

Speciale

oil & gas

InMotion
Tecnologie per la trasmissione di potenza e l'automazione

FEDERTEC **69** maggio 2021

4.0 by Vuototecnica



VUOTOTECNICA
Your vacuum solutions catalogue

Soluzioni filtranti per le energie rinnovabili
Filtering Solutions for Renewable Energies

Specializzata nella gestione delle valvole di processo
Specialised in the Management of Process Valves

Efficienza energetica: ora riguarda anche i motori per aree pericolose
Energy Efficiency Regulations: Hazardous Area Motors are no Longer Exempt

Informazioni analitiche avanzate per efficientare la produzione
Advanced Analytics Boosts Production

DIPLOMATIC
MOTION SOLUTIONS

CONTINENTAL
HYDRAULICS

HYDRECO

Specializzata nella gestione delle valvole di processo

Realtà consolidata nel settore Oil & Gas, Dupomatic MS si è imposta come partner affidabile in molteplici applicazioni che spaziano dalle HPU cabinate "full inox" per ambienti ostili, ai blocchi valvole con trattamenti particolari per applicazioni "off shore" e "subsea", fino ai cilindri oleodinamici customizzati in accordo alle specifiche dell'utilizzatore finale.

di Alma Castiglioni



- Centrale idraulica per ambienti aridi.
- Hydraulic power unit for arctic environments.

Pur essendo a capo di un gruppo in forte espansione, Dupomatic MS ha mantenuto la flessibilità propria di un'azienda in grado di seguire passo-passo le richieste del settore, progettando e realizzando componenti speciali per ottimizzare le prestazioni e l'affidabilità degli impianti prodotti. In particolare, la Business Unit Hydraulic Systems di Dupomatic è specializzata nella progettazione e realizzazione di progetti su commessa per diversi settori applicativi: dall'industriale all'emergia, dalla siderurgia alle applicazioni off-shore e Oil & Gas.

Centraline idrauliche cabinate per la zona arida

Nel settore delle valvole di processo posizionate lungo le condotte all'aperto di un metanodotto, Dupomatic MS ha realizzato una serie di centraline oleodinamiche cabinate "stand alone" installate in zona arida. Tutta la componentistica oleodinamica è in Aisi 316, come pure la cofanatura di protezione. Le parti elettriche (elettrivalvole, strumentazione e junction box) sono in accordo alle norme ATEX perché operano in area classificata, essendo installate all'aperto, ma in prossimità del metanodotto.

Le condizioni climatiche estreme, con temperature di -40°C hanno imposto una riprogettazione dei componenti principali di "fail safe". La condizione di fail safe è gestita da elettrovalvole monostabili in serie che agiscono sul pilotaggio di elementi logici. La portata di fail safe è assicurata da un accumulatore a sacca.

Queste valvole di processo si mantengono in posizione aperta per lunghi periodi e in caso di necessità devono chiudere in un tempo breve. Bisogna quindi assicurare un'elevata affidabilità di tutti i componenti che compongono la catena di chiusura in emergenza. È stato utilizzato un fluido a elevato indice di viscosità, particolarmente adatto per temperature fino a -54°C e guarnizioni idonee alle condizioni climatiche. Le valvole di processo non predisano sono azionate da attuatori a quarto di giro e operano in modalità on-off.

Le centrali rivolte agli oleodotti sopportano temperature elevate

Sempre nel settore delle valvole di processo sono state realizzate centrali per il comando di valvole adibite al sezionamento di grossi oleodotti. Le condizioni ambientali

prevedono temperature elevate (superiori a 50°C) e protezione dell'impianto da possibili tempeste di sabbia. Tutta la centrale è cabinata, con filtri anti sabbia ad elevato filtraggio applicati alle pareti; l'aerazione interna non è elevata e questo è uno dei motivi che hanno fatto optare per una pompa oleopneumatica.

Anche in questo caso si tratta di operare in area classificata. Per evitare l'impiego di parti elettriche è stata adottata una componentistica interamente in Aisi 316 comandata pneumaticamente. Nell'applicazione in oggetto le valvole di processo sono azionate da attuatori on-off a quarto di giro con alimentazione di fail safe assicurato da un gruppo di accumulo dedicato.

