

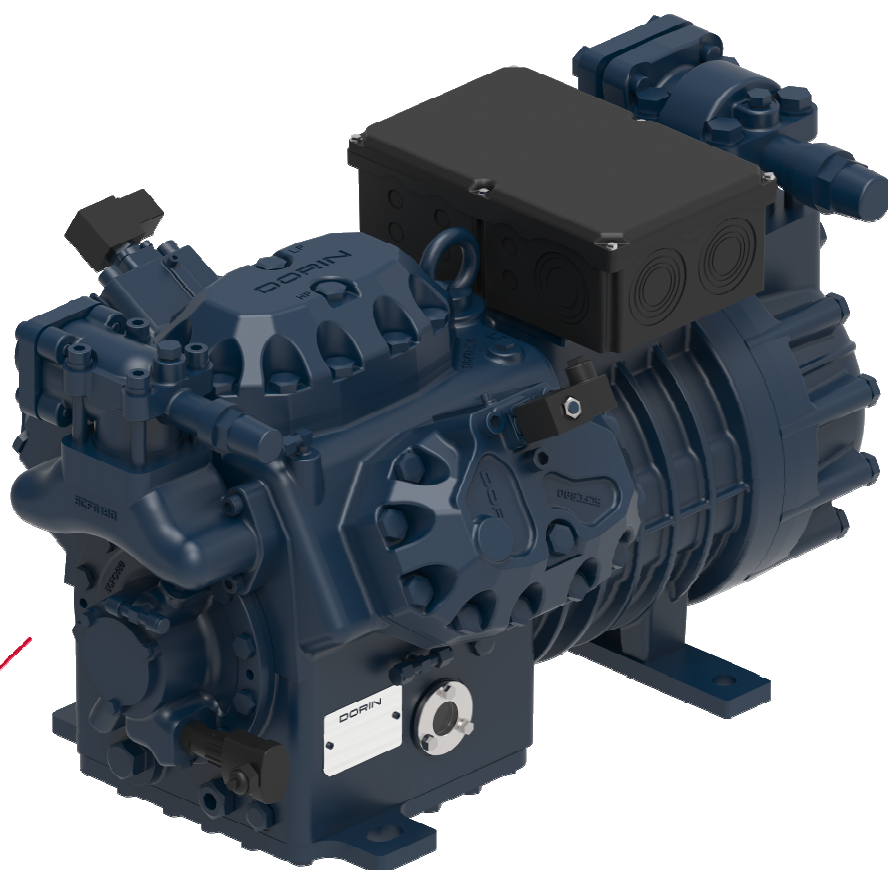


OFFICINE MARIO DORIN SINCE 1918

DORIN[®]
INNOVATION

**CONTROLLO DI CAPACITÀ
CAPACITY CONTROL
REDUCTION DE PUISSANCE
LEISTUNGSREGELUNG**

2016



**BOLLETTINO TECNICO
TECHNICAL BULLETIN
BULLETIN TECHNIQUE
TECHNISCHE MITTEILUNGEN**

■	Sommario / Summary / Résumé / Inhaltsverzeichnis	3
■	Generalita'/ General / Généralité / Allgemeine hinweise	3
■	Descrizione del controllo di capacità / Capacity control description / Description de la réduction de puissance / Beschreibung der Leistungsregelung	4
■	Diagramma di applicazione con controllo di capacità / Application envelope with energised capacity control heads / Diagramme d'application avec réduction de puissance / Anwendungsdiagramm mit Leistungsregler	6
■	Raffreddamento ausiliario e controllo di capacità / Additional cooling with capacity control / Refroidissement auxiliaire et réduction de puissance / Zusatzkühlung und Leistungsregelung	6
■	Controllo di capacità e partenza a vuoto / Capacity control and unloaded start / Réduction de puissance et démarrage a vide / Leistungsregelung und Anlaufentlastung	6
■	Sistemi di regolazione del controllo di capacità / Capacity control regulation / Systems de régulation de la réduction de puissance / Einstellungssysteme der leistungsregulierung	7
■	Layout delle tubazioni, dell'evaporatore e della valvola di espansione / Piping layout, evaporator and expansion valve / Disposition des tubulures, de l'évaporateur et de la vanne d'expansion / Auslegung der Verbindungsleitungen, des Verdampfers und des Expansionsventiles	7
■	Ingombri / Overall dimensions / Encombremets / Abmessungen	9
■	Identificazione teste per controllo di capacità e per partenza a vuoto / How to recognize capacity control head and unloaded start head / Identification des têtes pour la réduction de puissance et pour le démarrage a vide / Kennzeichnung der Zylinderköpfe für Leistungsregelung und für Anlaufentlastung	12
■	Codici ricambio delle teste con controllo di capacità / Spare part codes of capacity control heads / Codes des pièces détaché des têtes à réduction de puissance / Ersatzteilnummer der Zylinderköpfe für Leistungsregelung	13
■	Vista esplosa del controllo di capacità / Capacity control exploded view / Contrôle de capacité vue éclatée / Explosionszeichnung der Leistungsregelung	14

SOMMARIO

Il controllo di capacità viene spesso usato per adeguare la resa frigorifera fornita dal compressore alle effettive necessità dell'impianto.

Il presente bollettino tecnico descrive dettagliatamente il funzionamento del compressore con controllo di capacità.

È possibile installare il controllo di capacità sulle seguenti gamme di compressori a partire dai compressori a 4 cilindri:

- serie H
- serie HEX
- serie HEP
- serie TH

e sulle unità condensatrici AU-AUT-AULN-WU-RU equipaggiate con i compressori sopra menzionati.

GENERALITA'

I compressori sono generalmente dimensionati per fornire la massima resa frigorifera richiesta dall'impianto. Nelle normali condizioni di lavoro però, la resa frigorifera effettivamente richiesta dall'impianto è spesso inferiore alla massima stimata in fase di progetto.

Il sistema di controllo di capacità riduce la resa frigorifera fornita dal compressore, riducendo di conseguenza i cicli di start/stop in cui il compressore può incorrere. La consistente riduzione di cicli di start e stop determina una minore usura dei vari componenti e un incremento generale dell'affidabilità del compressore.

Rispetto a sistemi analoghi sviluppati per ridurre la resa frigorifera fornita dal compressore, ad esempio sistemi di by pass, controllo di capacità assicura una consistente riduzione della potenza assorbita e di conseguenza un incremento dell'efficienza.

Officine Mario Dorin offre sui propri compressori un sistema di controllo di capacità integrato che intercetta il flusso aspirato dai cilindri. Tutti i compressori da 4,6,8 cilindri appartenenti alla gamma H possono essere equipaggiati con controllo di capacità sia al momento dell'ordine, sia in un secondo tempo con apposito kit.

La tabella successiva mostra tutti i possibili gradini di controllo di capacità per ogni gamma.

SUMMARY

Capacity control is often used to match output cooling capacity supplied by the compressor to the actual request from the plant.

The technical bulletin describes the capacity control devices installed on Dorin semihermetic compressors.

It is possible to install the capacity control on following compressor ranges starting from 4 cylinders compressors:

- H range
- HEX range
- HEP range
- TH range

and on condensing units AU-AUT-AULN-WU-RU equipped with above mentioned compressor ranges.

GENERAL

Compressors are generally sized in order to match the maximum capacity required by the plant, however, in operating conditions, the actual cooling capacity needed is less than the one evaluated in the design conditions.

Capacity control prevents high switching cycles which can occur to the compressor in case of cooling capacity surplus, reducing the risk of component wear and finally increasing the compressor reliability

Compared to other devices designed to reduce the cooling capacity supplied by the compressor, i.e. bypass control, capacity control is much more efficient because of the consistent reduction in absorbed power.

Officine Mario Dorin offers on its compressor an integrated capacity control system which is able to cut off the suction flow in the compressor cylinders. All 4,6,8 cylinder compressors belonging H range can be equipped with capacity control head either completely fitted or in kit form for retrofit.

The following table shows the reduction in the cooling capacity for all compressors range.

RÉSUMÉ

La réduction de puissance est très souvent utilisée pour adapter la puissance frigorifique fournie par le compresseur à la demande du système.

Ce bulletin technique explique le dispositif de réduction de puissance installé sur les compresseurs Dorin.

Il est possible d'installer une réduction de puissance sur les compresseurs suivants Dorin à partir 4 cylindres

- série H
- série HEX
- série HEP
- série TH

et sur toutes les unités de condensation AU-AUT-AULN-WU-RU équipées avec le compresseurs indiqués ci-dessus.

GÉNÉRALITÉ

Les compresseurs sont généralement dimensionnés par fournir la puissance frigorifique maximale demandée par le système. Mais dans les normales conditions de fonctionnement standards, la puissance frigorifique nécessaire est souvent inférieure à la maximale.

La réduction de puissance réduit la puissance frigorifique fournie par le compresseur, limitant ainsi le nombre de cycles de démarrage du compresseur, réduisant l'usure des composants et finalement augmentant la fiabilité du compresseur.

Par rapport à d'autres systèmes de réduction de puissance comme, par exemple, le système de by pass, la réduction de puissance Dorin assure une meilleure efficacité énergétique liée à une réduction permanente de la consommation électrique.

Officine Mario Dorin offre sur ses compresseurs un système de réduction intégré qui intercepte le flux aspiré par les cylindres. Tous les compresseurs des gammes H-HEX-HEP à 4-6-8 cylindres peuvent être équipés avec un dispositif de réduction de puissance monté ou en kit à monter

La tableau suivant montre toutes possibilités de réduction de puissance pour chaque gamme de compresseurs.

INHALTSVERZEICHNIS

Der Leistungsregler wird oft verwendet um die Kühlleistung des Verdichters an den tatsächlichen Bedarf der Anlage anzupassen.

