



La tecnologia del vuoto negli impianti Ducati e nel settore auto/motomotive



Official
Supplier
2024



Organizzato da Brizio Basi:



Official
Supplier
2024

FUD (Fornitori Ufficiali Ducati)

I Fornitori Ufficiali Ducati sono un gruppo selezionato di aziende che, fornendo prodotti e servizi di qualità, contribuiscono allo sviluppo delle moto Ducati e condividono il l'impegno per il successo, sia in pista che sul mercato



Official
Supplier
2024

COS'E' IL VUOTO



Una regione di spazio in cui la pressione è molto inferiore a quella atmosferica viene considerata **vuoto**.

Quando si parla di "**sottovuoto**", ci si riferisce a una pressione inferiore a quella atmosferica, ma non necessariamente nulla.

Nel caso di **pompa a vuoto** il vuoto è un limite termodinamico raggiunto con la diminuzione della pressione.

Il **vuoto** è uno spazio senza materia.

- Vuoto parziale (ottenuto in laboratorio)
- Vuoto ideale perfetto



Official
Supplier
2024

LA QUALITA' DEL VUOTO

La qualità di un **vuoto parziale** indica quanto esso si avvicina a un vuoto perfetto, ovvero quanto è bassa la pressione del gas.

Il **vuoto prodotto in laboratorio** è di qualità superiore: le camere di ultra alto vuoto funzionano a pressioni che sono 10^{-12} volte la pressione atmosferica (100 nPa).

Nello **spazio**, il vuoto è ancora più elevato, e in alcuni acceleratori di particelle, si possono ottenere condizioni di vuoto ancora inferiori.



Official
Supplier
2024

L'AZIENDA

Da oltre un secolo, **BRIZIO BASI** si distingue come leader nel campo della **tecnologia del vuoto**

Fondata nel 1922, l'azienda ha sempre abbracciato l'innovazione, diventando un punto di riferimento nel **mercato italiano e internazionale**

Tra i suoi prestigiosi clienti figurano aziende di primo piano nei settori: elettrico, avionico, automotive, medicale, farmaceutico, vetro, compositi e beni culturali



Official
Supplier
2024

INNOVAZIONE DAL 1920

Brizio Luigi Basi, classe '900
- Fondatore dell'azienda



- **1920:** Brizio Luigi Basi entra a far parte dell'Officina Meccanica di Precisione Lorenzetti, poi Officina Meccanica di precisione di Brizio Basi.
- **1922:** Viene acquistata la prima parte del terreno in Viale Monza 198-200 a Milano (durante la Seconda Guerra Mondiale un'incursione aerea distruggerà poi parte dell'azienda, che oggi si trova sempre a Milano in via Bernardo Rucellai, 23).
- **1928-1930:** Con l'acquisto di macchinari industriali, Brizio Basi avvia la propria attività nel settore del vuoto.



Official
Supplier
2024

INNOVAZIONE DAL 1920

- **1942:** L'attività principale dell'azienda consiste nella **costruzione di pompe da vuoto e di strumenti per la misurazione della pressione.**
- **1945:** L'azienda aderisce ad Assolombarda e Confindustria.
- **1946:** Si sviluppa nel settore della **fluidodinamica.**

- **Anni '60:** Presenta soluzioni avanzate per liofilizzazione, metallizzazione, impregnazione, nucleare e alto vuoto.
- **1970:** Su richiesta di Fiat Auto, l'azienda inizia la produzione di impianti di trattamento sottovuoto di olii isolanti e per la **carica di fluidi e gas sottovuoto** per il mercato automobilistico.



Official
Supplier
2024

INNOVAZIONE DAL 1920

- **1980-2000:** La Brizio Basi si espande in settori come farmaceutico, **automotive** e aerospaziale, realizzando anche grandi impianti di impregnazione per il settore navale e ferroviario.
- **2008:** Produce impianti di trattamento olio per trasformatori e sviluppa sistemi di **vuoto e carica per ABS**.
- **2015:** Inizia una partnership con **Brembo**.

- **2021:** Viene confermata come **Fornitore Ufficiale Ducati**, contribuendo ai successi nei titoli mondiali.
- Oggi migliaia di impianti Brizio Basi, sono operativi in tutto il mondo in molti settori.



Official
Supplier
2024

SETTORE AUTOMOTIVE/MOTOMOTIVE

NEL MONDO, AD OGGI, CIRCA 2 MILIONI DI IMPIANTI FRENANTI PER IL SETTORE MOTO VENGONO RIEMPITI CON IMPIANTI BRIZIO BASI

Gli impianti realizzati da BRIZIO BASI utilizzano molteplici tecnologie tra le quali:

- Trattamento dei fluidi (impianti frenanti, raffreddamento motore ecc.)
- Riempimento sottovuoto di circuiti (sia con liquidi sia con gas, es. HFO-1234YF)
- Carica e spurgo del carburante
- Impregnazione sotto vuoto (VPI)

Clienti nei settori: auto, moto, trattori, truck/bus, braking.

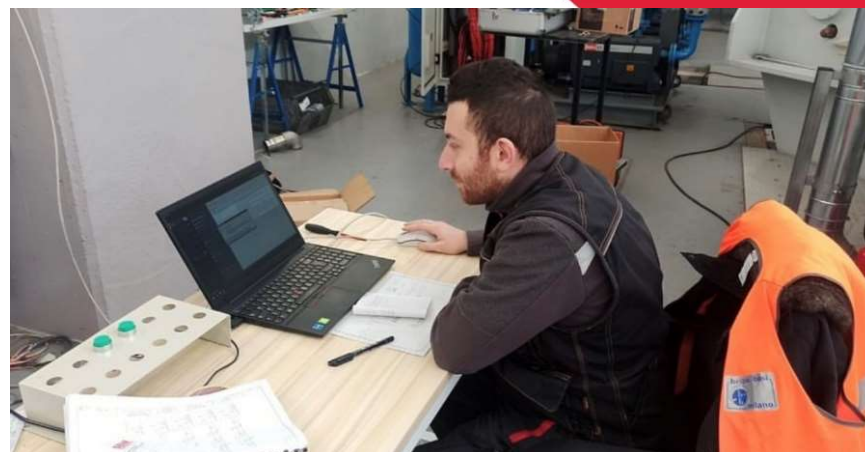


Ogni impianto viene progettato dagli ingegneri della BRIZIO BASI in base alle esigenze del cliente, e viene interamente realizzato presso il nostro stabilimento.



Official
Supplier
2024

COME NASCONO I NOSTRI IMPIANTI



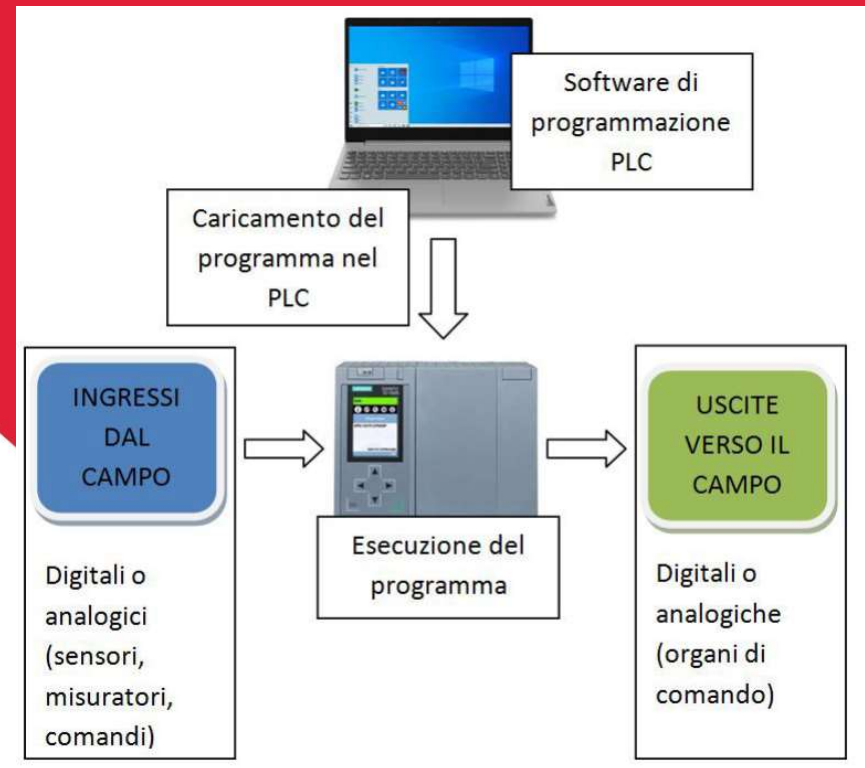
Official
Supplier
2024

PLC (Programmable Logic Controller)

Il **PLC** è un dispositivo a **microprocessore** robusto montato all'interno di quadri elettrici. Per il funzionamento è necessaria una tensione continua di +5V

Ha un'**unità di controllo** con architettura a BUS costituita dalle seguenti unità:

- **Unità centrale:** coordina e controlla tutte le operazioni eseguite dal sistema
- **Unità ingressi/uscite (I/O)** analogici o digitali: consente il collegamento tra il microprocessore e il sistema controllore
- **Unità di programmazione:** permette di controllare il PLC



