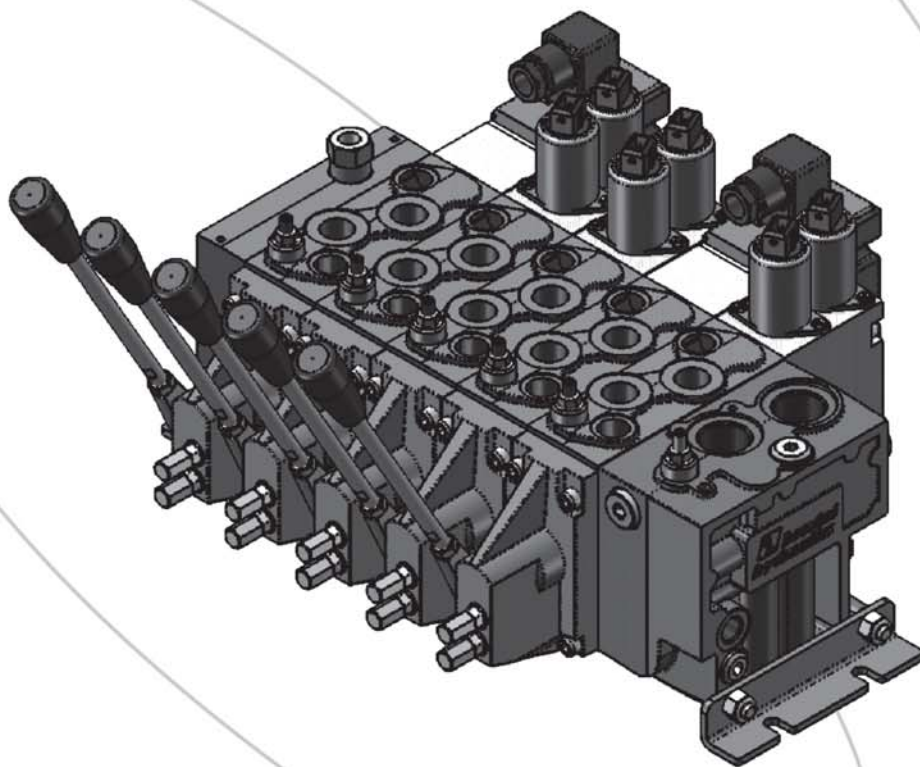
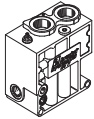


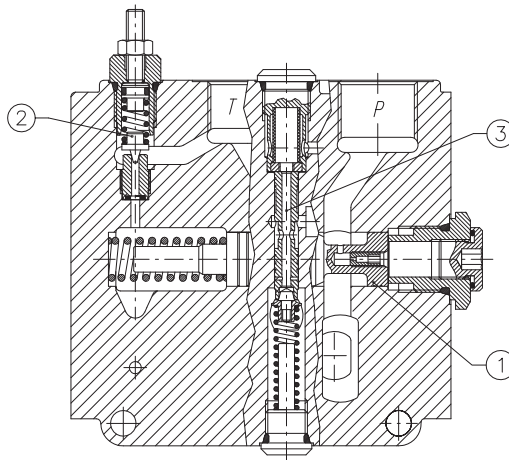
■ HPV 41 PROPORTIONAL DIRECTIONAL VALVE

DISTRIBUTORE PROPORZIONALE HPV 41

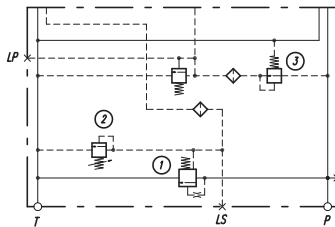




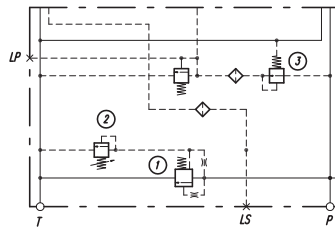
Sezione di entrata HPV 41, standard Standard HPV 41 inlet section



| | |
|----------------|--|
| 1 | Regolatore di portata a 3 vie 3 way flow regulator |
| 2 | Valvola di massima pressione <i>Pilot pressure relief valve</i> |
| 3 | Valvola riduttrice di pressione Pressure reduction valve |
| L _P | Connessione bassa pressione <i>Low pressure port, 19 ÷ 22 bar</i> |



centro aperto
open centre



centro chiuso
closed centre

Sono suddivise in due versioni:

- centro aperto per l'impiego con pompe in cilindrata fissa
 - centro chiuso per l'impiego con pompe load-sensing
- Nelle versioni in centro aperto il regolatore di portata/pressione pos.1 durante le fasi di non lavoro del distributore, provvede a scaricare in T l'intera portata della pompa (vedi curve caratteristiche).

Diversamente, nelle fasi di lavoro consentirà l'alimentazione all'elemento o agli elementi comandati, adeguandosi istantaneamente alla effettiva portata richiesta dagli utilizzi e scaricando al serbatoio l'eventuale portata in eccesso alla pressione più elevata operante in quel momento. Cambiando due semplici pilotaggi interni la sezione si trasforma in centro chiuso. Nelle versioni in centro chiuso il regolatore pos. 1 mantiene solo la funzione di regolatore di pressione, diventando il primo stadio della valvola di max pressione generale pos.2, la cui taratura deve essere di circa 30 bar superiore alla massima pressione di lavoro.

Entrambe le versioni possono essere fornite con la valvola riduttrice di pressione pos.3 che provvede a creare una linea di bassa pressione (18-22 bar) che alimenta i moduli elettroidraulici MHPED o anche gli stessi manipolatori idraulici.