Die vorliegenden technischen Informationen beschreiben eingehend die Funktionsweise des Verdichters mit leistungsgeregelten Zylinderköpfen.

Es ist möglich, die Leistungsregelung bei den folgenden Baureihen zu installieren, ab 4-Zylinder Verdichter aufwärts:

- H-Serie
- HEX-Serie
- HEP-Serie
- TH-Serie

Und bei den Verflüssigungssätzen AU-AUT-AULN-WU-RU, die mit den oben genannten Verdichtern ausgestattet sind.

ALLGEMEINE HINWEISE

Die Verdichter sind normalerweise entsprechend dimensioniert, um die von der Anlage geforderte maximale Kühlleistung zu erbringen. Unter normalen Arbeitsbedingungen ist die von der Anlage tatsächliche erforderliche Kühlleistung jedoch oft geringer, als die bei der Planung ausgelegte maximale Leistung.

Die Leistungsregulierung verringert die vom Verdichter gelieferte Kühlleistung und reduziert demzufolge die Anzahl der Start/Stop-Zyklen der Verdichter. Dies bedingt einen geringeren Verschleiß der verschiedenen Bauteile und eine gesteigerte Lebensdauer des Verdichters.

Verglichen mit By-Pass-Systemen gewährleistet die Leistungsregelung eine bedeutende Verringerung der Leistungsaufnahme und demzufolge eine Steigerung des Wirkungsgrades.

Officine Mario Dorin bietet mit ihren Verdichtern ein integriertes Leistungsregelungssystem, das das Sauggas der Zylinder absperrt. Alle Verdichter mit 4, 6 oder 8 Zylindern der H Serie können direkt bei der Bestellung oder auch nachträglich mit einem Leistungsregler durch einen dazu eigens bestimmten Zylinderkopf ausgestattet werden.

Die nachstehende Tabelle zeigt alle möglichen Leistungsregelungsstufen für die entsprechenden Baureihen.

Serie Range Serie Serie	Cilindri Cylinders Cylindres Zylinder	Resa frigorifera residua Possible residual capacity Puissance frigorifique résiduelle Restliche Kälteleistung	Numero teste parzializzate Number of capacity control heads Nombre de têtes de contrôle des capacités Anzahl der leistungsgeregelte zylinderköpfe
H35	4	50%	1
H41	4	50%	1
H5	4	50%	1
H6	6	66%-33%	1-2
H7	8	75%-50%-25%	1-2-3*

- * - contattare il nostro servizio tecnico-commerciale
- kindly contact our technical sales department
- contacter notre service technique-commercial
- setzen Sie sich bitte mit unserem technischen Dienst in Verbindung

DESCRIZIONE DEL CONTROLLO DI CAPACITÀ

Sui compressori Dorin equipaggiati con controllo di capacità è possibile intercettare il flusso del refrigerante in aspirazione relativamente ai cilindri su cui la testa con controllo di capacità è installata, tramite un pistone otturatore gestito da un valvola a solenoide.

Sulle teste predisposte per il controllo di capacità è presente un condotto tra la alta pressione ed un pistone otturatore. Il condotto è gestito da una valvola a solenoide (vedere schema figura di seguito).

Se il compressore lavora in condizioni di pieno carico la bobina 1 della valvola a solenoide 2 non è eccitata ed ostruisce il condotto. Il pistone 3 non intercetta il flusso in aspirazione nei cilindri.

In caso di funzionamento con controllo di capacità la bobina 1 della valvola a solenoide 2 è eccitata e libera il condotto di alta pressione. Sotto la spinta della alta pressione il pistone otturatore 3 ostruisce la luce di aspirazione sulla piastra valvole intercettando così il flusso dei cilindri.

CAPACITY CONTROL DESCRIPTION

On Dorin compressors equipped with capacity control it is possible to cut off the suction refrigerant flow of cylinders related to the capacity control head, through a control piston driven by a solenoid valve.

On capacity control heads a gas port between high pressure side and the cut off piston is installed. The gas port is driven by a solenoid valve.

See the scheme below.

In case of full load conditions the coil 1 of the solenoid valve 2 is de-energized. There is no passage between high pressure side and the piston 3. The piston 3 leaves the suction port free.

In case of part load the coil 1 of the solenoid valve 2 is energized. The high pressure through the gas port leads the cut off piston 3 to close the suction hole. Pistons under capacity control head do not suck the refrigerant.

DESCRIPTION DE LA RÉDUCTION DE PUISSANCE

Sur les compresseurs équipés avec la réduction de puissance il est possible d'intercepter le flux de réfrigérant relativement aux cylindres sur les quels le dispositif de réduction de puissance est installé, par un piston obturateur commandé par une vanne solénoïde.

Sur les culasses équipés d'une réduction de puissance, il existe une liaison entre la chambre haute pression et le piston obturateur. Une vanne solénoïde pilote l'ouverture et la fermeture de cette liaison (voir le schème suivant).

Si le compresseur travaille en pleine charge, la bobine 1 de la vanne solénoïde 2 n'est pas excitée et elle n'obstrue pas la liaison. Le piston 3 ne intercepte pas le flux d'aspiration aux cylindres.

cas de fonctionnement avec réduction de puissance la bobine 1 de la vanne solénoïde est excitée et elle libère le conduit d'haute pression. Sous la poussée de l'haute pression le piston 3 obstrue l'orifice d'aspiration sur la plaque à clapet en interceptant le flux aux cylindres.

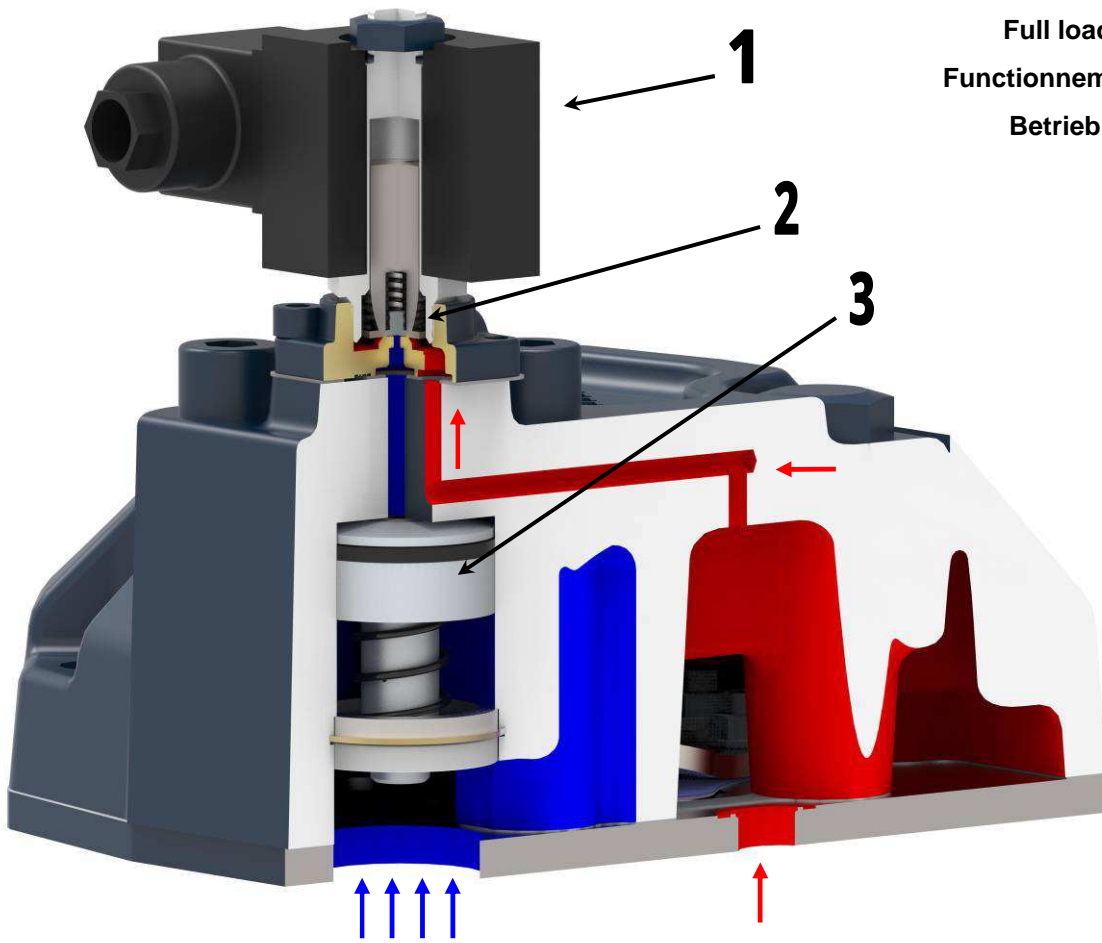
BESCHREIBUNG DER LEISTUNGSREGELUNG

Bei den mit Leistungsregler ausgestatteten Dorin Verdichtern ist es möglich den Sauggasstrom mittels eines Magnetventils am Zylinderkopf des Verdichters abzusperren. Bei Zylinderköpfen, die für eine Leistungsregelung ausgestattet sind, befindet sich eine Bohrung zwischen Hochdruck und Regelungskolben. Diese Bohrung wird durch ein Magnetventil geregelt (siehe Schema bei der folgenden Abbildung).