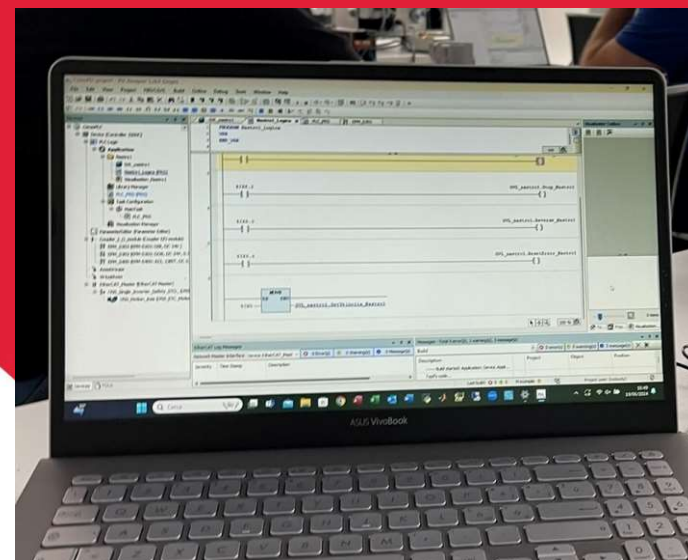
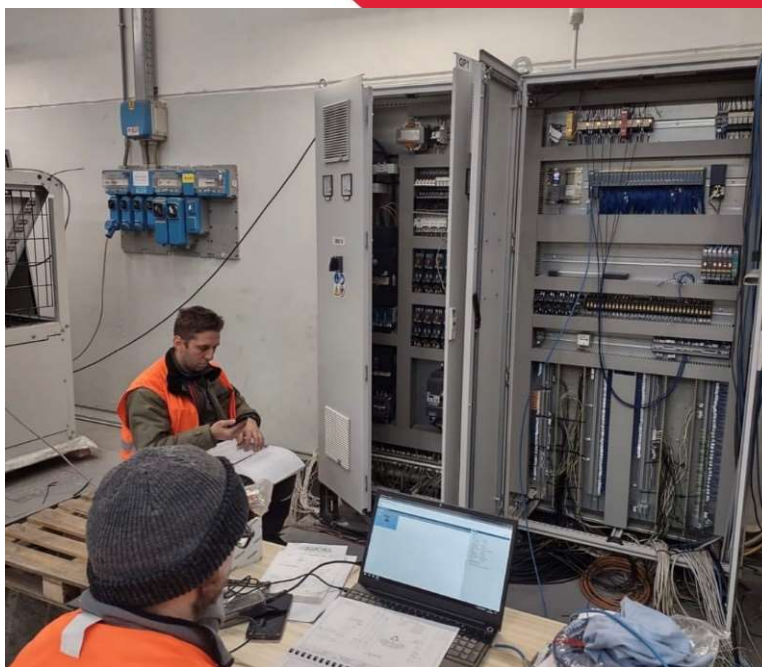
Official
Supplier
2024

PROGRAMMAZIONE PLC

Per programmare un controllore logico ci sono diversi **linguaggi**:

- **Ladder** (simile a uno schema elettrico)
- Linguaggio a **blocchi di funzione**,
- **Testo strutturato** (comodo per chi conosce altri linguaggi di programmazione)

Linguaggio migliore: quello più adatto al proprio modo di pensare.



Official
Supplier
2024

CNC: «Controllo numerico computerizzato»

La **fresa CNC** dispone di motori controllati da un sistema di feedback che misura costantemente la posizione dei componenti mobili.

Caratteristica principale di queste macchine è il **numero di gradi di libertà** disponibili, detti **assi** della macchina. Ogni macchina CNC ha un sistema di coordinate che definisce la posizione degli assi **x, y e z**.

I tipi **più comuni** sono:

- 2 assi: movimento solo su X e Z
- 4 e 5 assi: oltre al movimento sui tre assi X, Y e Z si aggiunge l'inclinazione (ed la rotazione) del mandrino o di una tavola solidale al piano macchina.



Official
Supplier
2024

PROGRAMMAZIONE CNC

Per ogni operazione di lavorazione, è necessario selezionare l'**utensile** appropriato e definire i **parametri di taglio** corretti, come la velocità di avanzamento e la profondità di taglio.

La programmazione CNC richiede la conoscenza di un **linguaggio di programmazione specifico** in riferimento allo standard ISO 6983.

Codice G:

- Linguaggio a **basso livello** che consente di definire i movimenti e le operazioni di taglio
- Utilizza **comandi semplici** come movimenti lineari, movimenti circolari, arresti e azionamento degli utensili
- Determina le **modalità di lavoro**

Codici M: Attivano o disattivano funzioni accessorie della macchina (es. lubrificazione, cambio utensile, arresto di emergenza).

Codici X, Y, Z: Muovono gli assi corrispondenti della quantità (o alla quota) specificata.

```
X180 Y-20 ;  
G80 ;  
G00 Z20 M09 ;  
:  
:  
:  
T24 M06 (MASCHIATURA) ;  
G00 G90 G40 G49 G54 ;  
G00 G54 X0 Y0 ;  
S200 M03 ;  
G43 H24 Z5 ;  
M08 ;  
X20 Y-20 ;  
G84 Z-14 R2 F362.8 ;  
X100 Y-20 ;  
X180 Y-20 ;  
G80 ;  
G00 Z20 M09 ;  
:  
:  
:  
M30 ;
```



Official
Supplier
2024

PROGRAMMAZIONE CNC

Altri linguaggi comuni:

- L'**ISO** per la programmazione CNC
- Il **CAM** (Computer-Aided Manufacturing) per generare automaticamente il codice G-code da un modello CAD.

Alcuni software includono i **simulatori CNC**, che consentono di testare e verificare i programmi prima di eseguirli sulla macchina reale.

Questi macchinari permettono di:

- Raggiungere livelli di **precisione** impensabili con altri sistemi di controllo manuali.
- Creare componenti **personalizzati**
- **Ripetibilità**



Vantaggi:

- Risparmio di **tempo**
- Riduzione degli **errori umani**
- Aumento dell'**efficienza** del processo di produzione

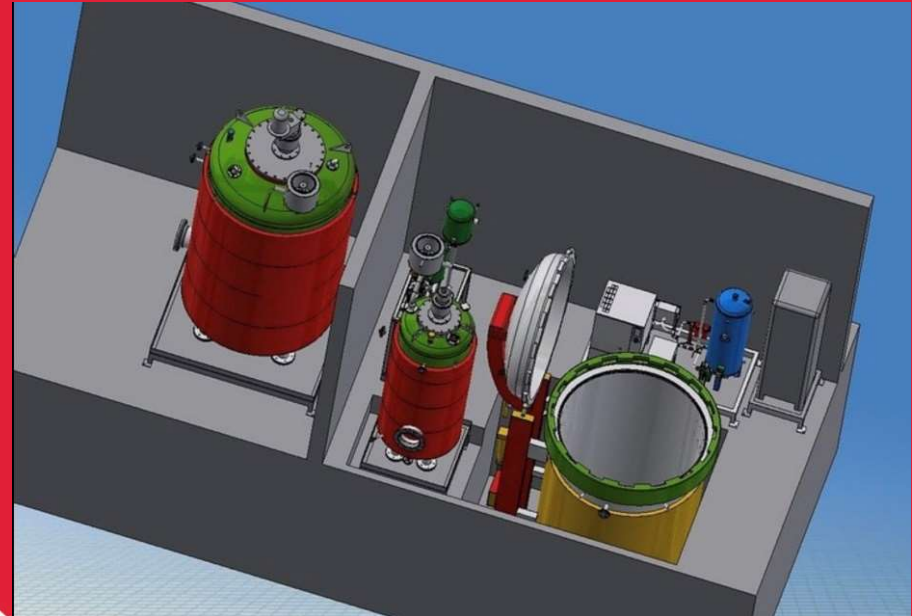


Official
Supplier
2024

PROGETTAZIONE

Autodesk Inventor è un software di modellazione 3D per la progettazione meccanica, prodotto da Autodesk, che incorpora moduli per la creazione di:

- Parti
- Assiemi
- Tavole
- Esplosi



AutoCAD è un software **CAD** (Computer-Aided Design) utilizzato per il disegno, la progettazione e la modellazione 2D e 3D di precisione con solidi, superfici, oggetti mesh, funzionalità di documentazione e molto altro.



Official
Supplier
2024

METODI DI SALDATURA

Saldatura MIG (*Metal Inert Gas*)

Utilizza un **filo di saldatura continuo** alimentato da una bobina e protetto da un **gas inerte** (argon o miscela di argon, ossigeno, oppure elio) che non reagisce con il metallo fuso e serve a proteggere il bagno di fusione.

- Versatile
- Adatto alla saldatura di molti tipi di metalli (tra cui acciaio, alluminio e rame)
- Adatto sia per la saldatura in posizione orizzontale che verticale
- Saldatura rapida e pulita

Saldatura MAG (*Metal Active Gas*)

Molto simile alla MIG, ma utilizza un **gas attivo** (CO2 o miscele ricche di CO2) per proteggere il bagno di saldatura.

- Utilizzata principalmente per la saldatura di acciai al carbonio

Saldatura ad arco metallico manuale MMA (o ad elettrodo)

Sfrutta il calore dell'**arco elettrico** che si genera tra l'elettrodo ed il pezzo da saldare.

- Tecnica di saldatura più diffusa al mondo
- Semplicità dell'impianto (non richiede gas di protezione)



Official
Supplier
2024

METODI DI SALDATURA

Saldatura TIG (*Tungsten Inert Gas*)

Utilizza un **elettrodo di tungsteno** non consumabile per creare un **arco elettrico** e un **gas inerte**, solitamente argon, per proteggere il bagno di saldatura.

L'arco riscalda i metalli da unire e li fonde insieme, formando una forte saldatura.