Ovviamente nel caso che il distributore abbia solo il comando manuale, la valvola riduttrice di pressione non è necessaria.

They are divided into two versions:

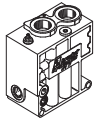
- *open centre for use with fixed displacement pumps*
- *closed centre for use with load-sensing pumps.*

In the open centre versions, when the spool is not working, the flow/ pressure regulator -pos. 1- unloads to T the entire pump flow (see characteristic curves).

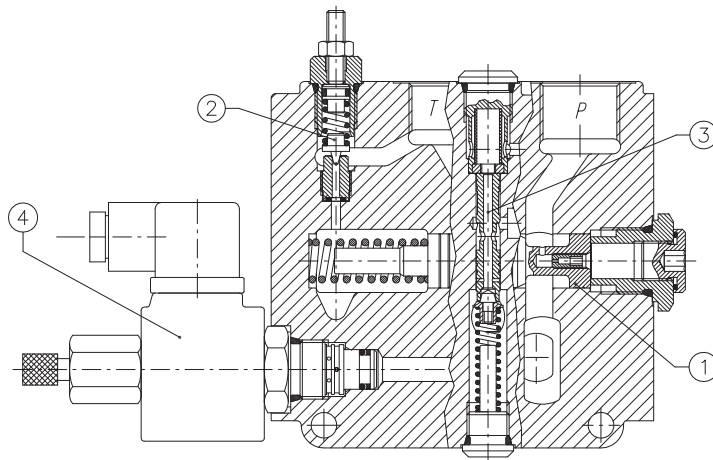
Otherwise, when the spool is working, it will feed the controlled element or elements, adapting instantaneously to the actual flow required by the ports and unloading any excess flow at the highest pressure of that moment to the tank.

By changing two internal pilot lines, the section is converted into a closed centre version. In the closed centre versions, the regulator -pos. 1- only maintains the pressure regulator function, becoming the first stage of the main pressure relief valve pos. 2, which must be calibrated to about 30 bar more than the maximum work pressure.

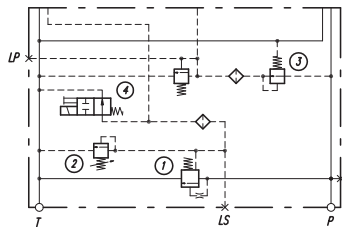
Both versions can be supplied with the pressure reduction valve - pos. 3- where originates a low pressure line (20 bar) that feeds the MHPED electrohydraulic modules or also the same hydraulic manipulators. Obviously, if the valve is only equipped with manual control, the pressure reduction valve is not required.



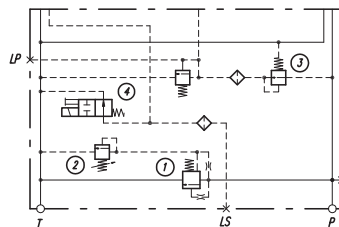
HSE, sezione di entrata HPV 41 con elettrovalvola di messa a scarico segnale LS (CRP04HP)
HSE, standard HPV 41 inlet section with solenoid LS unloading valve (CRP04HP)



| | |
|----|---|
| 1 | Regolatore di portata a 3 vie 3 way flow regulator |
| 2 | Valvola di massima pressione Pilot pressure relief valve |
| 3 | Valvola riduttrice di pressione Pressure reduction valve |
| 4 | Elettrovalvola di messa a scarico segnale LS Solenoid LS unloading valve |
| LP | Connessione bassa pressione Low pressure port, 18 ÷ 22 bar |



centro aperto
open centre



centro chiuso
closed centre

Tutte le versioni possono essere fornite di elettrovalvola di messa a scarico del segnale LS (pos. 4). L'elettrovalvola può essere normalmente aperta o normalmente chiusa. Il suo intervento nelle fasi di lavoro provoca la messa a scarico immediata del segnale load sensing e il conseguente arresto di ogni movimento degli attuatori. Nelle versioni in centro aperto, il valore della pressione di messa a scarico della pompa è uguale alla somma della contropressione agente sulla linea T più la pressione necessaria per l'apertura del regolatore portata/pressione (pos. 1) per consentire il collegamento P in T (quasi sempre compresa tra 8 e 15 bar).

Nelle versioni in centro chiuso, la messa a scarico del segnale LS provoca l'abbassamento della pressione sull'attacco P ad un valore uguale alla pressione di stand-by alla quale la pompa è regolata.

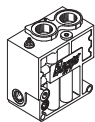
Utilizzando l'elettrovalvola di messa a scarico del segnale LS su sezioni d'entrata sia in centro aperto che in centro chiuso, si raccomanda particolare attenzione a quei movimenti la cui pressione di lavoro sia inferiore alla pressione di venting (centro aperto) o alla pressione di stand-by della pompa (centro chiuso) perché potrebbero comunque muoversi.

All versions can be supplied with an LS signal unloading solenoid valve - pos. 4. The solenoid valve can be normally open or normally closed. If it is activated during the work phases it immediately unloads the load sensing signal and subsequently stops all movements of the actuators.

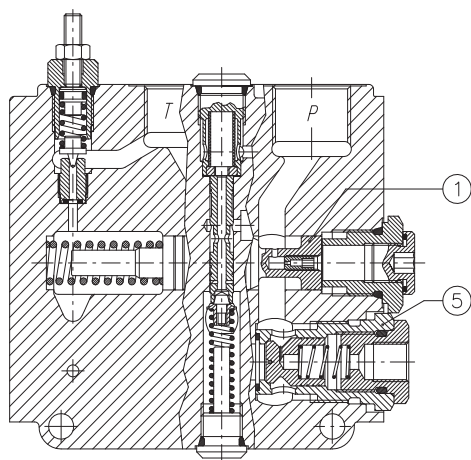
In the open centre versions, the pump unloading pressure value is equal to the sum of the counterpressure acting on the T line plus the pressure required to open the flow/pressure regulator - pos. 1- to connect P to T (often from 8 to 15 bar).