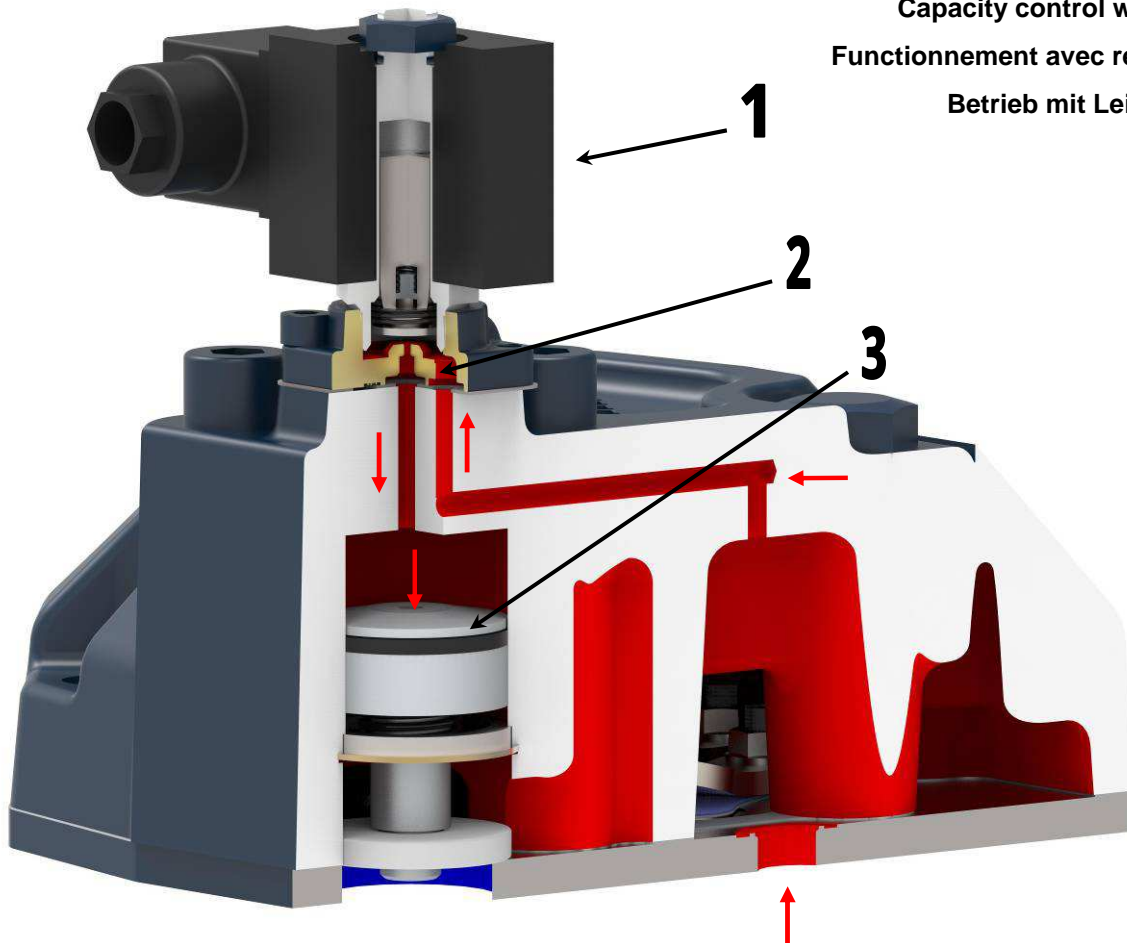
Läuft der Verdichter bei voller Leistung, ist die Spule (1) des Magnetventils (2) stromlos und schließt die Bohrung. Der Kolben (3) lässt den Sauggasstrom offen.

Bei Betrieb mit Leistungskontrolle ist die Spule (1) des Magnetventils (2) unter Spannung und öffnet die Hochdruckbohrung. Von der Kraft des Hochdrucks angetrieben, verschließt der Kolben (3) die Ansaugöffnung und sperrt den Sauggasstrom ab.

Funzionamento a piena potenza
Full load working condition
Functionnement en pleine puissance
Betrieb bei voller Leistung



Funzionamento con controllo di capacità
Capacity control working condition
Functionnement avec reduction de puissance
Betrieb mit Leistungsregler



**DIAGRAMMA DI APPLICAZIONE
 CON CONTROLLO DI CAPACITÀ**

In caso di funzionamento con controllo di capacità la massa di refrigerante che attraversa il compressore viene ridotta in maniera proporzionale al numero di teste parzializzate utilizzate.

Vengono ridotte di conseguenza anche:

- le perdite meccaniche
- la potenza assorbita
- il raffreddamento del motore

!!! ATTENZIONE

A causa della riduzione del raffreddamento del motore elettrico si prega di verificare l'effettivo diagramma di applicazione del compressore con teste parzializzate sul software di selezione disponibile sul sito www.dorin.com.

**RAFFREDDAMENTO AUSILIARIO
 E CONTROLLO DI CAPACITÀ**

Come mostrato nei diagrammi di applicazione, in alcune condizioni di lavoro è necessario provvedere ad un raffreddamento ausiliario del compressore.

Il raffreddamento può avvenire tramite:

- Ventilatore su testa
- Compressore posto nella linea di corrente del condensatore

Anche i compressori installati nelle unità condensatrici possono essere equipaggiati con controllo di capacità. In questo caso l'azione di raffreddamento ausiliario è assicurata dalla linea di corrente del condensatore e non è necessario un ulteriore raffreddamento ausiliario.

Per maggiori dettagli consultare BT_006.

**CONTROLLO DI CAPACITÀ E
 PARTENZA A VUOTO**

I compressori prodotti da Officine Mario Dorin possono essere equipaggiati sia con controllo di capacità che con partenza a vuoto, laddove tali accessori siano previsti.

L'equalizzazione delle pressioni per la partenza a vuoto è realizzata da un apposita testa dedicata.

Per maggiori informazioni consultare il BT_009.

**APPLICATION ENVELOPE WITH
 ENERGISED CAPACITY CONTROL
 HEADS**

Under capacity control application the refrigerant mass flow in the compressor is reduced depending on the number of energized capacity heads.

In the consequence the following are reduced:

- mechanical losses
- absorbed power
- motor cooling

!!! WARNING

Because of the reduction in the motor cooling check the actual application envelope of our compressor with energized capacity control head on our selection software available on our web site www.dorin.com.

**ADDITIONAL COOLING WITH
 CAPACITY CONTROL**

As shown in the application envelope in certain working conditions additional cooling is required.

Basically there are 2 possibility to perform some additional cooling:

- Head fan
- Compressor put in condenser stream line

Compressors installed on condensing units can be equipped with capacity control.

In this case no further additional cooling must be performed

More details available in BT_006.

**CAPACITY CONTROL AND
 UNLOADED START**

Compressors produced by Officine Mario Dorin can be equipped with both capacity control and unloaded start, where those accessories are available.

Pressure equalization for unloaded start is performed in a dedicated head.

More details on BT_009.

**DIAGRAMME D'APPLICATION
 AVEC RÉDUCTION DE PUISSANCE**

En cas de fonctionnement avec réduction de puissance, la masse de réfrigérant qui traverse le compresseur est réduite en proportion du nombre de culasse avec réduction de puissance.

Donc ils sont réduits également:

- les pertes mécaniques
- la puissance absorbée
- le refroidissement du moteur électrique

!!! ATTENTION

à cause de la diminution du refroidissement du moteur électrique il faut vérifier le diagramme d'application du compresseur avec réduction de puissance. Le diagramme de chaque compresseur est indiqué sur notre software de sélection qui est disponible dans notre web site www.dorin.com.

**REFROIDISSEMENT AUXILIAIRE ET
 RÉDUCTION DE PUISSANCE**

Sur le diagramme d'application il est montré que dans certains conditions de fonctionnement, il faut prévoir un refroidissement auxiliaire du compresseur.

Le refroidissement auxiliaire peut être réalisé dans deux façons:

- ventilateur de coulasse
- compresseur placé dans le flux du condenseur

Les compresseurs installés dans les unités de condensation peuvent aussi être équipé avec la réduction de puissance. Dans ce cas le refroidissement du compresseur est assuré par le flux du condenseur et il n'y a pas besoin d'ultérieur refroidissement auxiliaire.

Pour plus de détails consulter le bulletin technique BT_006.

**RÉDUCTION DE PUISSANCE ET
 DÉMARRAGE A VIDE**

Les compresseurs produits par Officine Mario Dorin peuvent être équipés avec la réduction de puissance et aussi même le démarrage à vide, quand ces accessoires sont disponibles.

L'égalisation des pressions pour le démarrage a vide est réalisée par une culasse dédiée.

Pour plus d'information consulter le bulletin technique BT_009.

**ANWENDUNGSDIAGRAMM MIT
 LEISTUNGSREGLER**

Falls der Verdichter mit einem Leistungsregler betrieben wird, so wird die Menge an Kühlmittel, die durch den Verdichter fließt, entsprechend der Anzahl der in Betrieb befindlichen leistungsgeregelten Zylinderköpfe reduziert.

Demzufolge verringern sich auch:

- mechanische Verluste
- die Leistungsaufnahme
- die Motorkühlung

!!! ACHTUNG

Wegen der reduzierten Kühlung des Elektromotors ist das tatsächliche Anwendungsdiagramm des Verdichters mit leistungsgeregelten Zylinderköpfen durch die Software auf www.dorin.com zu überprüfen.

**ZUSATZKÜHLUNG UND
 LEISTUNGSREGELUNG**

Wie in den Anwendungsdiagrammen zu ersehen ist, muss der Verdichter bei bestimmten Anwendungen zusätzlich gekühlt werden.

Die Kühlung kann folgendermaßen erfolgen:

- Zylinderkopfventilator
- durch den Luftstrom des Verflüssigers

Auch die Verdichter, die in den Verflüssigungseinheiten installiert sind, können mit einer Leistungsregelung ausgestattet werden.

In diesem Fall wird die Zusatzkühlung durch Luftstrom des Verflüssigers betrieben und eine zusätzliche Kühlung ist nicht weiter notwendig.

Für weitergehende Informationen siehe BT_006.

**LEISTUNGSREGELUNG UND
 ANLAUFENTLASTUNG**

Die Dorin Verdichter können, wenn das jeweilige Zubehör dafür vorgesehen ist, mit Leistungsregelung und Anlaufentlastung ausgestattet werden.