(per creare l'arco, l'elettrodo deve essere riscaldato a una temperatura elevata)

- Vantaggio: Precisione (saldatura di metalli molto fini e saldatura priva di sbavature)
- Svantaggio: Processo lento a MIG e MAG

Saldatura ad arco sommerso SAW

(Submerged Arc Welding)

Procedimento di saldatura **ad arco a filo continuo** sotto protezione di scoria (cattiva conduttrice termica).

La morfologia generale della zona di saldatura permette di generare una grande quantità di calore che resta localizzato nel bagno di saldatura. Può:

- Operare con elevate velocità di saldatura e di deposito Può essere automatica
- Effettuare sia saldature longitudinali in posizione piana che saldature circonferenziali su posizionatori



Official
Supplier
2024

MATERIALI PER LA SALDATURA

ACCIAI

- Acciai **dolci**: (se contengono poco carbonio) sono facilmente saldabili per pressione o altro metodo
- Acciai **duri**: (se contengono molto carbonio) si saldano con difficoltà perché sono soggetti al surriscaldamento (penetrazione in superficie degli ossidi).

GHISA

La **saldatura** risulta **difficoltosa** perché:

- Fonde senza attraversare uno stato pastoso
- Per il notevole ritiro al raffreddamento.

La saldatura viene limitata alla riparazione di oggetti ottenuti per fusione.

ACCIAIO INOX:

E' uno dei materiali più utilizzati in svariati settori per via dell'ottima durezza, resistenza alla corrosione e agli agenti chimici, ma risulta difficile da saldare.

La sua composizione parte da una base di Acciaio a basso tenore di carbonio a cui vengono aggiunti Cromo, Nichel e Molibdeno.



Official
Supplier
2024

MATERIALI PER LA SALDATURA

RAME

Si salda **meglio se non contiene ossigeno**, perché l'ossido di rame che si forma durante l'operazione di saldatura determina delle zone scarsamente resistenti alla corrosione.

Consigliabili:

Saldatura (TIG) o ad arco elettrico con elettrodo rivestito.

ALLUMINIO

La saldatura è **difficoltosa** per la formazione dell'ossido d'alluminio che ha maggiore massa volumica dell'alluminio e fonde a temperatura molto più elevata del metallo (circa 2200 °C).

BRONZO

- Preriscaldare (circa 650°C) ed operare con **rapidità** per evitare la separazione dello stagno.

OTTONE

Operare con **rapidità** per evitare la volatilizzazione dello zinco.



Official
Supplier
2024

EFFETTI TERMICI DELLA SALDATURA

Durante la saldatura, il materiale vicino al cordone di saldatura è soggetto ad una variazione di temperatura chiamata **ciclo termico**.

Esso consiste in un **riscaldamento**, in una permanenza ad **alta temperatura** e in un **raffreddamento**.

I cicli termici possono produrre **variazioni** della struttura metallografica e delle caratteristiche meccaniche e tecnologiche dei pezzi saldati.

Possono essere:

- **Severi** quando il riscaldamento e il raffreddamento sono rapidi
- **Dolci** quando il riscaldamento e il raffreddamento sono lenti



Official
Supplier
2024

CONTROLLI SULLE SALDATURE

Possono essere:

- **Distruttivi:** Prove di laboratorio (di trazione, durezza , resilienza) tendenti a rilevare le proprietà meccaniche dei pezzi saldati
- **Non distruttivi:** Prove tendenti ad accertare l'integrità del cordone di saldatura

Controlli non distruttivi per accertare la presenza di difetti esterni:

- **Visivo:** Permette di rilevare solo i difetti macroscopici
- **Con liquidi penetranti:** Permette di rilevare difetti anche microscopici

Controlli non distruttivi per difetti interni:

- Il **Metodo radiografico:** Utilizza i raggi X
- Il **Metodo degli ultrasuoni:** Sfrutta la riflessione di onde sonore, trasversali al cordone di saldatura, generata da difetti all'interno dei pezzi in esame

Tramite **Magnetoscopio:** Controllo non distruttivo per controllare la solidità dei recipienti a pressione



Official
Supplier
2024

L'IMPORTANZA DELLA SALDATURA E DEI MATERIALI

Ottenere la **purezza dei fluidi**, comporta anche avere la **purezza dei metalli**

Per questo motivo si utilizzano **pompe volumetriche a trascinamento magnetico**:
L'azione meccanica tra il motore e la pompa avviene tramite un giunto magnetico
Con l'utilizzo di altri sistemi, il tempo e l'usura delle guarnizioni potrebbero far entrare aria nell'impianto.

La purezza del fluido freni si misura con il **punto ebollizione** o in **ppm** (parti per milione)

➤ Lavorando con metalli impuri, le **impurità** finiscono nell'impianto frenante
I materiali utilizzati non devono influire nella **chimica dell'olio** (anche i polimeri delle guarnizioni e le vaschette in materiali diversi hanno tenuta e parametri diversi)



Official
Supplier
2024

L'IMPORTANZA DELLA SALDATURA E DEI MATERIALI PER IL PIPING

Di solito si usano:

- Acciaio inox
- Titanio

L'**acciaio inox** (ad alto tenore di nichel) è più pulito, infatti viene utilizzato anche in impianti nei settori:

- Alimentare
- Farmaceutico



Durabilità e resistenza:

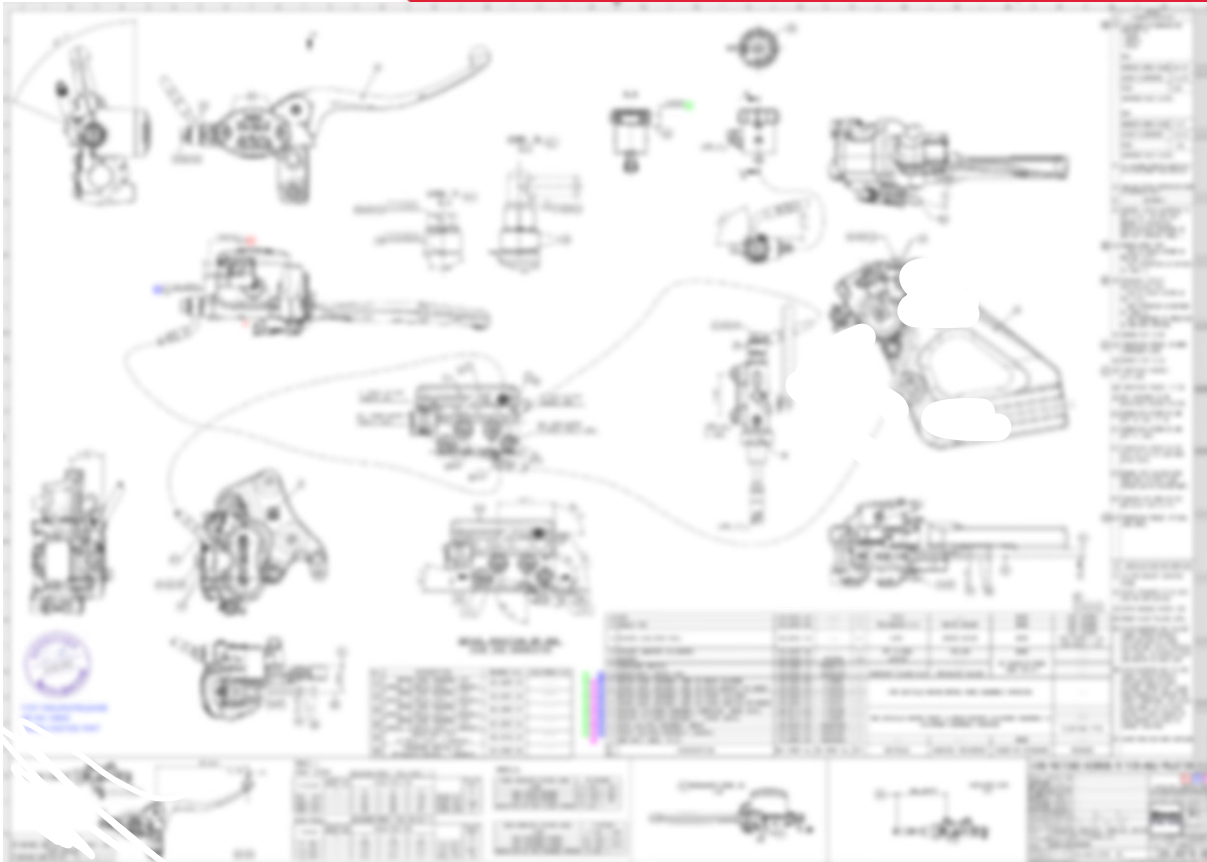
- Conferiscono idoneità al circuito per essere sigillato.
- Creano una pressione che serve all'olio per caricare l'impianto frenante e aprire le camere a interno ABS.