In the closed centre versions, unloading the LS signal lowers the pressure in P at a value equal to the stand-by pressure at which the pump is regulated.

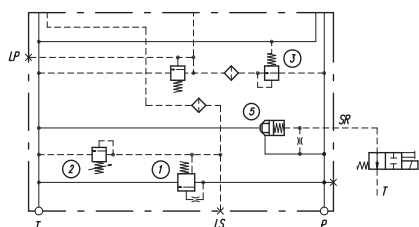
Using the solenoid LS unloading valve on the inlet sections in the open and closed centre versions, we urge grate care in this method, because all functions requiring a lower working pressure, might be operated.



HSE, sezione di entrata HPV 41 con valvola di messa a scarico pompa (HSER)
HSE, standard HPV 41 inlet section with pump unloading valve function (HSER)



| | |
|----|---|
| 1 | Regolatore di portata a 3 vie 3 way flow regulator |
| 5 | Elemento logico a cartuccia HSER Cartridge logic element, HSER |
| LP | Connessione bassa pressione Low pressure port, 18 ÷ 22 bar |



centro aperto
open centre

Sia nelle versioni in centro aperto che in centro chiuso, è possibile montare un elemento logico a cartuccia pilotabile a distanza (pos. 5) per la messa a scarico rapida della pompa, bypassando il regolatore di portata/ pressione (pos. 1).

In the open and closed centre versions, it is possible to mount a remote-controlled cartridge logic element (pos. 5) for rapid pump unloading, thus by-passing the flow/pressure regulator (pos. 1).

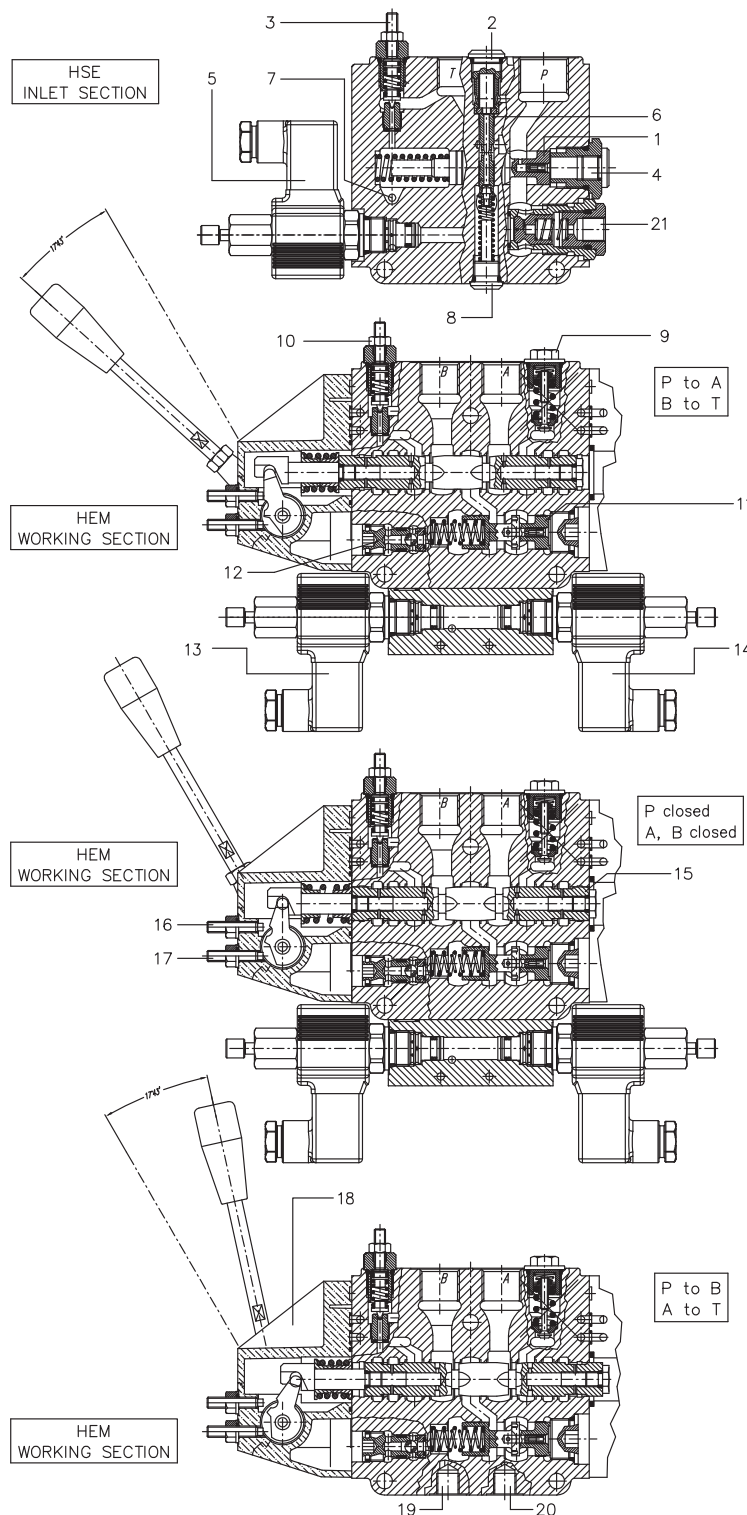
In questa configurazione il valore della pressione di messa a scarico della pompa è uguale alla somma della contropressione agente sulla linea T più la pressione necessaria per l'apertura della valvola HSER (0.6 bar) che collega P in T.