Der Druckausgleich bei einer Anlaufentlastung wird durch einen eigens dazu vorgesehenen Zylinderkopf betrieben.

Für eingehende Informationen siehe BT_009.

SISTEMI DI REGOLAZIONE DEL CONTROLLO DI CAPACITÀ

Il controllo di capacità e solitamente gestito in base ai seguenti parametri:

- pressione di evaporazione
- temperatura di evaporazione
- umidità relativa

E' bene prevedere un controllo a gradino delle grandezze sopra elencate. Il controllo deve essere organizzato in modo da evitare piccoli cicli.

Il controllo differenziale per la partenza e lo spegnimento del compressore deve essere maggiore di quello previsto per il controllo di capacità al fine di limitare i cicli di ON/OFF del compressore.

LAYOUT DELLE TUBAZIONI, DELL'EVAPORATORE E DELLA VALVOLA DI ESPANSIONE

Dimensionamento delle tubazioni e layout

Il flusso di refrigerante in condizioni di lavoro con controllo di capacità può risultare estremamente ridotto, influenzando il corretto ritorno dell'olio.

Il diametro delle tubazioni deve essere dimensionato in modo da assicurare le seguenti velocità minime anche con carico parziale al fine di assicurare il corretto ritorno di olio:

Tubazioni orizzontali 4 m/s

Tubazioni in salita 7 m/s

Inoltre è consigliabile separare la linea di aspirazione in tronchi di diverse sezioni, da intercettare alternativamente a seconda che il compressore lavori in condizioni di carico totale o parziale.

In sistemi dotati di evaporatori multipli o di evaporatori multisezioni dotati di valvola solenoide dedicata è bene prevedere il ricongiungimento delle linee di aspirazione in un collettore di aspirazione comune solo dopo eventuali tratti in salita dei condotti di aspirazione stessi.

Nei sistemi dotati di linee di aspirazione di diametro generoso è bene prevedere un separatore di olio dedicato per ogni compressore, specialmente per applicazioni in media e bassa temperatura.

CAPACITY CONTROL REGULATION

The capacity control system is in general activated on the basis of following parameters:

- evaporating pressure
- evaporating temperature
- relative humidity

A step control of above listed parameters must be foreseen. The control must be arranged in order to avoid short cycling

The differential control for compressor start and stop must be bigger than the single step foreseen for capacity control in order to avoid short start/stop compressor cycling.

PIPING LAYOUT, EVAPORATOR AND EXPANSION VALVE

Piping sizing and layout

In the operation with capacity control the flow into the system can be extremely reduced, with a bad influence on the gas velocity.

For a correct oil return to the compressor piping diameters have to be designed in order to ensure a minimum speed of:

4m/s for horizontal piping

7m/s in rising piping.

Moreover suction risers can be divided in two separate lines of different section.

One of the lines can be shut off in order to ensure the minimum gas velocity even when the compressor is working with capacity control.

For systems equipped with several evaporators or evaporator sections which can be shut off by solenoid valves, it is possible to join together every single suction line in a common suction manifold only after any rising pipe sections.

In systems equipped with large piping sections a dedicated oil separator for each compressor must be foreseen, especially for medium and low evaporating temperature applications.

SYSTEMS DE RÉGULATION DE LA RÉDUCTION DE PUISSANCE

La réduction de puissance est habituellement géré sur la base des paramètres suivant:

- pression d'évaporation
- température d'évaporation
- humidité relative

Il est nécessaire de prévoir un contrôle par étapes des grandeurs physiques énumérés ci-dessus. Le contrôle doit être organisé au fin d'éviter cours cycles.

Le contrôle différentiel pour le démarrage et l'arrêt du compresseur doit être plus grand que celui prévu pour la réduction de puissance au fin de limiter les cycles d'ON/OFF du compresseur.

DISPOSITION DES TUBES, DE L'ÉVAPORATEUR ET DETENDEUR

Dimensionnement des tubes et disposition

Avec une réduction de puissance en fonctionnement, le flux de réfrigérant peut être extrêmement réduit ainsi que la vitesse du Réfrigérant

Pour un bon retour d'huile, Les diamètres de tubulures doivent être dimensionnés au fin d'assurer les vitesses minimales pour le correct retour de l'huile quand le compresseur fonctionne avec une réduction de puissance:

4 m/s pour les tubulures horizontal

7 m/s pour les tubulures vertical.

Nous recommandons aussi de faire plusieurs conduites d'aspiration de diamètres différents, qui peuvent être boqués par une électrovanne alternativement selon que le compresseur travaille en pleine puissance ou avec réduction de puissance.

Dans les systèmes équipés avec évaporateurs multiples ou avec évaporateurs multi-sections équipés avec vanne solénoïde spécifique, il est judicieux de réunir les lignes d'aspiration dans un collecteur

Dans les systèmes équipés avec des lignes d'aspiration de diamètres important, il est nécessaire de prévoir un séparateur de l'huile dédié à chaque compresseur, spécialement pour les applications en moyenne et basse température.

EINSTELLUNGSSYSTEME DER LEISTUNGSREGULIERUNG

Die Leistungsregelung erfolgt normalerweise nach folgenden Parametern:

- Verdampfendruck
- Verdampfertemperatur
- relative Luftfeuchtigkeit

Es ist ratsam, die oben aufgeführten Größen stufenweise zu kontrollieren. Die Kontrolle muss derart erfolgen, dass kurze Zyklen vermieden werden.

Die Differentialkontrolle bei Start und Stopp des Verdichters muss größer als die einzelnen Stufen der Leistungsregelung sein, um die ON/OFF - Zyklen des Verdichters einzuschränken.

AUSLEGUNG DER ROHRLEITUNGEN, DES VERDAMPFERS UND DES EXPANSIONSVENTILES

Dimensionierung der Rohrleitungen und Übersichtsplan

Der Kühlmittelfluss bei Betrieb mit Leistungsregelung kann wesentlich reduziert werden und somit die richtige Ölrückführung beeinflussen.

Der Rohrdurchmesser muss entsprechend dimensioniert sein, um die nachstehenden Mindestgeschwindigkeiten auch bei Teillast zu erreichen, und somit eine korrekte Ölrückführung zu gewährleisten.

Horizontal verlaufende Rohrleitungen 4 m/s

Aufsteigende Rohrleitungen 7 m/s

Es ist außerdem ratsam, die Saugleitung in Leitungsabschnitten verschiedenen Querschnitts zu unterteilen, um sie je nach Betriebsart des Verdichters, bei Voll- oder Teilbelastung, abzusperrern.

Bei Anlagen mit Mehrfachverdampfern oder mit mehrteiligen Verdampfern die mit einem Magnetventil ausgestattet sind, ist es ratsam die Saugleitungen in einem gemeinsamen Ansaugverteiler wieder zusammenzuführen, jedoch erst nach etwaigen aufsteigenden Strecken der Ansaugleitungen.

Bei Anlagen die mit langen Ansaugleitungen ausgestattet sind, die einen großen Durchmesser aufweisen, ist es ratsam einen Ölabscheider für jeden einzelnen Verdichter vorzusehen, besonders bei Betrieb mit niedriger und mittlerer Verdampfungstemperatur.

EVAPORATORI E VALVOLE DI ESPANSIONE

Nei sistemi dotati di compressori equipaggiati con controllo di capacità il dimensionamento degli evaporatori e delle valvola di espansione deve essere curato in modo da assicurare il corretto surriscaldamento del refrigerante in aspirazione anche in condizioni di carico parziale.

Se il sistema è diviso in varie sezioni, ogni sezione deve essere gestita da una valvola di espansione e da una valvola a solenoide dedicata.

DIMENSIONI DI INGOMBRO

I compressori prodotti da Officine Mario Dorin possono essere equipaggiati sia con teste idonee a realizzare il controllo di capacità che con teste idonee a realizzare le condizioni di partenza a vuoto (a seconda dei modelli, vedi catalogo generale compressori semiermetici 1LTZ010).

Le figure seguenti mostrano le dimensioni di ingombro dei compressori equipaggiati con controllo di capacità e partenza a vuoto.

POSIZIONAMENTO DELLE TESTE PARZIALIZZATE, CODICI IDENTIFICATIVI E ISTRUZIONI DI MONTAGGIO

Le teste predisposte per il controllo di capacità possono essere installate anche su compressori originariamente sprovvisti di tali accessori.

Si raccomanda di posizionare le teste per il controllo di capacità e per la partenza a vuoto in accordo con le figure seguenti

CC: testa parzializzata

US: testa per partenza a vuoto.

EVAPORATOR AND EXPANSION VALVE

On systems equipped with compressors operating with capacity control the evaporator and expansion valves sizing must be evaluated very carefully in order to ensure the correct superheating in both full capacity and partial load situation.

In some cases the system can be divided in several sections, each section must be equipped with a dedicated expansion valve and solenoid valve.

OVERALL DIMENSIONS

Compressors manufactured by Officine Mario Dorin can be equipped with both capacity control heads and unloaded start head (depending on the models, see 1LTZ010 semihermetic compressors general catalogue).

Following pictures show compressor overall dimensions.

POSITION OF CAPACITY CONTROL HEADS, IDENTIFICATION CODES AND MOUNTING INSTRUCTION

The heads suitable for capacity control can be installed even on compressors originally not equipped with that accessory

It is recommended to install capacity control heads and unloaded start heads in accordance to following pictures:

CC: capacity control

US: unloaded start.