Nelle centraline ABS, la pressione di carica è definita dal costruttore



Official
Supplier
2024

COM'È FATTO UN IMPIANTO FRENANTE



IMPIANTO FRENANTE (in questo caso per Royal Enfield):

- Ha la frizione a filo (nelle Ducati invece la frizione è idraulica)
- Non ha piattaforme inerziali ma può gestire comunque frenata e antipattinamento, controllando la differenza di velocità tra le ruote e regolando frenata e potenza motore
- Disco singolo sia anteriore che posteriore



CIRCUITO FRIZIONE:

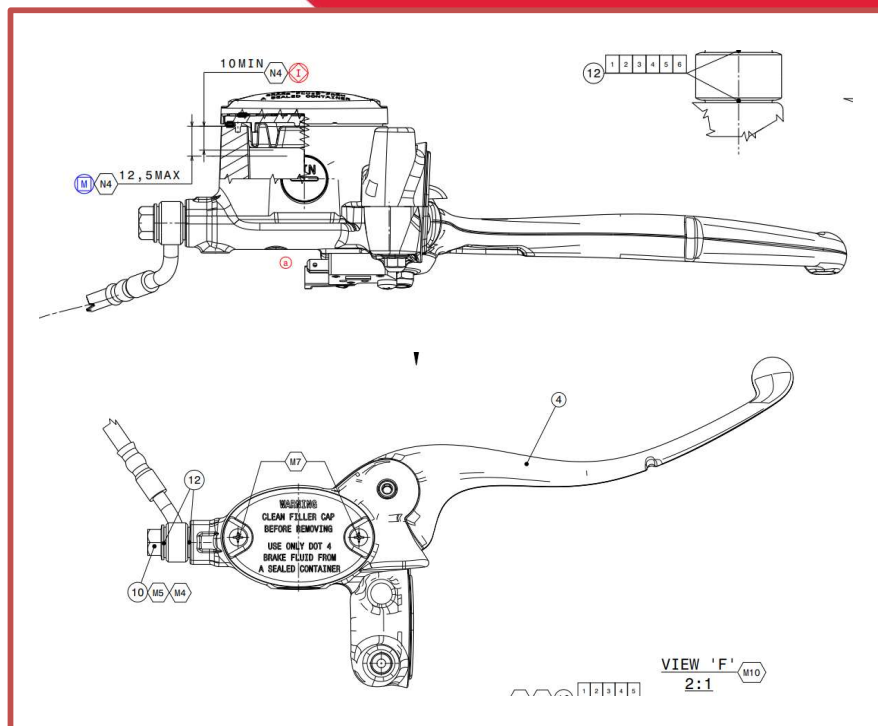
E' uguale a un impianto frenante ma **senza l'ABS**.

Un pistoncino apre e chiude la frizione.



Official
Supplier
2024

FRENO ANTERIORE



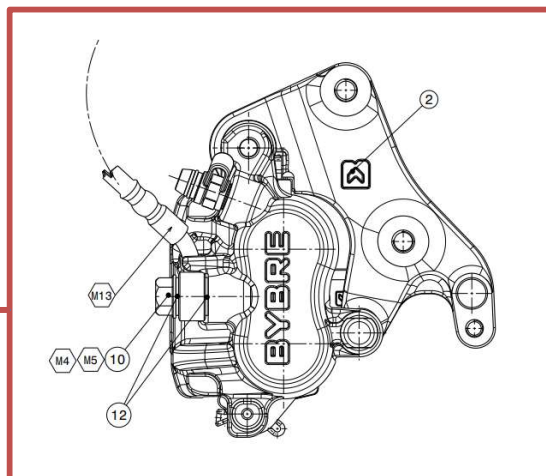
POMPA FRENO ANTERIORE:

Livellamento nella vaschetta (o vaso di espansione), visibile dalla specula

➤ Quando le pastiglie si aprono l'olio sale, quando si chiudono, l'olio scende

L'olio **aumenta o diminuisce il livello** nella vaschetta in base a pressione, temperatura e consumo delle pastiglie

PINZA FRENO ANTERIORE:



Se si **consumano le pastiglie**, i pistoncini si avvicinano al disco e il livello dell'olio scende, in quanto anch'essi hanno un proprio volume d'olio



Official
Supplier
2024

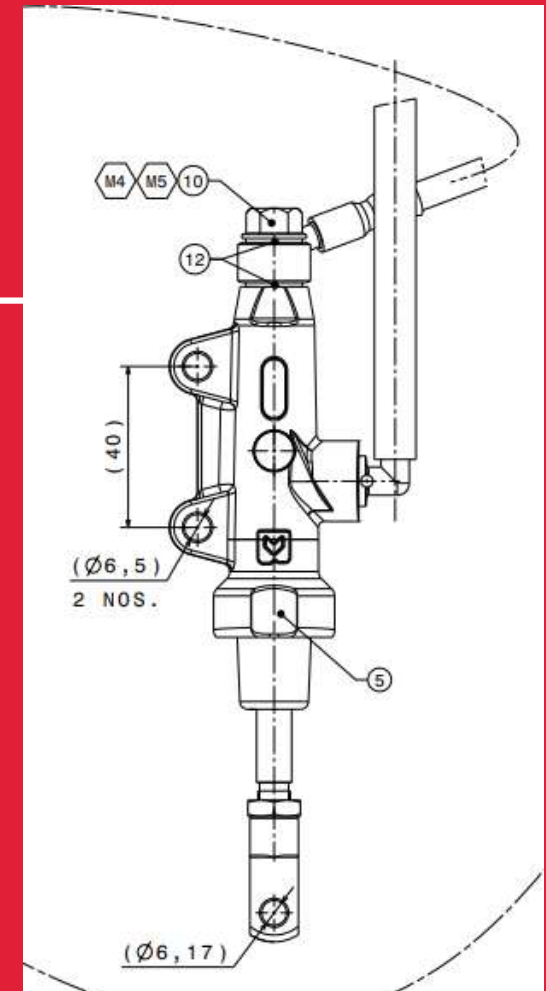
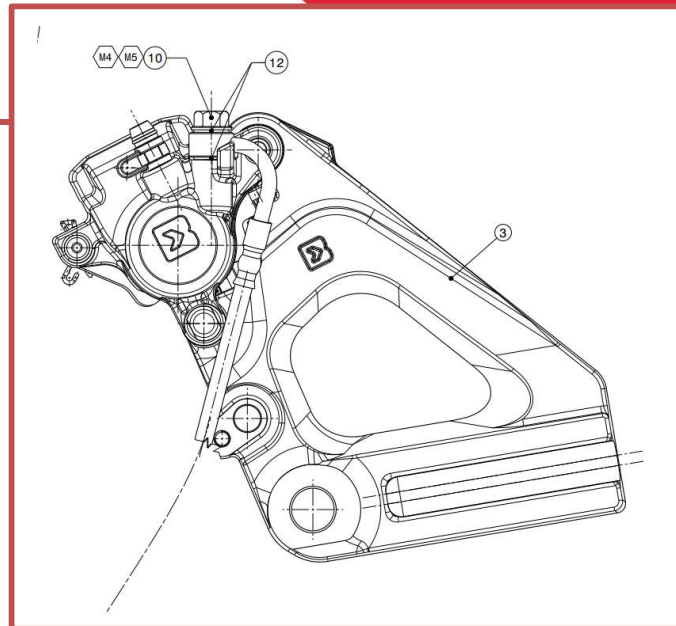
FRENO POSTERIORE

POMPA POSTERIORE:

- Applicare una **forza al pedale**
- Il pedale **spinge** su pistoncino
- Viene **pompato l'olio**

A ogni corsa della pompa corrisponde una corsa della pinza.

PINZA POSTERIORE:



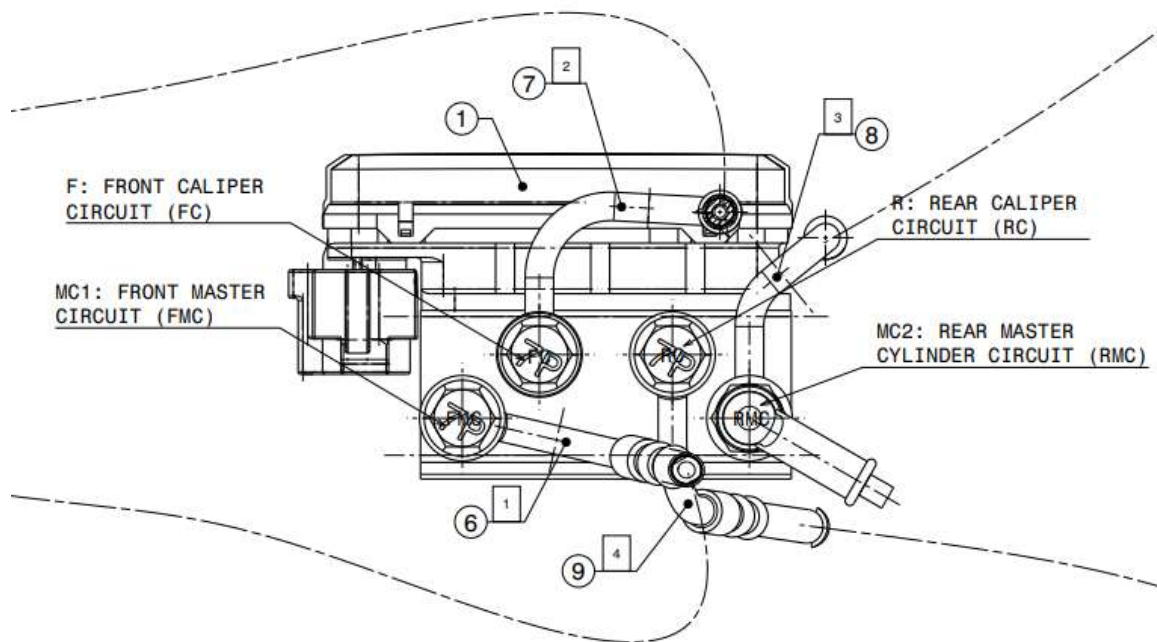
Official
Supplier
2024

ABS

ABS (aggregato ABS) a 2 canali Bosch:

E' un ottimo esempio di **meccatronica**, in quanto consiste in un abbinamento tra:

- Parte meccanica
- Parte elettrica



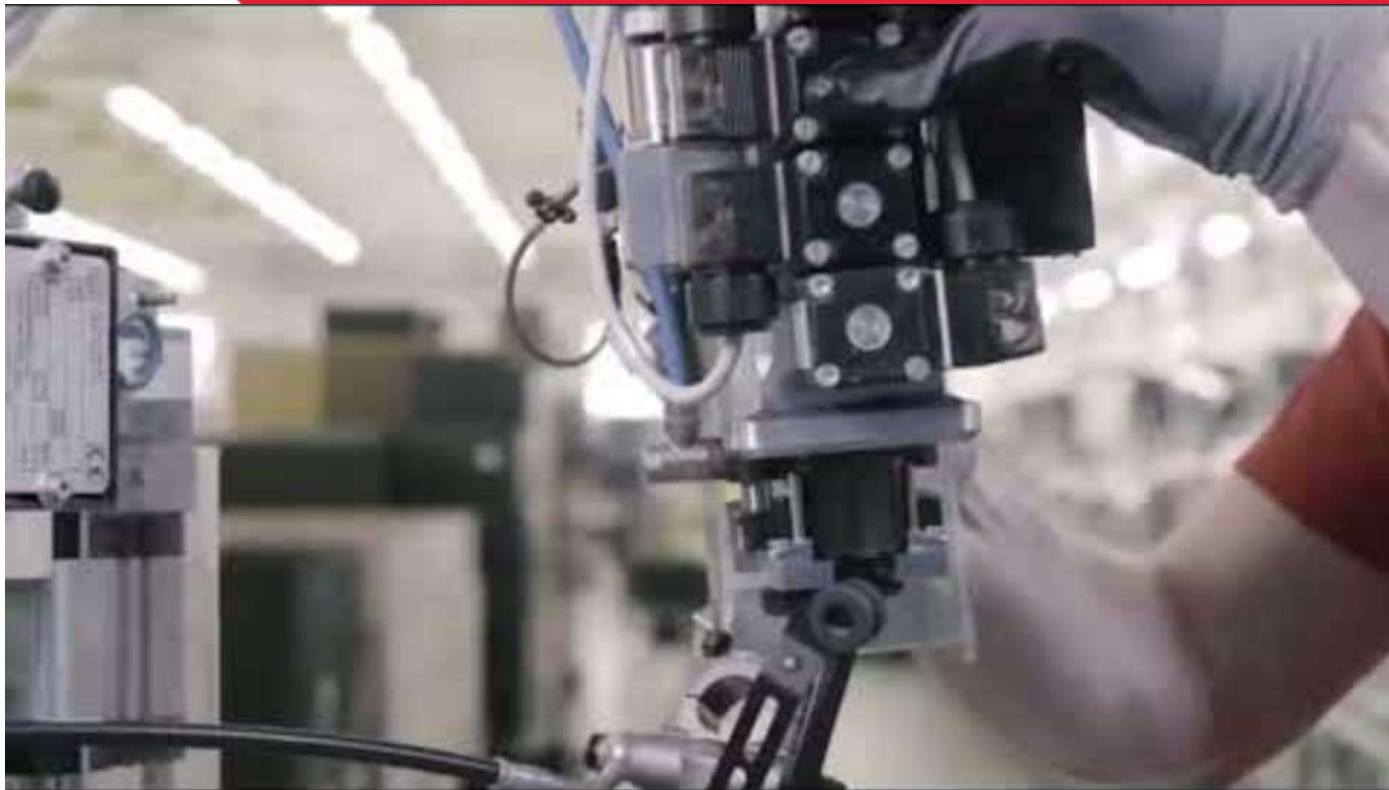
COME FUNZIONA:

- La **logica programmabile** lavora sugli attuatori
- La presa OBD si connette con la CAN del veicolo creando una rete di **scambio dati**
- Sono collegate anche le ruote foniche



Official
Supplier
2024

VUOTO E CARICA DI UN IMPIANTO FRENANTE



Official
Supplier
2024

IL FLUIDO FRENI

L'OLIO DEVE:

- Essere **incomprimibile**, ma se non è degassato bene (contiene gas o umidità) diventa comprimibile
- Avere **fattore di comprimibilità** perfetta
- Comportarsi come l'acqua (il cui problema è dovuto all'evaporazione)

CARATTERISTICHE DEL FLUIDO FRENI:

- Quando si scalda non evapora, in quanto ha un **punto di evaporazione** molto alto (anche sopra 300 gradi)
- Deve contenere **antiossidanti**
- Non deve cambiare mai la **viscosità**

PERCHÈ SI TRATTA L'OLIO:

L'olio dei freni è molto **igroscopico** (assorbe umidità dall'ambiente), perciò si inquina



Official
Supplier
2024

DEGASSAMENTO DELL'OLIO

Per avere un **olio perfetto**, bisogna:

- Farlo passare nel **degassatore** (torre di laminazione con anelli rashig) in modo da trattare l'olio nell'unità di tempo il più velocemente possibile.
- Effettuare una **filtrazione meccanica** perché olio potrebbe essere inquinato

Anelli rashig:

- Aumentano la superficie di contatto dell'olio con l'atmosfera, trasformandolo in un film sottile.
- Permettono al vuoto di estrarre l'umidità e altre sostanze volatili presenti nell'olio

Obiettivo: togliere molecole d'aria e umidità e ottenere un olio di qualità perfetta.

NB: Per ottenere questo risultato, l'olio deve circolare più volte nella torre di laminazione durante il trattamento.



Official
Supplier
2024

DEGASSAMENTO DELL'OLIO

Quindi:

- Si ha una diminuzione di pressione fino a condizione di alto **vuoto**
- Per il principio della diversa tensione di vapore, le molecole di acqua si separano dalle molecole dell'olio.
- L'**olio** viene **depurato** da **umidità e gas**

RISULTATI:

Una **migliore risposta dell'impianto frenante**
e un **maggiore controllo** da parte dell'unità
meccatronica e degli attuatori idraulici.



Official
Supplier
2024

CONTROLLI DI PROCESSO

Il **misuratore ppm** (parti per milione):

- Misura la **conducibilità dell'olio**
- La traduce in **valore volumetrico**
- Comunica al **PLC** che l'olio è perfetto e si può caricare nell'impianto frenante

CONTROLLO PERDITE:

- L'impianto viene pressurizzato con azoto
- Si controlla che non ci siano perdite in pressione
- Con una pompa del vuoto si estrae l'azoto
- Si verifica che non ci siano perdite in vuoto

FINE PROCESSO:

- Chiusura **protocollo di comunicazione** con l'ABS
- Il sistema chiude le **pastiglie**
- **Livella** la vaschetta e il ciclo è finito



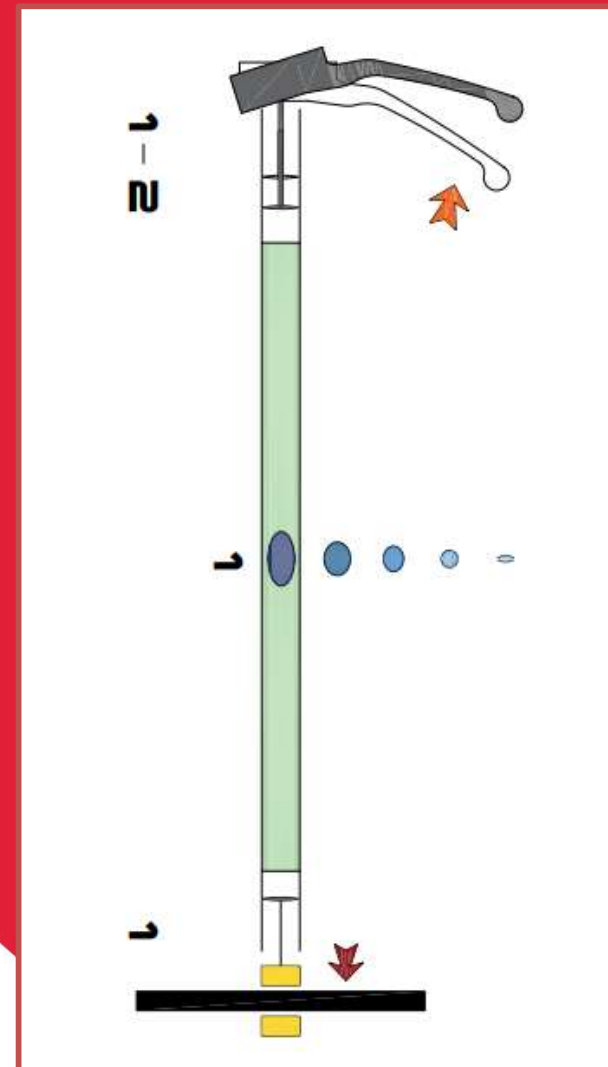
Official
Supplier
2024

PROBLEMA

PREMESSA:

- La **leva del freno** è una **pompa idraulica**.
- L'**attuatore della pinza** che spinge sulle pastiglie, è un **cilindro idraulico**.
- A un'**azione della pompa**, deve corrispondere una immediata **reazione della pinza**.

Se nel circuito idraulico è presente **una o più bolle d'aria**, l'**azione della pompa** deve **compensare il volume** delle bolle d'aria, riducendo l'immediata reazione della pinza.