In this configuration, the pump unloading pressure value is equal to the sum of the counterpressure acting on the T line, plus the pressure required to open the HSER valve (0.6 bar) to connect P with T.

Con questa soluzione il Δp per la messa a scarico della pompa risulta essere molto più basso di quello che si formerebbe invece utilizzando l'elettrovalvola di messa a scarico del segnale LS (vedi curve caratteristiche).

With this solution the Δp for pump unloading is much lower than what would be created instead using the LS signal unloading solenoid valve (see characteristic curves).

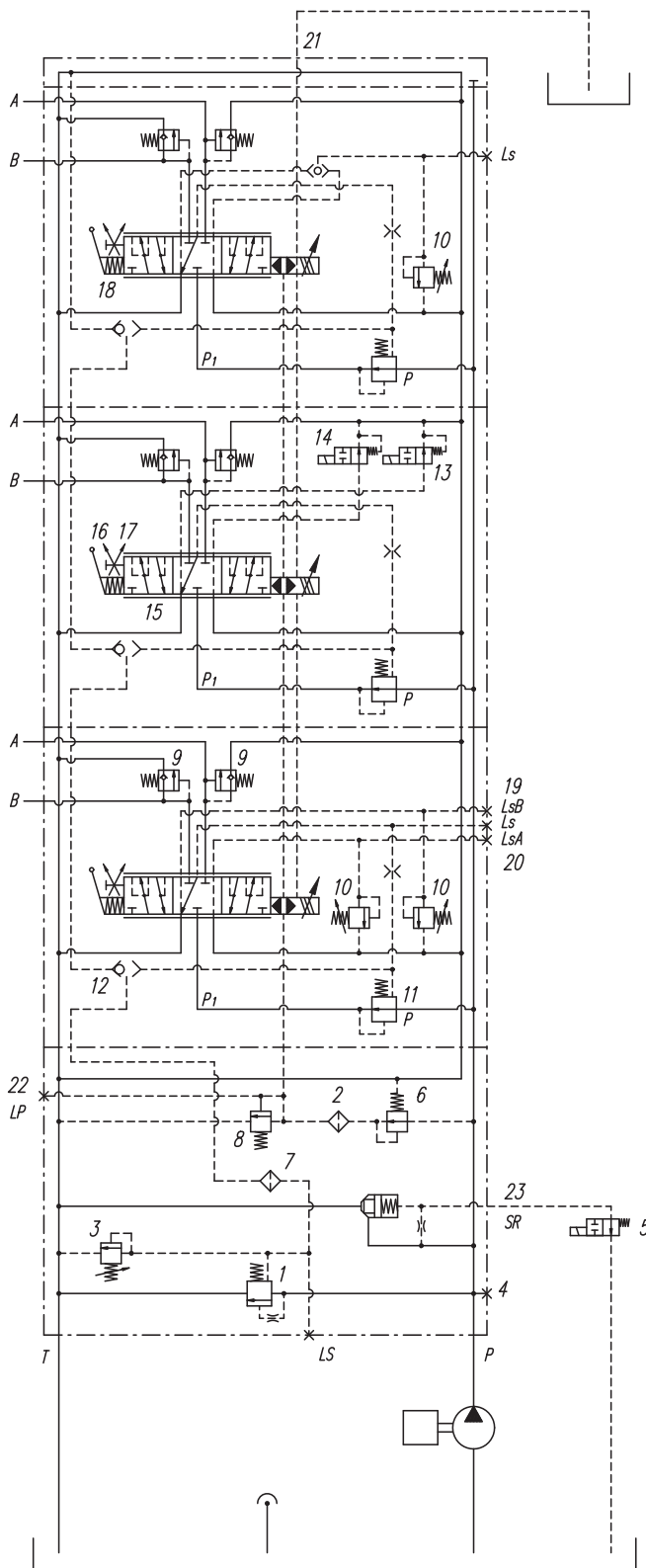
Sezioni HPV 41, sezione di entrata per sistema in centro aperto
HPV 41 sectional drawings, inlet section for open centre system



1. REGOLATORE PORTATA/PRESSIONE
2. FILTRO LINEA BASSA PRESSIONE
3. VALVOLA DI MASSIMA PRESSIONE GENERALE
4. CONNESSIONE MANOMETRICA PRESSIONE POMPA
5. ELETTROVALVOLA PER MESSA A SCARICO SEGNALE LS
6. VALVOLA RIDUTTRICE DI PRESSIONE
7. FILTRO LINEA LOAD SENSING
8. VALVOLA DI MAX LINEA BASSA PRESSIONE
9. VALVOLA ANTISHOCK E ANTICAVITAZIONE
10. VALVOLA DI MAX PRESSIONE LS
11. COMPENSATORE DI PRESSIONE
12. VALVOLA DI SCAMBIO
13. ELETTROVALVOLA DI MESSA A SCARICO DEL SEGNALE LS_B
14. ELETTROVALVOLA DI MESSA A SCARICO DEL SEGNALE LS_A
15. ASTA DI DISTRIBUZIONE
16. REGISTRO PER REGOLAZIONE FINE, PORTATA UTILIZZO A
17. REGISTRO PER REGOLAZIONE FINE, PORTATA UTILIZZO B
18. CAPPELLOTTO PER CINEMATISMO COMANDO MANUALE
19. CONNESSIONE PILOTA, PRESSIONE LS_B
20. CONNESSIONE PILOTA, PRESSIONE LS_A
21. CONNESSIONE PILOTA VALVOLA DI MESSA A SCARICO POMPA