Centrali per il controllo di flusso per impianti nel deserto

Ma non parliamo solo di comandi on-off. Per un impianto installato in zona desertica sono state progettate e realizzate una serie di centrali per il controllo di flusso su valvole a sfera regolanti. La parte oleodinamica è inserita in un cabinet in Aisi 316 che contiene anche il PLC di ge-



- Centrale idraulica per valvole di regolazione.
- Hydraulic power unit for control valves.

SPECIAL - oil & gas

Specialised in the Management of Process Valves

A well-established reality in the Oil & Gas sector, Dupomatic MS is a reliable partner in plenty of applications ranging from "full stainless steel" cabin HPU's for hostile environments, to valve blocks with special treatments for "off shore" and "subsea" applications, up to hydraulic cylinders customised according to end users' specifications.

Despite being at the head of a rapidly expanding group, Dupomatic MS has maintained the flexibility of a company able to follow step by step the requests of the sector, designing and manufacturing special components to optimize the performance and reliability of the systems produced. Specifically, Dupomatic's Hydraulic Systems Business Unit is specialized in the design and construction of custom projects for different application sectors: from industry to energy, from the steel industry to offshore and Oil & Gas applications.

Encased hydraulic power units for the arctic zone

In the field of process valves positioned along the outdoor pipes of a methane pipeline,

Dupomatic MS has realised a series of "stand alone" encased hydraulic power units installed in the Arctic area. All the hydraulic components are made of Aisi 316 steel, as well as the protection casing. The electrical parts (solenoid valves, instrumentation and junction box) are in accordance with ATEX standards because they operate in a classified area, being installed outdoors, but close to the pipeline.

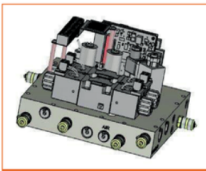
The extreme climatic conditions, with temperatures of -40°C, required a redesign of the main "fail safe" components. The fail-safe condition is managed by non-storable solenoid valves in series which act on the piloting of logic elements. The fail safe flow rate is provided by a bladder-type accumulator. These process valves remain open for long

periods and must close within a short time if necessary. It is therefore necessary to ensure a high level of reliability of all components making up the emergency closing chain. A fluid with a high viscosity index, particularly suitable for temperatures down to -54°C, and seals fit for the climatic conditions were used. The unattended process valves are operated by quarter-turn actuators and operate in on-off mode.

Control units for oil pipelines withstand high temperatures

Also in the field of process valves, control units have been built to operate valves used for sectioning large oil pipelines. The environmental conditions include high temperatures (above 50°C) and protection of the plant from possible sandstorms. The entire unit is encased, with high performance sand filters applied to the walls, the internal ventilation is not high, and this is one of the reasons for opting for a hydropneumatic pump. Even in this case it is





● Flusso ed elettrovalvole D23H per installazione subsea.
● D23H block and solenoid valve for subsea installation.



stione del ciclo. La particolarità di questa applicazione risiede nel controllo di posizione di attuatori molto piccoli (quindi volumi ridotti), con una precisione di posizionamento del 5% del fondo scala. In alcuni casi la portata

da controllare è < 0.05 l/min. Un controllo di tipo proporzionale per effetto della regolazione continua avrebbe generato un innalzamento repentino della temperatura del fluido in serbatoio, anche in considerazione dello

a question of operating in a classified area. In order to avoid the use of electrical parts, pneumatically controlled components made entirely of Aisi 316 steel were used.

Again, the process valves are operated by quarter turn on-off actuators with fail safe supply ensured by a dedicated accumulator unit.

Flow control units for desert installations

Not just on-off controls. For a plant installed in a desert area, a series of flow control units on regulating ball valves have been designed and manufactured. The hydraulic part is housed in an Aisi 316 cabinet which also contains the cycle management PLC.

The particularity of this application lies in the position control of very small actuators (therefore reduced volumes), with a positioning accuracy of 5% of full scale. In some cases the flow rate to be controlled is < 0.05 l/min. Proportional control due to continuous regulation would have generated a sudden rise in the temperature of the fluid in the tank, also in view of the poor heat exchange with an

environment that is normally at 40°C and the poor internal ventilation due to the casing.