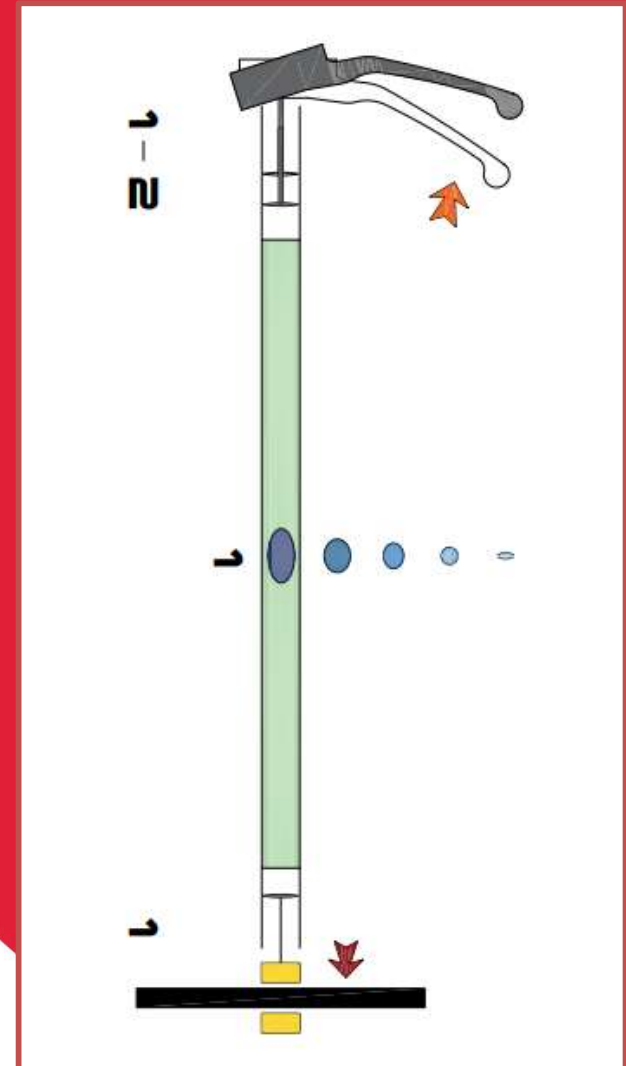
Official
Supplier
2024

PROBLEMA

Lo stesso ritardo di reazione si crea anche dall'azione della componente meccatronica del circuito (ABS), con la conseguente interazione della piattaforma IMU.

Per realizzare un impianto frenante ad alte prestazioni è importante usare un sistema all'avanguardia.

Anche la qualità dei tubi è importante, perchè sottoposti a pressione, aumentano di volume «**polmonano**», cioè si gonfiano come un polmone. La conseguenza è la **perdita di precisione** sulla pastiglia che l'elettronica non riesce a compensare



Official
Supplier
2024

COME FUNZIONA L'ABS

ABS: sistema che, in frenata, impedisce il bloccaggio di una ruota riducendone l'attrito sulla strada

- **Monitora** in continuazione la **velocità delle singole ruote** per poter intervenire in maniera immediata, misurando la differenza di rotazione tra ruota anteriore e posteriore e acquisisce informazioni riguardanti: slittamento, impennata, inclinazione ecc tramite giroscopi e piattaforma inerziale
- La **rilevazione** delle **informazioni** avviene grazie al trasduttore, alla ruota fonica e alla piattaforma IMU
- I denti della **ruota fonica**, passando davanti al sensore, producono delle variazioni di corrente
- La **centralina** legge i segnali provenienti dai sensori, e se uno di essi non fornisce segnale, conclude che la relativa ruota è ferma
- Evita che le ruote si blocchino nelle frenate più violente e in quelle su fondi a bassa aderenza regolando la forza frenante sulle pastiglie e diminuendo la potenza motore



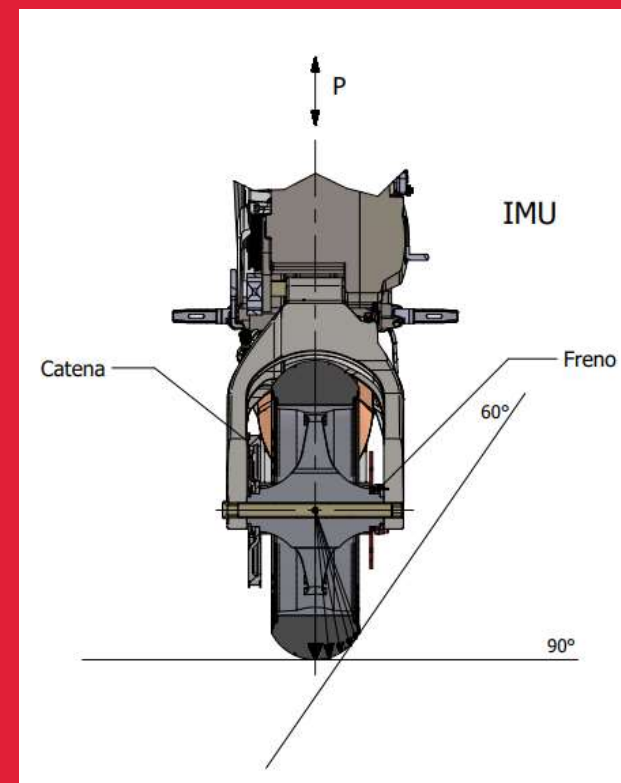
Sensori e giroscopi: Misurano l'inclinazione e l'imbardata che può avere il veicolo, rilevando informazioni



Official
Supplier
2024

COME FUNZIONA L'ABS

Quando la moto è **in curva**, la velocità periferica della ruota è minore conseguentemente alla riduzione del diametro per la sagoma del pneumatico, quindi la coppia scaricata a terra è maggiore, (quando è dritta invece la coppia si riduce) perciò quando è in piega ha più possibilità di slittare, e di conseguenza aumenta anche la forza frenante.



- Tramite le ruote foniche e le centraline di imbardata, si può **lavorare** anche **su centralina motore**
- Le **informazioni** vengono trasferite dalle **ruote foniche** e dalle **piattaforme inerziali** dell'ABS



Official
Supplier
2024

COME FUNZIONA L'ABS



Così è possibile **aprire il gas e frenare** mentre la moto è ancora piegata senza che la ruota slitti e quando la moto torna in posizione verticale, sono disponibili più potenza e più forza frenante.



Quando la moto piega, tramite la piattaforma inerziale, l'ABS rileva che la moto è inclinata e il raggio tra il perno e il punto di contatto della gomma si riduce, così l'ABS riduce forza frenante in curva.



Official
Supplier
2024

COME FUNZIONA L'ABS

EVOLUZIONE DELL' ABS:

Per avere:

- Una **risposta precisa** da parte dell'ABS
- Precisione assoluta
- Sensibilità perfetta
- **Immediata reazione** tra la forza idraulica di chiusura della pinza e la pompa

Il **segreto** consiste nel **fluido**, che trasferisce dà energia alle pinze dei freni.



OBIETTIVO: Mantenere il contatto costante tramite la massima efficienza frenante tra gomma e strada



Official
Supplier
2024

CURIOSITA'



LO STATO DELL'ARTE:

Al nuovo modello di Panigale, rispetto al precedente, sono stati aggiunti **2 gradi di libertà** (da 5 a 7).

In questo modo si **aumenta il numero di informazioni** trasmesse alla CPU, creando un sistema che arriva a contare circa 70 sensori virtuali.



Official
Supplier
2024

TECNOLOGIE DI PRODUZIONE

- In tutto il mondo, nel settore automotive, la **Brembo** utilizza impianti Brizio Basi
- Sono impianti tecnologicamente diversi da Ducati in quanto Brembo vende **prodotti già finiti e caricati**

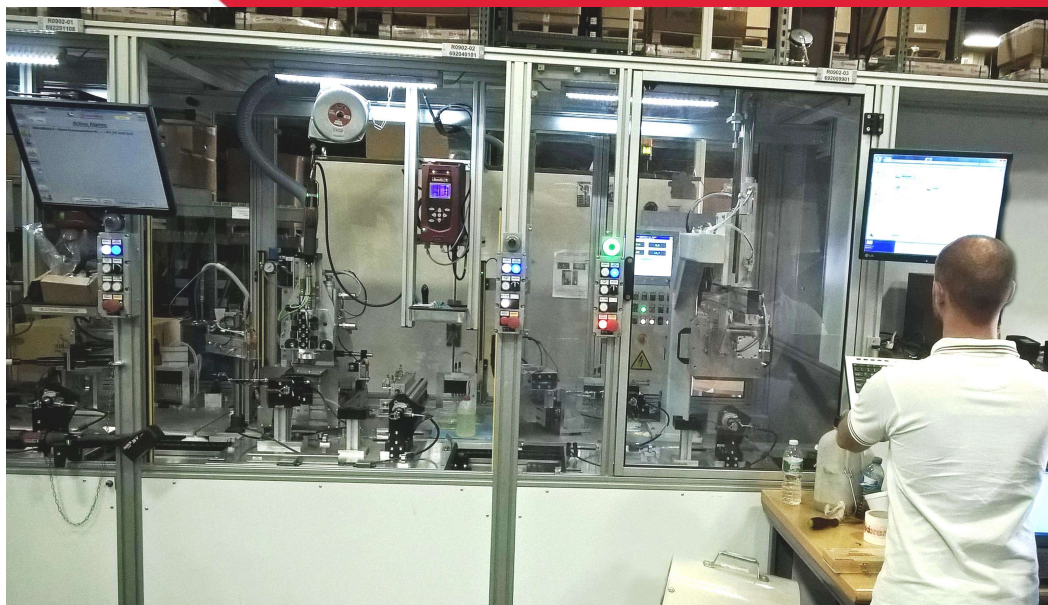
Ducati produce solo impianti performanti, per una questione di cura e attenzione ha un **sistema meno automatizzato ma più personalizzato.**

Impianti Brembo:



Official
Supplier
2024

IMPIANTI PER BREMBO



Official
Supplier
2024

IMPIANTI PER BREMBO



Official
Supplier
2024

LE NOSTRE TECNOLOGIE PER IL SETTORE AUTOMOTIVE

Impianti di vuoto e carica circuiti frenanti con sistemi antibloccaggio

Impianti vuoto e carica olio idraulico: Sistemi di riempimento olio per motore, cambio, frizione, ecc..