1. FLOW/PRESSURE REGULATOR
2. LOW PRESSURE LINE FILTER
3. MAIN PRESSURE RELIEF VALVE
4. PUMP PRESSURE GAUGE PORT
5. PUMP UNLOADING VALVE
6. PRESSURE REDUCTION VALVE
7. LOAD SENSING LINE FILTER
8. LOW PRESSURE LINE RELIEF VALVE
9. SHOCK AND SUCTION VALVE
10. LS PRESSURE RELIEF VALVE
11. PRESSURE COMPENSATOR
12. SHUTTLE VALVE
13. LS_B SIGNAL UNLOADING SOLENOID VALVE
14. LS_A SIGNAL UNLOADING SOLENOID VALVE
15. SPOOL
16. PORT A FLOW FINE ADJUSTMENT REGISTER
17. PORT B FLOW FINE ADJUSTMENT REGISTER
18. COVER FOR MANUAL CONTROL KINEMATIC MOTION
19. LS_B PRESSURE PILOT LINE PORT
20. LS_A PRESSURE PILOT LINE PORT
21. PILOT LINE, PUMP UNLOADING VALVE

Schema idraulico HPV 41 per sistema in centro aperto
HPV 41 hydraulic diagram for open centre system



1. REGOLATORE PORTATA/PRESSIONE
2. FILTRO LINEA BASSA PRESSIONE
3. VALVOLA DI MASSIMA PRESSIONE GENERALE
4. CONNESSIONE MANOMETRICA PRESSIONE POMPA
5. ELETTROVALVOLA PILOTA PER MESSA A SCARICO POMPA
6. VALV. RIDUTTRICE DI PRESSIONE
7. FILTRO LINEA LOAD SENSING
8. VALVOLA DI MASSIMA LINEA BASSA PRESSIONE
9. VALVOLA ANTISHOCK E ANTICAVITAZIONE
10. VALVOLA DI MASSIMA PRESSIONE LS
11. COMPENSATORE DI PRESSIONE
12. VALVOLA DI SCAMBIO
13. ELETTROVALVOLA DI MESSA A SCARICO DEL SEGNALE LS_B
14. ELETTROVALVOLA DI MESSA A SCARICO DEL SEGNALE LS_A
15. ASTA DI DISTRIBUZIONE
16. REGISTRO PER REGOLAZIONE FINE PORTATA UTILIZZO A
17. REGISTRO PER REGOLAZIONE FINE PORTATA UTILIZZO B
18. CAPPELLOTTO PER CINEMATISMO COMANDO MANUALE
19. CONNESSIONE PILOTA PRESSIONE LS_B
20. CONNESSIONE PILOTA PRESSIONE LS_A
21. DRENAGGIO PER MODULI ELETTRICI
22. CONNESSIONE PILOTA LINEA BASSA PRESSIONE
23. CONNESSIONE PILOTA VALVOLA DI MESSA A SCARICO POMPA

1. FLOW/PRESSURE REGULATOR
2. LOW PRESSURE LINE FILTER
3. MAIN PRESSURE RELIEF VALVE
4. PUMP PRESSURE GAUGE PORT
5. PUMP UNLOADING VALVE
6. PRESSURE REDUCTION VALVE
7. LOAD SENSING LINE FILTER
8. LOW PRESSURE LINE RELIEF VALVE
9. SHOCK AND SUCTION VALVE
10. LS PRESSURE RELIEF VALVE
11. PRESSURE COMPENSATOR
12. SHUTTLE VALVE
13. LS_B SIGNAL UNLOADING SOLENOID VALVE
14. LS_A SIGNAL UNLOADING SOLENOID VALVE
15. SPOOL
16. PORT A FLOW FINE ADJUSTMENT REGISTER
17. PORT B FLOW FINE ADJUSTMENT REGISTER
18. COVER FOR MANUAL CONTROL KINEMATIC MOTION
19. LS_B PRESSURE PILOT LINE PORT
20. LS_A PRESSURE PILOT LINE PORT
21. ELECTROHYDRAULIC CONTROLS DRAIN LINE
22. LOW PRESSURE PILOT LINE PORT
23. PILOT LINE, PUMP UNLOADING VALVE

Descrizione del gruppo HPV 41 con sezione di entrata HSE in centro aperto

Function - HPV 41 valve group with HSE open centre inlet section

Con le aste di distribuzione 15 in posizione centrale, la linea LS, la camera lato molla del regolatore di portata/pressione (1), la camera lato molla del compensatore di pressione (11) sono collegate con lo scarico (T) consentendo alla portata della pompa di defluire al serbatoio attraverso il regolatore di portata/pressione (1).

La portata della pompa, il carico della molla del regolatore di portata/pressione (1), e la contropressione agente sulla linea di scarico (T), determinano la pressione di libera circolazione della pompa. (Vedi curve caratteristiche).

Quando l'asta di distribuzione (15) viene azionata, l'utilizzo selezionato viene messo in comunicazione con la linea P1 e la pressione di lavoro tramite la linea LS, viene inviata sul regolatore di portata/pressione (1).

La portata ottenuta sarà esclusivamente in funzione dell'area di attraversamento dell'asta, e del relativo Δp che si formerà lungo il campo di regolazione della stessa.

Qualora vengano azionate due o più aste contemporaneamente operanti a pressioni diverse, i compensatori di pressione (11) manterranno costante la caduta di pressione (Δp) e conseguentemente costante sarà la portata sulle aste (15) entro il campo di portata massima della pompa.

Diversamente se vengono azionate due o più aste contemporaneamente di elementi senza compensatori di pressione, la portata sulle aste non sarà costante ma funzione delle pressioni di lavoro.

Le valvole di massima pressione Load Sensing (10), utilizzando una piccola portata pilota, limitano con precisione la pressione agli utilizzi A/ B senza spreco di energia, diversamente dalle valvole antishock che, scaricando anche l'intera portata delle aste, sono molto dissipative.