A special circuit has been designed with sealed Aisi 316 solenoid valves and stop positioning.

The speed control is entrusted to the compensated flow regulators realized by Duplomatic with body in Aisi 316 steel.

Off-shore and subsea applications join those on-shore

Duplomatic MS is historically a manufacturer of hydraulic components: thanks to the company know-how and to a structure specifically dedicated to the testing of prototypes, it has developed components not only in stainless steel with Atex certification for the on-shore Oil & Gas industry, but also for off-shore and subsea applications.

Recently, manifolds complete with solenoid valves in custom execution suitable for working at depths of more than 2,000 m below sea level with control fluid operating pressures of 210 bar have been produced. This is a servo-assistance for equipment which carries out maintenance on subsea

pipelines. The main problems encountered during testing are related to the high environmental test pressure which the components must withstand in order to meet specifications. The protective casing alone cannot withstand the underwater pressure, so it is necessary to ensure that a pressure equivalent to the external pressure is generated inside the casing. The test condition requires a pressure of 300 bar outside the manifold. Normally solenoid valves are designed to withstand high pressure on the internal lines. In this case, the test pressure on the outside of the body and coils is higher than the working pressure of the hydraulic fluid.

Still in the "subsea" sector, a 3-way, two-position mechanically-controlled valve capable of being installed at a depth of 1,000 m below sea level is currently being tested. The operating pressure of the valve is 200 bar. Even in this case, the entire valve is made entirely of Aisi 316 steel, except for the pin sliding bushing acting as hydraulic end-stroke on the clamps blocking submarine pipes for joint welding. ●

scasso scambio termico con un ambiente che normalmente si trova a 40°C e della scarsa ventilazione interna dovuta alla carteratura. A questo proposito è stato studiato un circuito particolare con elettrovalvole a tenuta in Aisi 316 e posizionamenti a step. Il controllo della velocità è affidato alle regolatrici di portata compensate realizzate da Duplomatic con corpo in Aisi 316.

Le applicazioni off-shore e subsea si affiancano a quelle on-shore

Duplomatic MS è storicamente un produttore di componenti oleodinamici: avvalendosi del know-how aziendale e di una struttura appositamente dedicata al collaudo di prototipi, ha sviluppato componenti non solo in acciaio inossidabile con certificazione Atex per l'industria dell'Oil & Gas on-shore, ma anche per le applicazioni "off-shore" e per applicazioni "subsea".

Recentemente sono stati realizzati manifold completi di elettrovalvole in esecuzione custom adatte a lavorare a una profondità superiore a 2.000 m sotto il livello del mare con pressioni di esercizio del fluido di controllo di 210 bar. Si tratta di un asservimento per attrezzature che effettuano la manutenzione su cuedotti sottomarini.

Le problematiche maggiori riscontrate in fase di collaudo sono legate alla elevata pressione di prova ambiente che i componenti devono sopportare per rispettare le specifiche. La carteratura di protezione da sola non è in grado di sopportare la pressione sottomarina; per cui si deve fare in modo che all'interno del carter si generi una pressione equivalente a quella esterna. La condizione di prova prevede una pressione esterna al manifold di 300 bar. Normalmente le elettrovalvole sono progettate per sopportare pressioni elevate sui condotti interni. In questo caso è superiore la pressione di prova sull'esterno del corpo e delle bobine rispetto alla pressione di lavoro del fluido idraulico.

Sempre restando nel settore "subsea", è in fase di collaudo un distributore a 3 vie e due posizioni a comando meccanico in grado di essere installato ad una profondità di 1.000 mt sotto il livello del mare. La pressione operativa della valvola è di 200 bar.

Anche in questo caso, tutta la valvola è realizzata interamente in Aisi 316, salvo la boccia di scorrimento del pemo che ha la funzione di fine corsa oleodinamica sulle morse di bloccaggio dei tubi sottomarini per le saldature di giunzione. ●

DIPLOMATIC
MOTION SOLUTIONS

CONTINENTAL
HYDRAULICS

HYDRECO