EVAPORATEUR ET DETENDEUR

Dans les système équipés de compresseurs avec réduction de puissance, le dimensionnement des évaporateurs et du détendeur doit être évalué avec beaucoup de précaution au fin d'assurer une surchauffe correcte autant en pleine charge qu'en réduction de puissance

Si le système est divisé en plusieurs circuits, chaque circuit doit être équipé par un détendeur et une électrovanne

DIMENSIONS D'ENCOMBREMENT

Les compresseurs produits par Officine Mario Dorin peuvent être équipés avec des culasses avec réduction de puissance et mais aussi avec un démarrage à vide (selon les modèles, consulter le catalogue général des compresseurs semi-hermétique 1LTZ010).

Les schémas suivants donnent les dimensions et l'encombrement des compresseurs.

POSITION DE LA RÉDUCTION DE PUISSANCE, CODES DE IDENTIFICATION ET INSTRUTIONS DE MONTAGE

Les culasses avec réduction de puissance peuvent être installées sur des compresseurs qui ne l'étaient pas à l'origine .

Nous recommandons d'installer les la réduction de puissance et le démarrage à vide suivant le schéma ci dessous:

CC: culasse avec réduction de puissance

US: culasse avec démarrage a vide.

VERDAMPFER UND EXPANSIONSVENTILE

In Anlagen mit Verdichtern die mit einer Leistungsregelung ausgestattet sind, muss die Größe der Verdampfer und der Expansionsventile besonders beachtet werden, um eine richtige Überhitzung des Kühlmittels beim Ansaugen sowohl bei Voll- als auch im Teillastbetrieb zu gewährleisten.

Ist die Anlage in verschiedenen Abschnitten untergliedert, muss jeder Abschnitt durch ein eigenes Expansionsventil und ein Magnetventil betrieben werden.

AUSSENABMESSUNGEN

Die Dorin Verdichter können mit Zylinderköpfen zur Leistungsregelung sowie zur Anlaufentlastung ausgestattet werden (je nach Modell, siehe Katalog der halbhermetischen Verdichter 1LTZ010).

Die nachstehenden Abbildungen zeigen die Aussenabmessungen der Verdichter, die mit Leistungsregelung und Anlaufentlastung ausgestattet sind.

POSITIONIERUNG DER ZYLINDERKÖPFE FÜR LEISTUNGSREGELUNG

Die Zylinderköpfe, die für die Leistungsregelung vorgesehen sind, können auch auf Verdichtern montiert werden, die ursprünglich nicht damit ausgestattet wurden.

Es ist ratsam die Zylinderköpfe für Leistungsregelung und für Anlaufentlastung so wie in den nachstehenden Abbildungen geschildert einzubauen:

Das Schema gibt an, wie der Zylinderkopf zur Leistungsregelung montiert werden muss.

Das Schema gibt an, wie der Zylinderkopf für die Anlaufentlastung montiert werden muss.

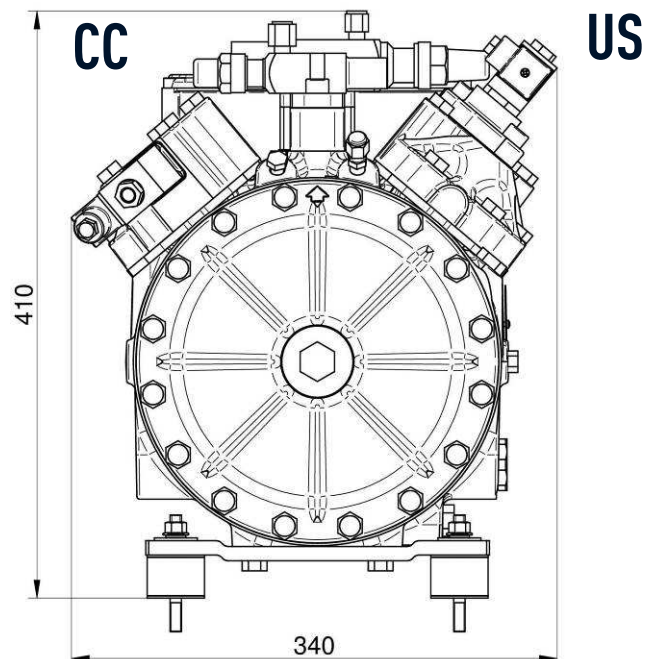
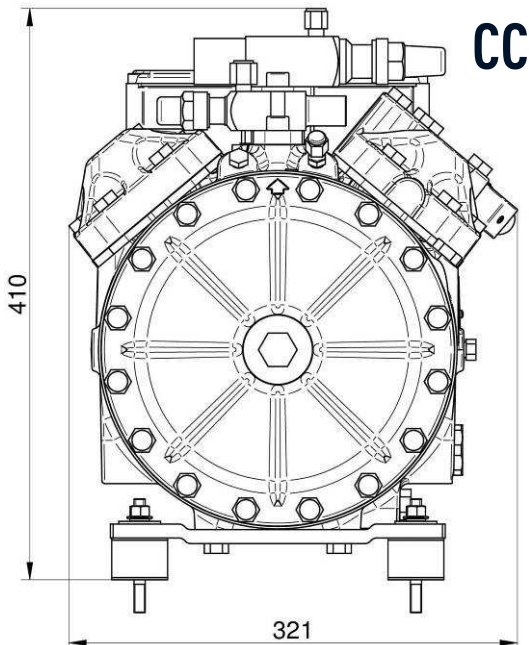
CC: leistungsregelung

US: anlaufentlastung

H35

CONTROLLO DI CAPACITÀ
CAPACTY CONTROL
TÊTES POUR LA RÉDUCTION DE PUISSANCE
LEISTUNGSREGELUNG

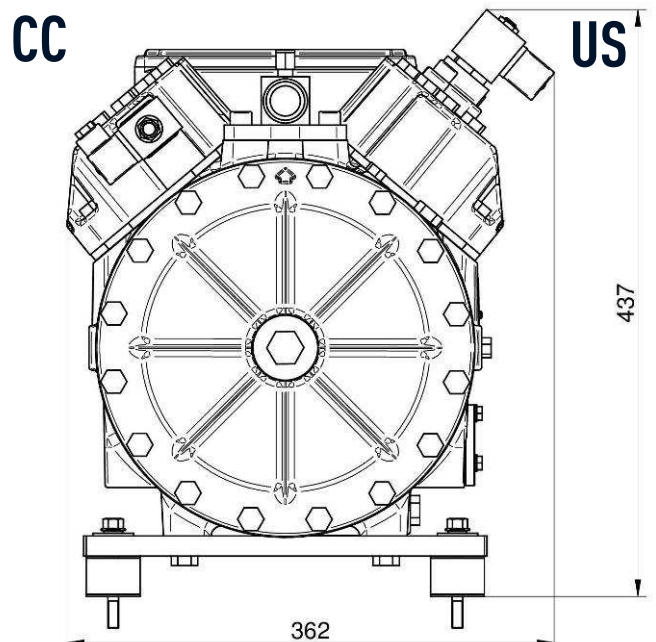
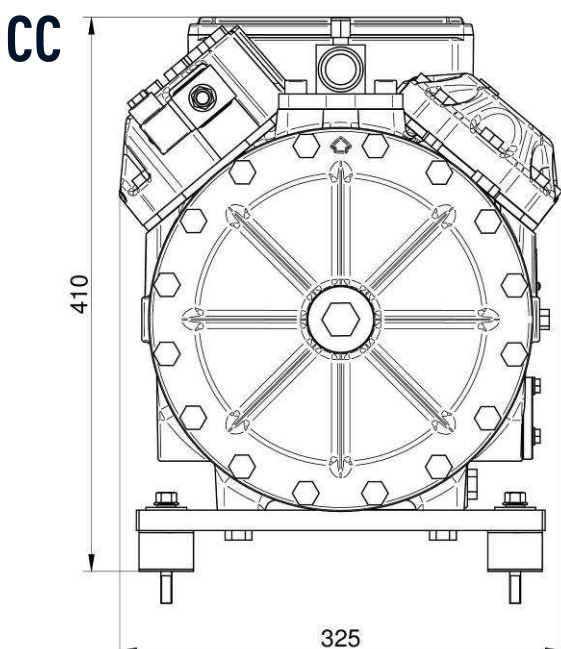
CONTROLLO DI CAPACITÀ E PARTENZA A VUOTO
CAPACTY CONTROL AND UNLOADED START
TÊTES POUR LA RÉDUCTION DE PUISSANCE ET LE DÉMARRAGE A VIDE
LEISTUNGSREGELUNG UND ANLAUFENTLASTUNG



H41

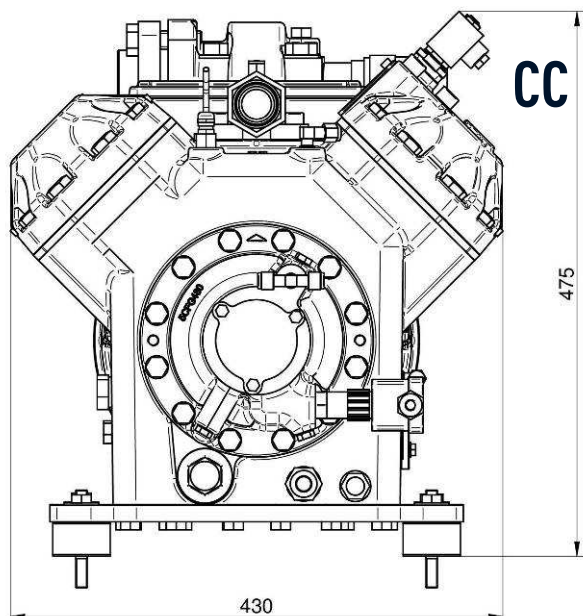
CONTROLLO DI CAPACITÀ
CAPACTY CONTROL
TÊTES POUR LA RÉDUCTION DE PUISSANCE
LEISTUNGSREGELUNG