Impianti per circuiti sigillati di raffreddamento motore

Impianti di impregnazione con olio lubrificante

Impianti di impregnazione materiali sinterizzati

Impianti di impregnazione con olio

Impianti per il trattamento di olii

Sistemi di carica e spurgo del carburante

Impianti vuoto e carica gas refrigeranti



Official
Supplier
2024

LE NOSTRE TECNOLOGIE PER DUCATI



Impianti di vuoto e carica circuiti frenanti con sistemi antibloccaggio (IDCF)



Impianti per circuiti sigillati di raffreddamento motore (IEF)



Impianti per controllare la qualità delle fusioni delle testate



Impianti di vuoto e carica
frizione idraulica



Utensili di vuoto e carica



Pompe da vuoto



Official
Supplier
2024

IMPIANTI DI VUOTO E CARICA CIRCUITI FRENANTI CON SISTEMI ANTIBLOCCAGGIO (IDCF)

Sistemi di trattamento sottovuoto fluido freni e riempimento circuiti frenanti "in linea" e "fuori linea"



I sistemi BRIZIO BASI – mod. IDCF – **degassano sottovuoto il fluido freni** purificandolo principalmente da gas ed umidità, eseguono poi un test per rilevare eventuali perdite. Possono essere:

- In linea
- Fuori linea



Official
Supplier
2024

IDCF – SCOPO

Ciascuna linea può caricare:

- Solo **freno anteriore** (con / senza ABS)
- Solo **freno posteriore** (con / senza ABS)
- Freno **anteriore + posteriore** (con / senza ABS)
- **Frizione**

Il ciclo automatico di carica prevede:

- Pressurizzazione del circuito con azoto
- Vuotatura
- Controllo di tenuta in vuoto e pressione
- Riempimento del circuito e livellamento del liquido nella vaschetta a fine carica
- Misurazione della quantità caricata

I modelli IDCF sono progettati e costruiti per il trattamento del fluido freni sottovuoto in modo da servire **una o più** linee di produzione.



Official
Supplier
2024

IDCF – L'IMPIANTO

SEZIONE DI DEGASSAGGIO

Costituita da un degassatore dotato di quattro livelli a galleggiante:

- Il **livello minimo di sicurezza** arresta il funzionamento della pompa fluido
- Il **livello minimo di lavoro** comanda il riempimento del liquido
- Il **livello massimo di lavoro** arresta il riempimento del liquido
- Il **livello massimo di sicurezza** svolge la stessa mansione del livello di lavoro ma ad un'altezza più alta



Il **degassatore** è mantenuto sottovuoto da una **pompa vuoto a semplice stadio** il cui grado di vuoto è controllato da un sensore di pressione.

La **pompa di circolazione del fluido** mantiene il fluido in circolazione e permette di caricarlo, quando richiesto, nel circuito frenante.



Official
Supplier
2024

IDCF – L'IMPIANTO



SEZIONE CARICA:

- 3 pompe per vuoto a doppio stadio per ogni linea
 - Una per il circuito anteriore
 - Una per il circuito posteriore
 - Una per la frizione
- Elettrovalvole di intercettazione
- Sensore vuoto Pirani

ATTREZZO DI CARICA:

Dispositivi di carica per ogni linea:

- Uno per il freno anteriore
- Uno per il freno posteriore
- Uno per la frizione



Official
Supplier
2024

IDCF – L'IMPIANTO



SEZIONE TAMPONAMENTO ENERGIA ELETTRICA:

Il quadro è dotato di un circuito UPS che mantiene in tensione il PLC ed il computer qualora si verifichi un blackout dell'energia elettrica.

COMANDO E GESTIONE:

Quadro di comando dell'impianto, dotato di PLC che ne controlla il funzionamento e di un computer come interfaccia uomo-macchina



Official
Supplier
2024

IDCF



Official
Supplier
2024

SISTEMA DI RIEMPIMENTO E LIVELLAMENTO SOTTOVUOTO PER IMPIANTI FRENANTI CON FLUIDO DOT



Official
Supplier
2024

CIRCUITI SIGILLATI DI RAFFREDDAMENTO MOTORE

IMPIANTI DI MISCELAZIONE, VUOTO E CARICA LIQUIDI REFRIGERANTI

I sistemi BRIZIO BASI mod. IEF :

- Eseguono la **miscelazione** in percentuale del liquido di raffreddamento con acqua mineralizzata e glicole etilenico
- Eseguono un **test in pressione**
- Eseguono un **test in vuoto**
- Procedono con la **carica del fluido** a pieno effettuando anche il **livellamento** del radiatore e del vaso di espansione

E' possibile **rilevare** l'esatta **quantità di liquido caricato** ad ogni ciclo grazie a un sistema di misurazione tramite cui i dati possono essere inviati al sistema MES di stabilimento.



Official
Supplier
2024

IEF - L'IMPIANTO

SEZIONE MECCANICA - Contiene:

- Il serbatoio di stoccaggio (dotato di quattro livelli a galleggiante che controllano la presenza di liquido nel serbatoio stesso)
- La pompa per il vuoto
- La pompa di circolazione del fluido
- Le valvole di vuoto e carica fluido

SEZIONE PNEUMATICA - Contiene:

- Le elettrovalvole di pilotaggio delle valvole pneumatiche
- I riduttori di pressione dell'aria compressa
- I pressostati



Official
Supplier
2024

IEF - L'IMPIANTO

COMPONENTI DELL'IMPIANTO:

- **Attrezzo di carica:** bloccato sulla vaschetta per eseguire il ciclo di carica fluido
- **Sonda di pressione:** usato per gestire i test di pressione e vuoto
- **Sonda di pressione fluido:** usato per gestire la carica del fluido
- **Sensore di portata del fluido:** usato per totalizzare la quantità di fluido caricato



COMANDO E GESTIONE - Composto da:

- Un quadro di comando dell'impianto
 - Un pannello operatore (interfaccia uomo-macchina)
- La logica di gestione della macchina è contenuta nel **PLC**.



Official
Supplier
2024

SISTEMA DI RIEMPIMENTO



ING. BRIZIO BASI
VACUUM SYSTEM TECHNOLOGY



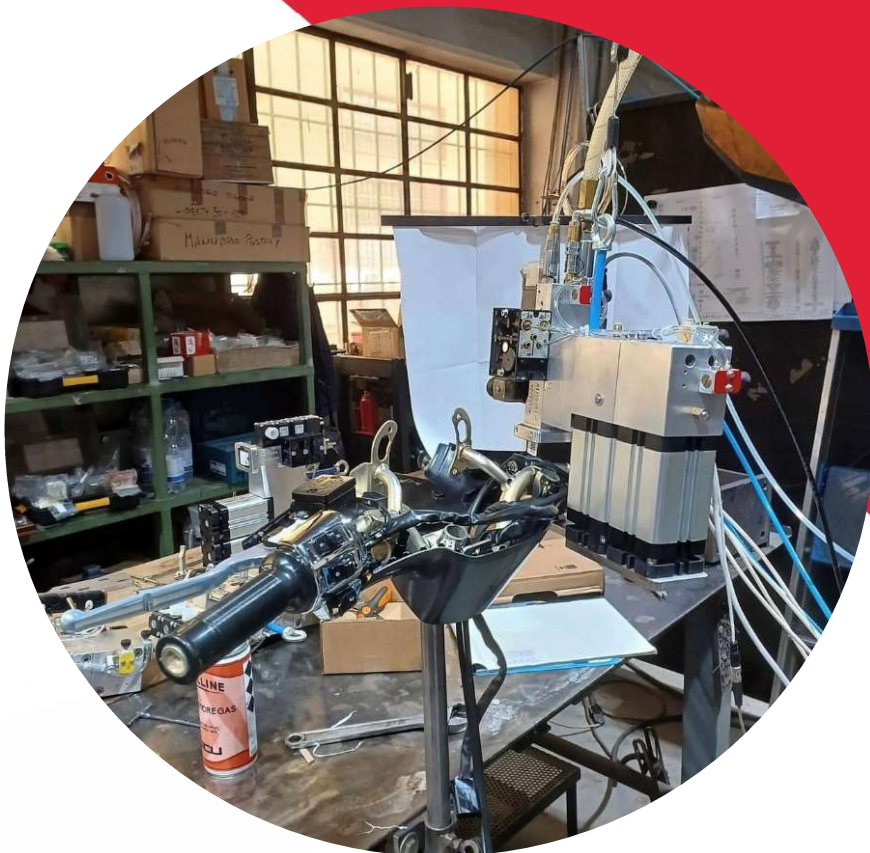
IEF-PC

**LIQUID COOLING VACUUM FILLING
SYSTEM, FOR MOTORBIKES.**



Official
Supplier
2024

UTENSILI DI VUOTO E CARICA



Brizio Basi progetta e costruisce dei particolari **utensili**, personalizzati in base all'applicazione, per la **carica** e il **riempimento del fluido freni** negli impianti Ducati.