Le elettrovalvole on-off (13 - 14) che intercettano le linee pilota LsA e LsB, se attivate annullano istantaneamente la portata sul relativo utilizzo interessato.

La valvola riduttrice di pressione (6) fornisce una linea di bassa pressione (18-22 bar), che alimenta dall'interno i moduli elettroidraulici MHPED, e dall'esterno tramite la connessione (22) i manipolatori idraulici.

Le connessioni pilota LsA e LsB consentono di controllare a distanza le pressioni di lavoro max degli utilizzi A/B di ogni elemento.

With the spools 15 in the central position, the LS line, the chamber on the spring side of the flow/pressure regulator (1) and the chamber on the spring side of the pressure compensator (11) are connected with the exhaust core (T), allowing the pump flow to be conveyed to the tank through the flow/ pressure regulator (1).

The pump flow, the spring load of the flow/pressure regulator (1) and the counterpressure acting on the exhaust line (T), determine the pump free circulation pressure (See characteristic curves).

When the spool (15) is activated, the port selected is placed in communication with line P1 and the work pressure through line Ls is sent to the flow/pressure regulator (1).

The flow obtained will only depend on the crossing area of the spool and the relative Δp that will be created along the spool adjustment range.

If two or more spools operating at different pressure values are activated at the same time, the pressure compensators (11) will keep the pressure drop constant (Δp) and thus the flow on the spools (15) will be constant within the maximum pump flow range.

On the other hand, if two or more spools of elements without pressure compensators are activated simultaneously, the flow on the spools will not be constant but will vary according to the work pressures.

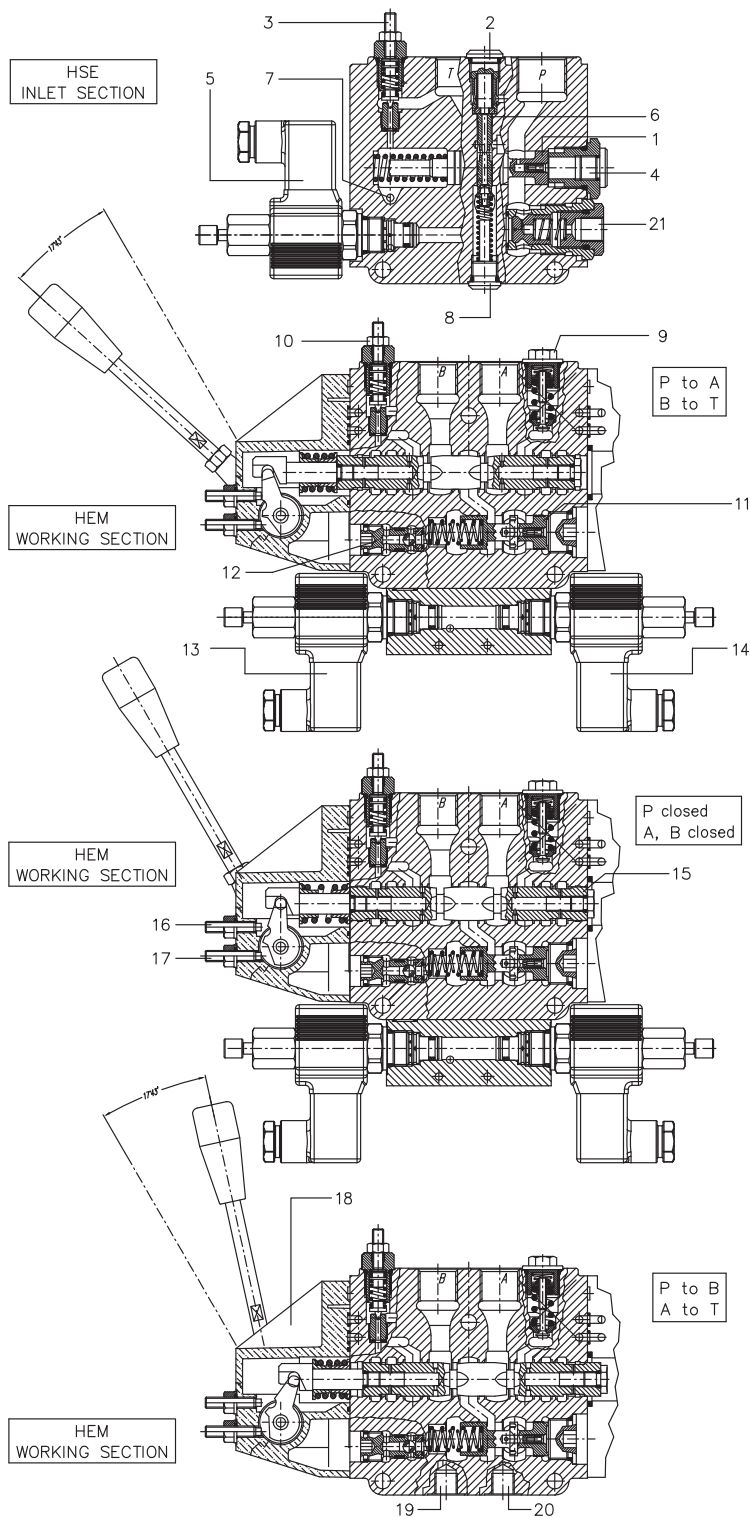
The Load Sensing pressure relief valves (10), using a small pilot line flow, precisely limit the pressure at ports A/B without wasting energy, unlike the anti-shock valve which also when unloading the entire flow of the spools, are very wasteful.

The on-off solenoid valves (13-14) which cut off the LsA and LsB pilot lines, if activated, instantaneously cancel the flow on the relative port.