CONTROLLO DI CAPACITÀ E PARTENZA A VUOTO
CAPACTY CONTROL AND UNLOADED START
TÊTES POUR LA RÉDUCTION DE PUISSANCE ET LE DÉMARRAGE A VIDE
LEISTUNGSREGELUNG UND ANLAUFENTLASTUNG

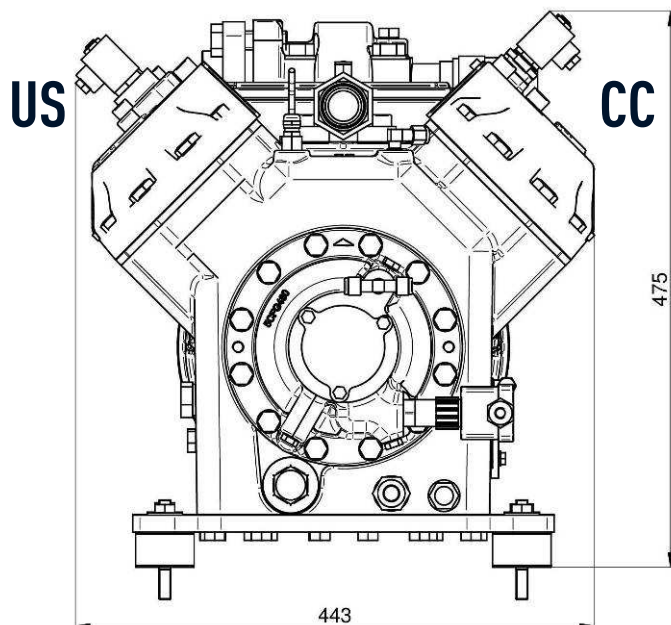


H5

CONTROLLO DI CAPACITÀ
CAPACTY CONTROL
TÊTES POUR LA RÉDUCTION DE PUISSANCE
LEISTUNGSREGELUNG

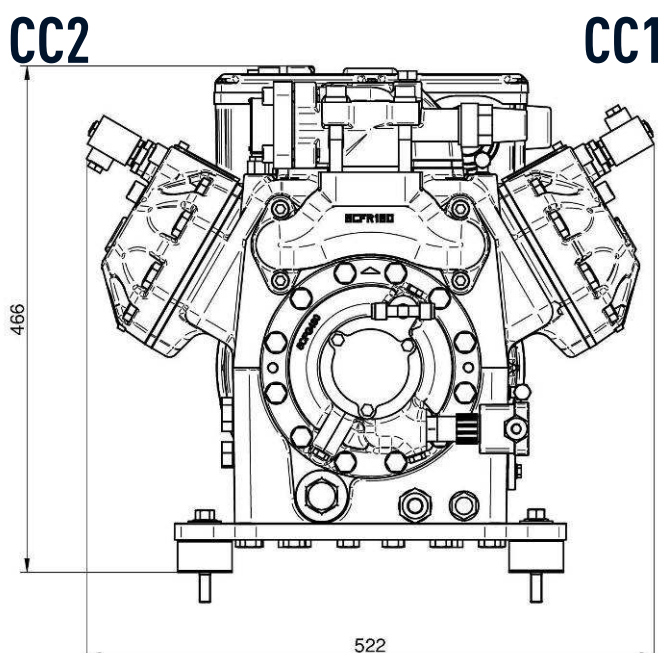


CONTROLLO DI CAPACITÀ E PARTENZA A VUOTO
CAPACTY CONTROL AND UNLOADED START
TÊTES POUR LA RÉDUCTION DE PUISSANCE ET LE DÉMARRAGE A VIDE
LEISTUNGSREGELUNG UND ANLAUFENTLASTUNG

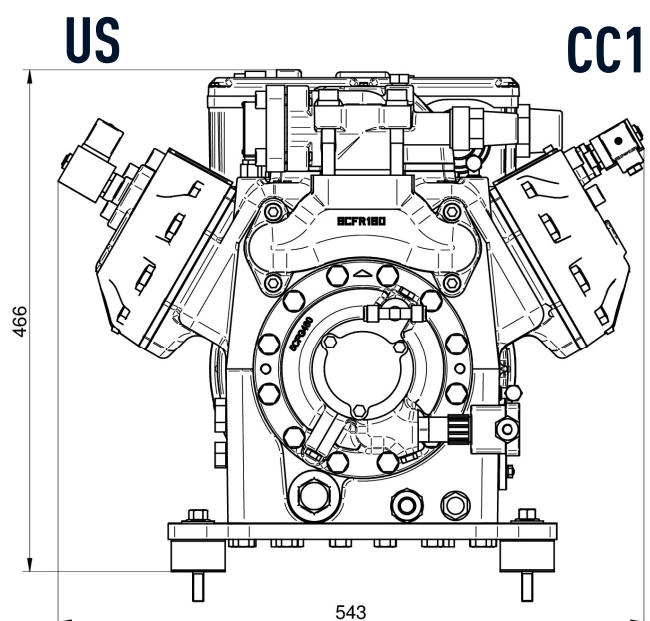


H6

CONTROLLO DI CAPACITÀ
CAPACTY CONTROL
TÊTES POUR LA RÉDUCTION DE PUISSANCE
LEISTUNGSREGELUNG



CONTROLLO DI CAPACITÀ E PARTENZA A VUOTO
CAPACTY CONTROL AND UNLOADED START
TÊTES POUR LA RÉDUCTION DE PUISSANCE ET LE DÉMARRAGE A VIDE
LEISTUNGSREGELUNG UND ANLAUFENTLASTUNG



H6

CONTROLLO DI CAPACITÀ E PARTENZA A VUOTO

CAPACTY CONTROL AND UNLOADED START

TÊTES POUR LA RÉDUCTION DE PUISSANCE ET LE DÉMARRAGE A VIDE

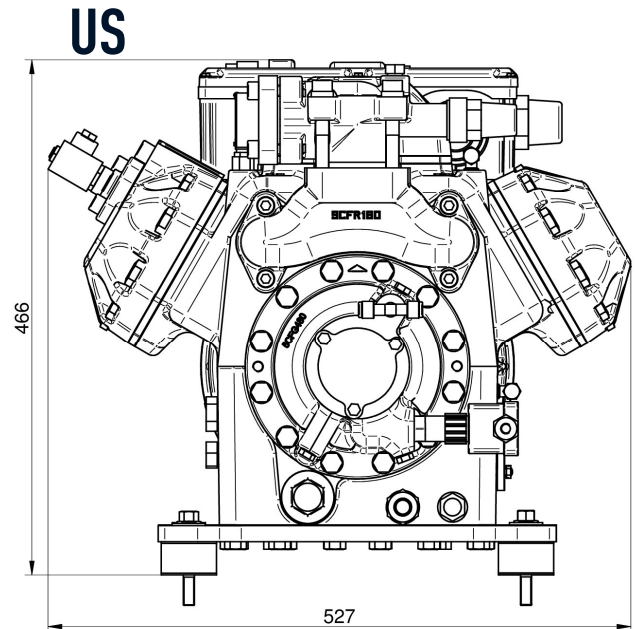
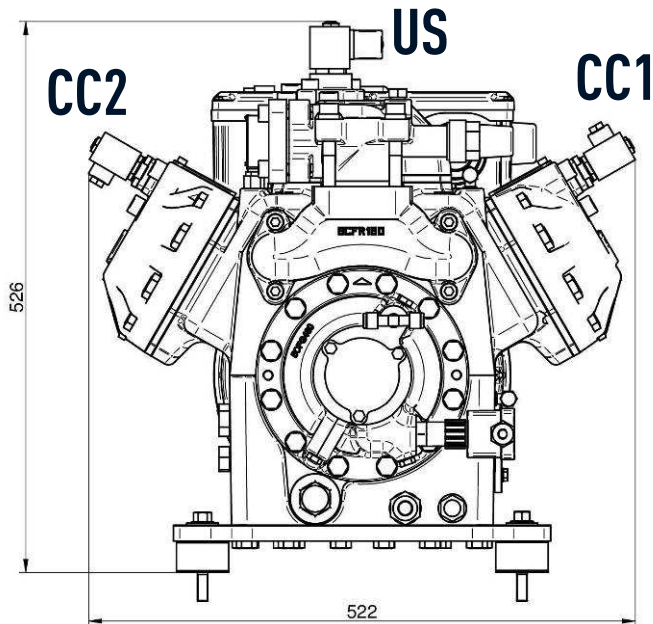
LEISTUNGSREGELUNG UND ANLAUFENTLASTUNG