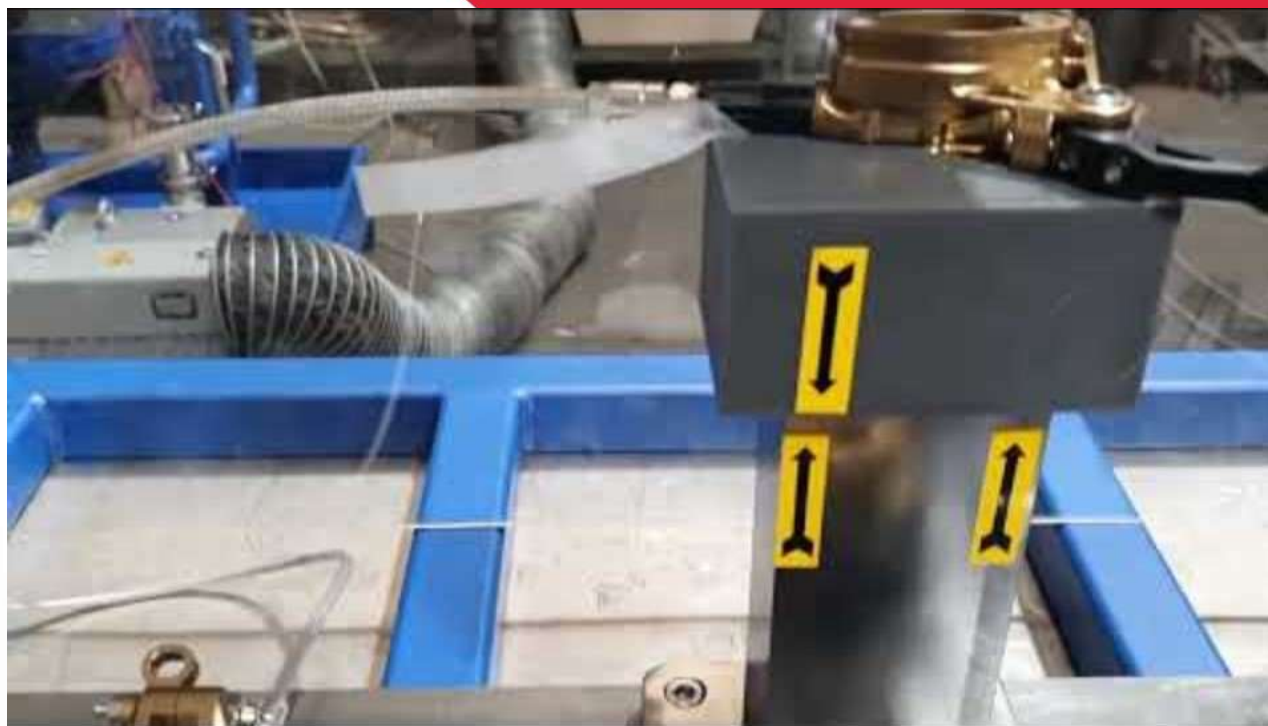
Official
Supplier
2024

SISTEMI DI RIEMPIMENTO CIRCUITI FRENANTI PER BICICLETTE

Le **biciclette** nelle quali vengono impiegati questi circuiti frenanti sono **utilizzate per:**

- Mountain bike
- Downhill

Il sistema frenante è simile a quello per le moto ma **senza l'ABS**.



Official
Supplier
2024

IMPIANTI PER CONTROLLARE LA QUALITA' DELLE FUSIONI DELLE TESTATE (ITP)

La testata motore Ducati ha **3 circuiti**:

- Acqua di raffreddamento
- Circuito olio a bassa pressione
- Circuito olio ad alta pressione

Quando la **testata** è realizzata con la **fusione**, per controllare che non ci siano **perdite** verso l'esterno o verso l'interno, si usa un impianto il cui **scopo** è **controllare** che la **fusione** della testata sia **perfetta**.



Official
Supplier
2024

BANCO DI PROVA CORSA-FORZA

- Per **chiudere la pinza dei freni**, si necessita di una forza prestabilita sulla pompa, a cui corrisponde la corsa
- Se la **corsa** è **sbagliata**, l'impianto non è riempito correttamente
- Se l'olio è degassato e l'impianto è riempito, ad uno spostamento della pompa corrisponde uno spostamento della pinza



SCOPO: Controllare che la corsa per la chiusura della pinza sia coerente con quella prestabilita dalle specifiche dell'impianto frenante.



Official
Supplier
2024

POMPE DA VUOTO

Una varietà di applicazioni nell'ingegneria di processo viene eseguita sotto vuoto. Per un processo ottimale ed efficiente sono necessarie **unità di pompaggio del vuoto**.

Con oltre 100 anni di esperienza Brizio Basi progetta e costruisce unità di pompaggio del vuoto:

- Per applicazioni in altre attrezzature
- Come unità indipendenti

Vengono impiegate pompe per vuoto:

- Integrate in unità di pompaggio insieme a condensatori
- Sensori di misurazione
- Sistemi di controllo elettrici



Official
Supplier
2024



Altre tecnologie per il settore auto/motomotive



Official
Supplier
2024

IMPIANTI PER IL TRATTAMENTO DEGLI OLI

- Gli **IDFF-S** (Impianti trattamento fluidi centralizzati), consentono di trattare sottovuoto fluido freni, olii, combustibili ecc.. e di inviarli alle linee di produzione
- Tutte le parti a contatto con i fluidi, sono realizzate in **acciaio inox**
- Le **pompe del vuoto** in caso di trattamento fluido freni, sono lubrificate con il fluido DOT4

Le **pompe di circolazione** sono realizzate con giunto a trascinamento magnetico e hanno le tenute sigillate per:

- > affidabilità
- > durata nel tempo
- < possibilità d'inquinamento del fluido freni.

Utilizzando l'olio **DOT** per la lubrificazione delle pompe del vuoto, non si ha mai olio lubrificante da smaltire, in quanto una volta filtrato viene rimesso nel serbatoio principale.



Official
Supplier
2024

IDFF-S

L'impianto è stato progettato e costruito per il degasaggio sottovuoto del fluido freni che successivamente sarà caricato nel veicolo.

SEZIONE MECCANICA:

Contiene il degasatore, la pompa vuoto, la pompa di circolazione del fluido, le valvole di vuoto e carica fluido.

Il **degasatore** è dotato di tre livelli a galleggiante che controllano la presenza di liquido nel degastore stesso: **minimo, di lavoro e massimo**.



COMANDO E GESTIONE: Quadro di comando dell'impianto.

SONDA VUOTO: Rileva la depressione nel degasatore.



Official
Supplier
2024

RIEMPIMENTO DI FLUIDI E GAS

Tramite la riduzione della pressione interna al circuito viene estratta tutta l'aria e degassata l'umidità esistente in essa.

Successivamente vengono **caricati fluidi o gas** di ogni tipo.

I sistemi di riempimento fluidi sono impiegati in ogni settore dalla produzione di veicoli alla produzione di macchine elettriche o nel settore alimentare chimico o farmaceutico.

Ecco alcuni esempi:

1. Sistemi di riempimento sottovuoto circuito aria condizionata, anche con gas HFO-1234YF



Official
Supplier
2024

RIEMPIMENTO DI FLUIDI E GAS

2. Impianti vuoto e carica olio idraulico: Sistemi di riempimento olio per motore, cambio, frizione, cambio, ecc..



3. Impianti di carica carburanti (gasolio, benzina, ecc.): Sistemi di carica e spurgo del carburante



Official
Supplier
2024

IMPIANTI IMPREGNAZIONE CON OLIO, CARICO AUTOMATICO

Impiegati nella **trasmissione** o nei **movimenti meccanici** (es. attuatori elettrici come alzacristalli, guide sedili, specchi ecc) di svariate tipologie di ingranaggi lubrificati “a vita”.



Il componente finito viene **impregnato sotto vuoto** con tramite specifiche **autoclavi** che lavorano a ciclo continuo.



Official
Supplier
2024

IMPIANTI IMPREGNAZIONE CON OLIO LUBRIFICANTE, AUTOCLAVE TONDA CON CARICO MANUALE



Molto diffusi nel settore automotive nella
costruzione di ingranaggi **"CUSTOM MADE"**



Official
Supplier
2024

IMPREGNAZIONE SOTTOVUOTO PER MOTORI ELETTRICI

2

Le parti da impregnare (motori, statori, rotor) vengono prima **degassate ed essiccate sotto vuoto**, per poi essere **impregnate** mediante applicazione a pressione. Vengono utilizzati supporti isolanti come vernici, oli, resine e cere.



Official
Supplier
2024

IAR – L'IMPIANTO

Autoclave parallelepipedica con apertura idraulica del coperchio progettata per **impregnare sottovuoto** rotor e statori di motori elettrici diverse dimensioni con varie tipologie di resine isolanti.

E' composta da:

- **Serbatoio** condizionato coibentato verticale per stoccaggio resina
- Sistema di **filtrazione** dell'impregnante
- Serie **valvole** a comando automatico e manuale
- Strumentazione per **vuoto, temperatura e livelli**
- **Pulsantiera** mobile
- **Quadro elettrico**
- Gestione automatica dei cicli



Official
Supplier
2024

IAV – L'IMPIANTO

Autoclave ad asse verticale, destinata al **trattamento di impregnazione motori**.



La manovra d'**apertura** del fondo è subordinata all'**assenza di pressione interna**, rilevata tramite un misuratore di pressione e successivamente verificata, tramite rilevazione visiva.

La protezione contro l'**eventuale superamento della pressione di bollo** è assicurato da una valvola di sicurezza.



Official
Supplier
2024



Grazie per l'attenzione!



Official
Supplier
2024

CONTATTI



Via Bernardo Rucellai, 23
20126 Milano (Italia)

Tel. 022552751 – Fax 022570291

Mail: info@briziobasi.it

Sito: www.briziobasi.it

Video processi mostrati nella presentazione:



Official
Supplier
2024