The pressure reduction valve (6) supplies a low pressure line (18-22 bar) which internally feeds the MHPE electrohydraulic modules and, externally, the hydraulic manipulators through the port 22.

The max. work pressures of ports A/B of each element can be remote controlled using the LsA and LsB pilot line ports.

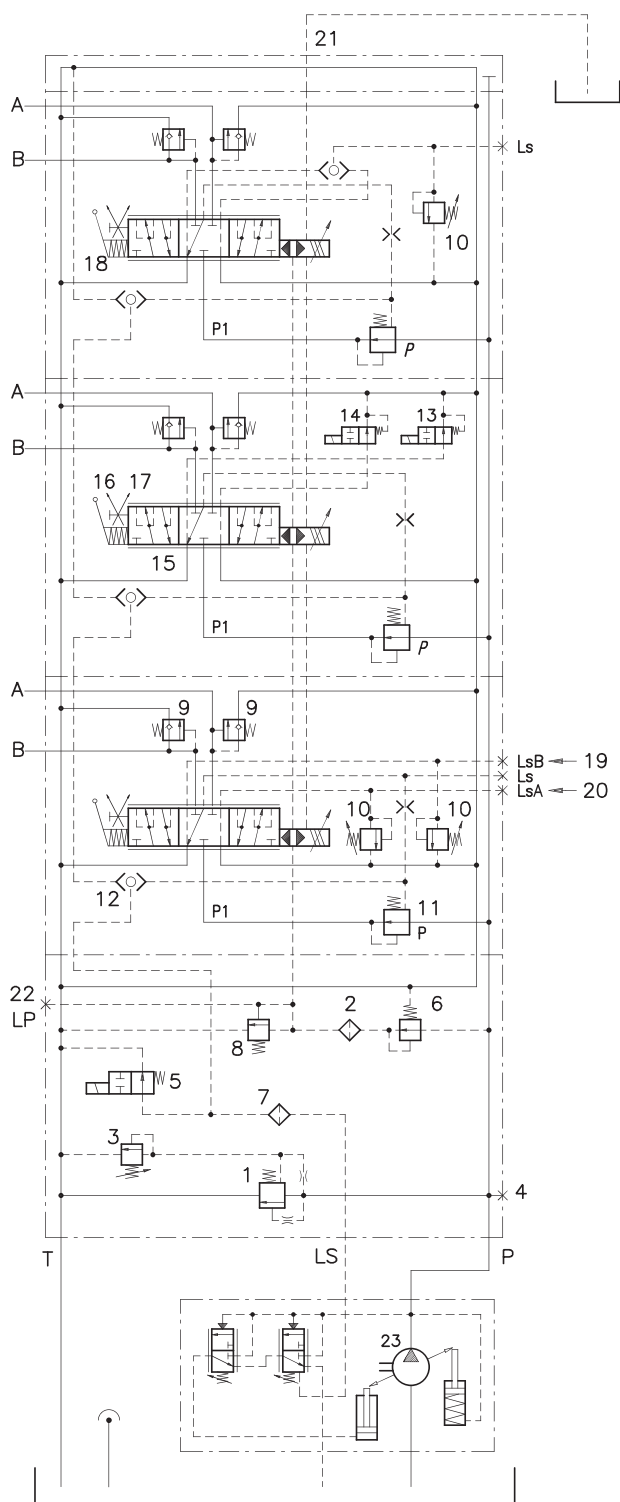
Sezioni HPV 41, sezione di entrata per sistema in centro chiuso
HPV 41 sectional drawings, inlet section for closed centre system



1. REGOLATORE PORTATA/PRESSIONE
2. FILTRO LINEA BASSA PRESSIONE
3. VALVOLA DI MASSIMA PRESSIONE GENERALE
4. CONNESSIONE MANOMETRICA PRESSIONE POMPA
5. ELETTROVALVOLA PER MESSA A SCARICO SEGNALE LS
6. VALVOLA RIDUTTRICE DI PRESSIONE
7. FILTRO LINEA LOAD SENSING
8. VALVOLA DI MAX LINEA BASSA PRESSIONE
9. VALVOLA ANTISHOCK E ANTICAVITAZIONE
10. VALVOLA DI MAX PRESSIONE LS
11. COMPENSATORE DI PRESSIONE
12. VALVOLA DI SCAMBIO
13. ELETTROVALVOLA DI MESSA A SCARICO DEL SEGNALE LS_B
14. ELETTROVALVOLA DI MESSA A SCARICO DEL SEGNALE LS_A
15. ASTA DI DISTRIBUZIONE
16. REGISTRO PER REGOLAZIONE FINE, PORTATA UTILIZZO A
17. REGISTRO PER REGOLAZIONE FINE, PORTATA UTILIZZO B
18. CAPPELOTTO PER CINEMATISMO COMANDO MANUALE
19. CONNESSIONE PILOTA, PRESSIONE LS_B
20. CONNESSIONE PILOTA, PRESSIONE LS_A
21. CONNESSIONE PILOTA VALVOLA DI MESSA A SCARICO POMPA

1. FLOW/PRESSURE REGULATOR
2. LOW PRESSURE LINE FILTER
3. MAIN PRESSURE RELIEF VALVE
4. PUMP PRESSURE GAUGE PORT
5. PUMP UNLOADING VALVE
6. PRESSURE REDUCTION VALVE
7. LOAD SENSING LINE FILTER
8. LOW PRESSURE LINE RELIEF VALVE
9. SHOCK AND SUCTION VALVE
10. LS PRESSURE RELIEF VALVE
11. PRESSURE COMPENSATOR
12. SHUTTLE VALVE
13. LS_B SIGNAL UNLOADING SOLENOID VALVE
14. LS_A SIGNAL UNLOADING SOLENOID VALVE
15. SPOOL
16. A PORT FLOW FINE ADJUSTMENT REGISTER
17. B PORT FLOW FINE ADJUSTMENT REGISTER
18. COVER FOR MANUAL CONTROL KINEMATIC MOTION
19. LS_B PRESSURE PILOT LINE PORT
20. LS_A PRESSURE PILOT LINE PORT
21. PILOT LINE, PUMP UNLOADING VALVE