PARTENZA A VUOTO

UNLOADED START

TÊTES POUR DÉMARRAGE A VIDE

ANLAUFENTLASTUNG



H7

CONTROLLO DI CAPACITÀ

CAPACTY CONTROL

TÊTES POUR LA RÉDUCTION DE PUISSANCE

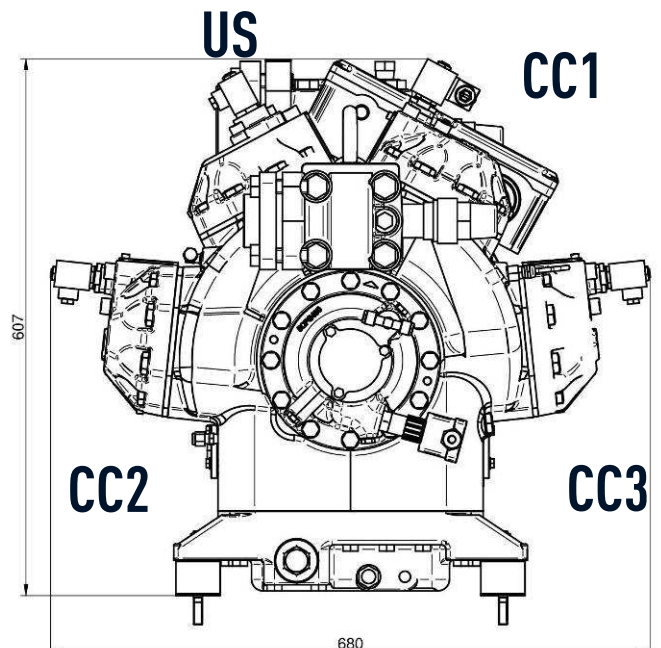
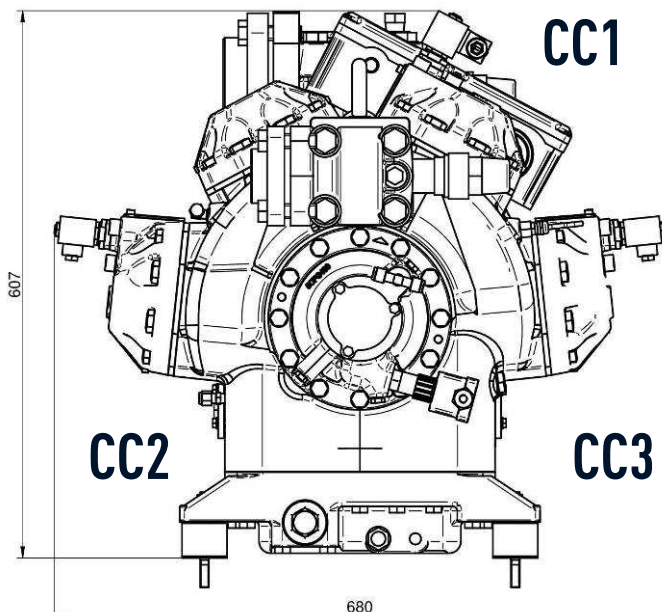
LEISTUNGSREGELUNG

CONTROLLO DI CAPACITÀ E PARTENZA A VUOTO

CAPACTY CONTROL AND UNLOADED START

TÊTES POUR LA RÉDUCTION DE PUISSANCE ET LE DÉMARRAGE A VIDE

LEISTUNGSREGELUNG UND ANLAUFENTLASTUNG



IDENTIFICAZIONE TESTE PER CONTROLLO DI CAPACITÀ E PER PARTENZA A VUOTO

Attenzione: la bobina e lo stelo della valvola solenoide sono uguali per le teste per il controllo di capacità e per la partenza a vuoto.

E' possibile identificare le teste parzializzate e la partenza a vuoto sulla base del posizionamento della valvola e della flangia su cui viene innestata la valvola solenoide:

Flangia quadra: controllo di capacità

Flangia ovale: partenza a vuoto

HOW TO RECOGNIZE CAPACITY CONTROL HEAD AND UNLOADED START HEAD

Warning: the coil and the stem of the solenoid valve are the same for both capacity control and unloaded start heads

It is possible to identify the capacity control and the unloaded start head on the basis of the position of the solenoid valve and on the basis of the flange where the valve is installed:

Square flange: capacity control

Oval flange: unloaded start

IDENTIFICATION DES CULASSES AVEC LA RÉDUCTION DE PUISSANCE ET POUR LE DÉMARRAGE A VIDE

Attention: la bobine et la vanne solénoïde sont les mêmes pour la réduction de puissance et pour le démarrage a vide.

Il est possible d'identifier la réduction de puissance et le démarrage a vide de la base du positionnement de la vanne et de la flasque sur laquelle la solénoïde est embryée.

Flasque carrée: réduction de puissance.

Flasque ovale: démarrage a vide.

KENNZEICHNUNG DER ZYLINDERKÖPFE FÜR LEISTUNGSREGELUNG UND FÜR ANLAUFENTLASTUNG

Achtung: Die Zylinderköpfe für Leistungsregelung und für Anlaufentlastung haben die gleiche Spule und die gleiche Welle des Magnetventils.

Je nach Positionierung des Ventils und des Flansches, auf dem das Magnetventil montiert wird,

ist es möglich, die Zylinderköpfe für Leistungsregelung und für Anlaufentlastung zu erkennen:

Quadratflansch: Leistungsregelung

Ovalflansch: Anlaufentlastung

Flangia quadra
 Square flange
 Flasque carrée
 Quadratflansch

CC



Flangia ovale
 Oval flange
 Flasque ovale
 Ovalflansch

US



CODICI RICAMBIO DELLE TESTE
CON CONTROLLO DI CAPACITÀSPARE PART CODES OF
CAPACITY CONTROL HEADSCODES DES PIÈCES DÉTACHÉ
DES TÊTS À RÉDUCTION DE
PUISSANCEERSATZTEILNUMMER
ZYLINDERKÖPFE
LEISTUNGSREGELUNG
DER
FÜR

Serie Range Serie Serie	Alimentazione / Power supply Source de courant / Stromversorgung		
	220 V Standard	110 V	24 V
H35	1LCP051	1LCP052	1LCP053
H41	1LCP070	1LCP071	1LCP072
H5	1LCP075	1LCP076	1LCP077
H6			
H7			

INSTALLAZIONE TESTE CON
CONTROLLO DI CAPACITÀ**!!! ATTENZIONE**

Prima di eseguire la seguente procedura intercettare il compressore e scaricarlo della pressione interna.

- rimuovere la testa ad aria originale
- installare la testa predisposta per il controllo di capacità sostituendo la guarnizione tra piastra e testa
- serrare le viti in accordo con le tabelle riportate in BT_003.

INSTALLATION OF CAPACITY
CONTROL HEAD**!!! WARNING**

Before starting with following procedure stop the compressor and discharge it from the internal pressure.

- remove the original head
- install the head suitable to perform capacity control and replace the gasket between the valve plate and the head
- tighten the screws in accordance to BT_003

INSTALLATION DE CONTRÔLE
DES CAPACITÉS TÊTE**!!! ATTENTION**

Avant de suivre la procédure décrite ci dessous intercepter le compresseur et le décharger de la pression interne.

- démonter la culasse d'origine
- installer la culasse avec réduction de puissance en remplaçant le joint de culasse
- serrer les vis en accord au bulletin technique BT_003.

EINBAU DER ZYLINDERKÖPFE
FÜR LEISTUNGSREGELUNG**!!!ACHTUNG**

Bevor Sie den Zylinderkopf für Leistungsregelung einbauen, soll man den Verdichter abstellen und den Innendruck des Verdichters auf Umgebungsdruck reduzieren.

- entfernen Sie den originalen luftgekühlten Zylinderkopf
- montieren Sie den Zylinderkopf für Leistungsregelung und ersetzen Sie die Dichtung, die sich zwischen Ventilplatte und Zylinderkopf befindet.
- Ziehen Sie die Schrauben gemäß den in BT_003 angeführten Tabellen an.

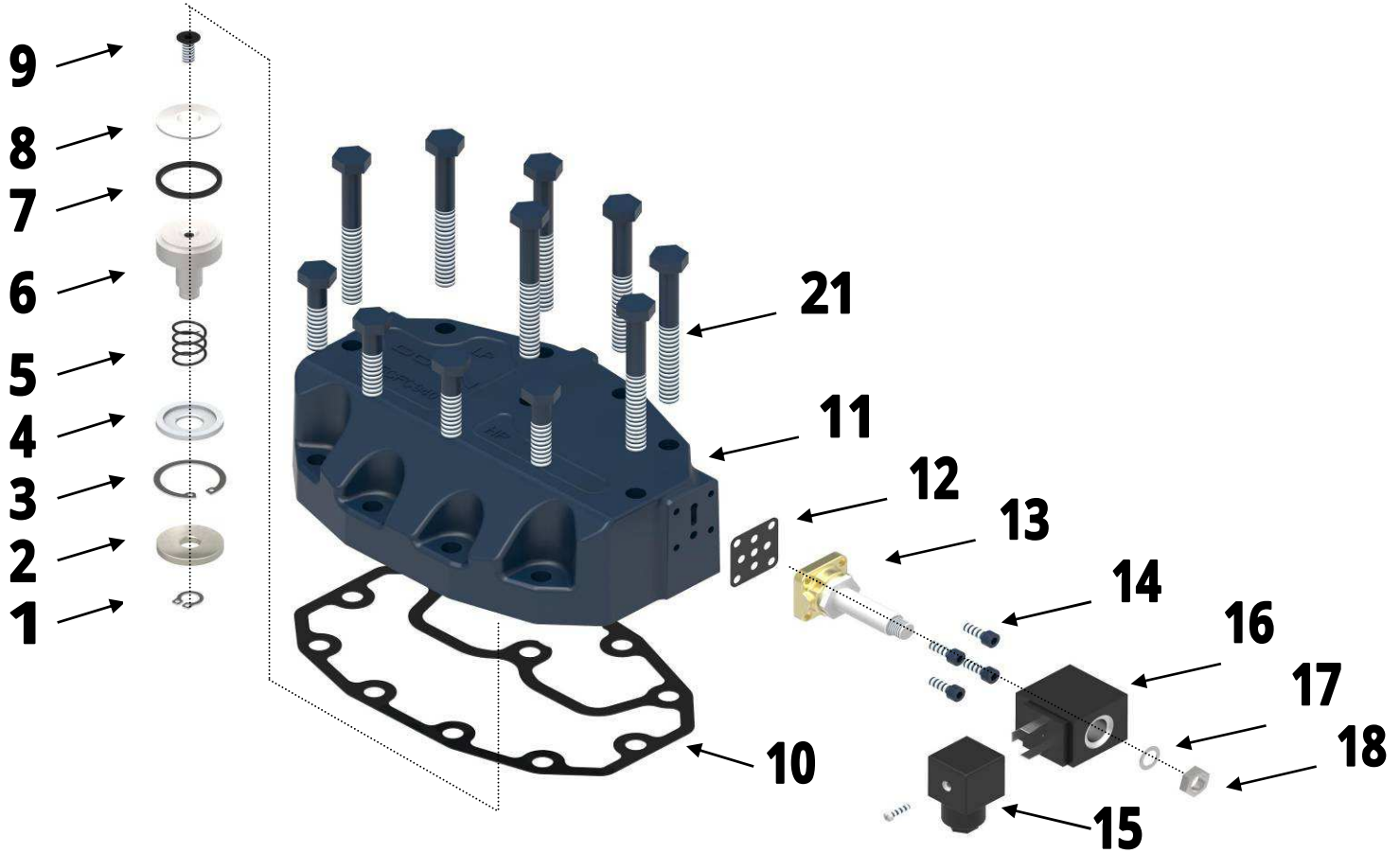
VISTA ESPLOSA
 CONTROLLO DI CAPACITÀ

DEL
 CAPACITY CONTROL EXPLODED
 VIEW

CONTRÔLE DE CAPACITÉ VUE
 ÉCLATÉE

LEISTUNGSREGELUNG
 EXPLOSIONSZEICHNUNG

H35 - H41



- 1 Seeger
- 2 Rondella
- 3 Seeger
- 4 Rondella
- 5 Molla
- 6 Perno guida
- 7 Rondella
- 8 Rondella
- 9 Vite perno guida
- 10 Guarnizione piastra-testa
- 11 Testa aria per CC
- 12 Guarnizione valvola pilota
- 13 Valvola pilota
- 14 Vite fissaggio valvola
- 15 Connettore bobina
- 16 Bobina
- 17 Rondella
- 18 Dado
- 19 Rondella rame
- 20 Vite
- 21 Vite testa CC

- 1 Seeger
- 2 Washer
- 3 Seeger
- 4 Washer
- 5 Spring
- 6 Leading pin
- 7 Washer
- 8 Washer
- 9 Screw for leading pin
- 10 Gasket
- 11 Head for CC
- 12 Gasket pilot valve
- 13 Pilot valve
- 14 Pilot valve screw
- 15 Coil connector
- 16 Coil
- 17 Whaser
- 18 Nut
- 19 Whaser
- 20 Screw
- 21 Screw for CC head

- 1 Circlip
- 2 Rondelle
- 3 Circlip
- 4 Rondelle
- 5 Ressort
- 6 Axe de guidage
- 7 Rondelle
- 8 Rondelle
- 9 Vis du Axe de guidage
- 10 Joint
- 11 Culasse pour CC
- 12 Joint de vanne pilote
- 13 Vanne pilote
- 14 Vis de vanne pilote
- 15 Connecteur de bobinage
- 16 Bobine
- 17 Rondelle
- 18 Écrou
- 19 Rondelle
- 20 Vis
- 21 Vis de la culasse CC

- 1 Segering
- 2 Unterlegscheibe
- 3 Segering
- 4 Unterlegscheibe
- 5 Feder
- 6 Führungsstift
- 7 Unterlegscheibe
- 8 Unterlegscheibe
- 9 Schraube für Führungsstift
- 10 Zylinderkopfdichtung
- 11 Zylinderkopf mit Leistungsregelung
- 12 Dichtung Pilotventil
- 13 Pilotventil
- 14 Schraubbefestigung Ventil
- 15 Anschluss Spule
- 16 Spule
- 17 Unterlegscheibe
- 18 Nuss
- 19 Unterlegscheibe aus Kupfer
- 20 Schraube
- 21 Schrauben für Zylinderkopf

VISTA
REGOLATORE DI POTENZA

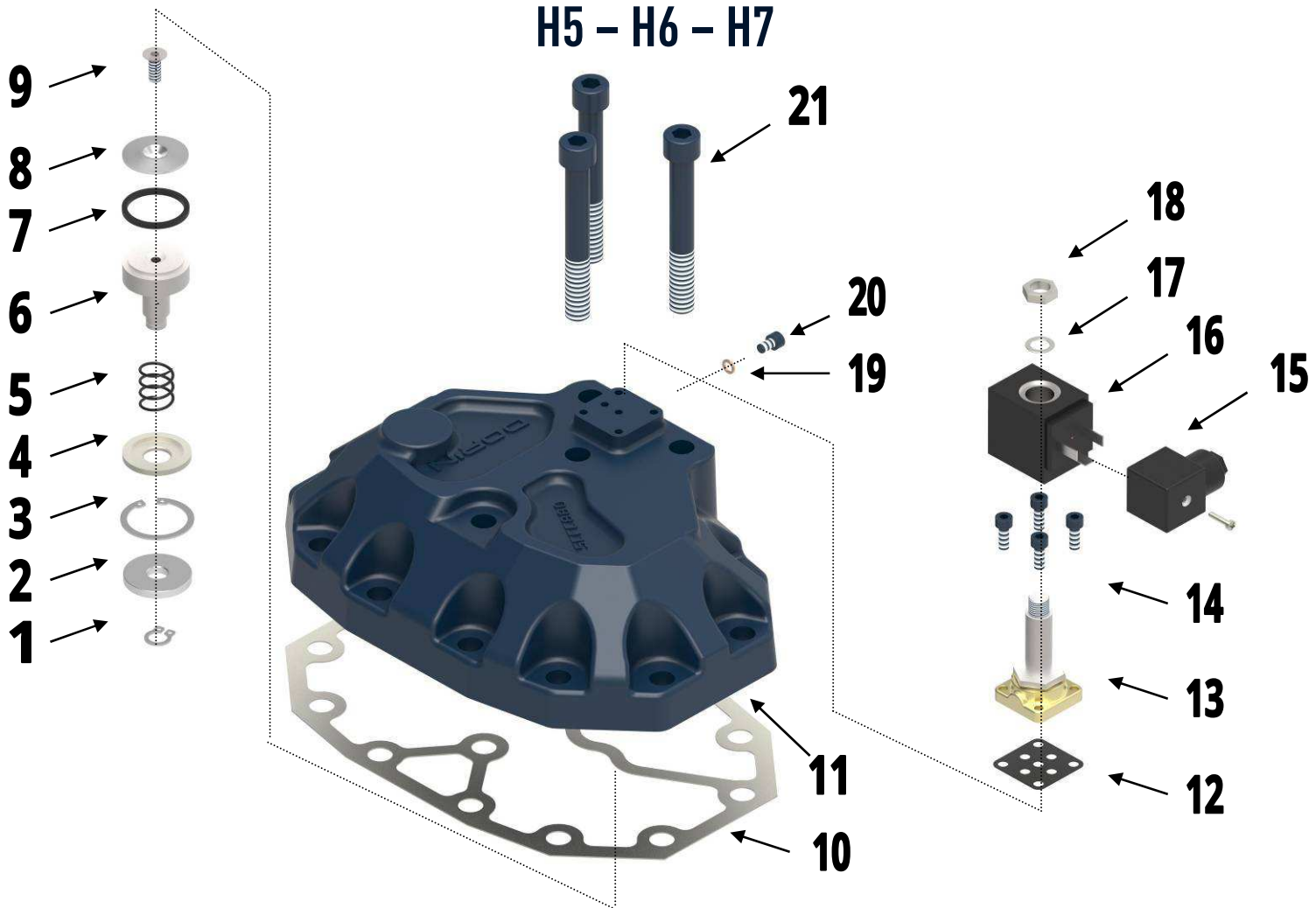
ESPLOSA
REGOLATORE DI POTENZA

DEL

CAPACITY CONTROL EXPLODED
VIEW

CONTRÔLE DE CAPACITÉ VUE
ÉCLATÉE

LEISTUNGSREGELUNG
EXPLOSIONS



- 1 Seeger
- 2 Rondella
- 3 Seeger
- 4 Rondella
- 5 Molla
- 6 Perno guida
- 7 Rondella
- 8 Rondella
- 9 Vite perno guida
- 10 Guarnizione piastra-testa
- 11 Testa aria per CC
- 12 Guarnizione valvola pilota
- 13 Valvola pilota
- 14 Vite fissaggio valvola
- 15 Connettore bobina
- 16 Bobina
- 17 Rondella
- 18 Dado
- 19 Rondella rame
- 20 Vite
- 21 Vite testa CC

- 1 Seeger
- 2 Washer
- 3 Seeger
- 4 Washer
- 5 Spring
- 6 Leading pin
- 7 Washer
- 8 Washer
- 9 Screw for leading pin
- 10 Gasket
- 11 Head for CC
- 12 Gasket pilot valve
- 13 Pilot valve
- 14 Pilot valve screw
- 15 Coil connector
- 16 Coil
- 17 Washer
- 18 Nut
- 19 Washer
- 20 Screw
- 21 Screw for CC head

- 1 Circlip
- 2 Rondelle
- 3 Circlip
- 4 Rondelle
- 5 Ressort
- 6 Axe de guidage
- 7 Rondelle
- 8 Rondelle
- 9 Vis du Axe de guidage
- 10 Joint
- 11 Culasse pour CC
- 12 Joint de vanne pilote
- 13 Vanne pilote
- 14 Vis de vanne pilote
- 15 Connecteur de bobinage
- 16 Bobine
- 17 Rondelle
- 18 Écrou
- 19 Rondelle
- 20 Vis
- 21 Vis de la culasse CC

- 1 Segering
- 2 Unterlegscheibe
- 3 Segering
- 4 Unterlegscheibe
- 5 Feder
- 6 Führungsstift
- 7 Unterlegscheibe
- 8 Unterlegscheibe
- 9 Schraube für Führungsstift
- 10 Zylinderkopfdichtung
- 11 Zylinderkopf Leistungsegelung mit
- 12 Dichtung Pilotventil
- 13 Pilotventil
- 14 Schraubbefestigung Ventil
- 15 Anschluss Spule
- 16 Spule
- 17 Unterlegscheibe
- 18 Nuss
- 19 Unterlegscheibe aus Kupfer
- 20 Schraube
- 21 Schrauben für Zylinderkopf



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