Schema idraulico HPV 41 per sistema in centro chiuso
HPV 41 hydraulic diagram for closed centre system



1. PRIMO STADIO REGOLATORE DI PRESSIONE
2. FILTRO LINEA BASSA PRESSIONE
3. SECONDO STADIO PILOTA REGOLATORE DI PRESSIONE
4. CONNESSIONE MANOMETRICA PRESSIONE POMPA
5. ELETTROVALVOLA PER MESSA A SCARICO DEL SEGNALE LS
6. VALVOLA RIDUTTRICE DI PRESSIONE
7. FILTRO LINEA LOAD SENSING
8. VALVOLA DI MASSIMA LINEA BASSA PRESSIONE
9. VALVOLA ANTISHOCK E ANTICAVITAZIONE
10. VALVOLA DI MASSIMA PRESSIONE LS
11. COMPENSATORE DI PRESSIONE
12. VALVOLA DI SCAMBIO
13. ELETTROVALVOLA DI MESSA A SCARICO DEL SEGNALE L_{sB}
14. ELETTROVALVOLA DI MESSA A SCARICO DEL SEGNALE L_{sA}
15. ASTA DI DISTRIBUZIONE
16. REGISTRO PER REGOLAZIONE FINE PORTATA UTILIZZO A
17. REGISTRO PER REGOLAZIONE FINE PORTATA UTILIZZO B
18. CAPPELLOTTO PER CINEMATISMO COMANDO MANUALE
19. CONNESSIONE PILOTA PRESSIONE L_{sB}
20. CONNESSIONE PILOTA PRESSIONE L_{sA}
21. DRENAGGIO PER MODULI ELETTRICI
22. CONNESSIONE PILOTA LINEA BASSA PRESSIONE
23. REGOLATORE PORTATA/PRESSIONE POMPA

1. PRESSURE REGULATOR FIRST STAGE
2. LOW PRESSURE LINE FILTER
3. PRESSURE REGULATOR PILOT LINE SECOND STAGE
4. PUMP PRESSURE GAUGE PORT
5. LS SIGNAL UNLOADING SOLENOID VALVE
6. PRESSURE REDUCTION VALVE
7. LOAD SENSING LINE FILTER
8. LOW PRESSURE LINE RELIEF VALVE
9. SHOCK AND SUCTION VALVE
10. LS PRESSURE RELIEF VALVE
11. PRESSURE COMPENSATOR
12. SHUTTLE VALVE
13. L_{sB} SIGNAL UNLOADING SOLENOID VALVE
14. L_{sA} SIGNAL UNLOADING SOLENOID VALVE
15. SPOOL
16. PORT A FLOW FINE ADJUSTER
17. PORT B FLOW FINE ADJUSTER
18. COVER FOR MANUAL CONTROL KINEMATIC MOTION
19. L_{sB} PRESSURE PILOT LINE PORT
20. L_{sA} PRESSURE PILOT LINE PORT
21. ELECTROHYDRAULIC CONTROLS DRAIN LINE
22. LOW PRESSURE PILOT LINE PORT
23. PUMP FLOW/PRESSIONE REGULATOR

Descrizione del gruppo HPV 41 con sezione di entrata HSE in centro chiuso

Function - HPV 41 valve group with HSE closed centre inlet section

Con le aste di distribuzione 15 in posizione centrale, la linea LS, la camera lato molla dei compensatori di pressione (11), e il regolatore di portata/pressione (23), della pompa, sono collegati con lo scarico T, consentendo alla pompa di posizionarsi in configurazione di stand-by.

Quando l'asta di distribuzione (15) viene azionata, l'utilizzo selezionato viene messo in comunicazione con la linea P1 e la pressione di lavoro tramite la linea LS, viene inviata sul regolatore di portata/pressione (23) della pompa.

La portata ottenuta sarà esclusivamente in funzione dell'area di attraversamento dell'asta, e del relativo Δp che si formerà lungo il campo di regolazione della stessa.

In questo modo la portata della pompa si adeguerà istantaneamente alla effettiva portata richiesta dagli utilizzi mantenendo costante la pressione differenziale tra la pompa e il segnale LS.

La taratura del secondo stadio pressione pilota (3) deve essere di 20-30 bar superiore a quella massima regolata sul regolatore pressione/portata (23) della pompa.

Qualora vengano azionate due o più aste contemporaneamente operanti a pressioni diverse, i compensatori di pressione (11) manterranno costante la caduta di pressione (Δp) e conseguentemente costante sarà la portata sulle aste (15) entro il campo di portata massima della pompa.

Diversamente se vengono azionate due o più aste contemporaneamente di elementi senza compensatori di pressione, la portata sulle aste non sarà costante ma in funzione delle pressioni di lavoro.

Le valvole di massima pressione Load Sensing (10), utilizzando una piccola portata pilota, limitano con precisione la pressione agli utilizzi A/ B senza spreco di energia, inversamente dalle valvole antishock che scaricando anche l'intera portata delle aste, sono molto dissipative.

Le elettrovalvole on-off (13-14) che intercettano le linee pilota LsA e LsB, se attivate, annullano istantaneamente la portata sul relativo utilizzo interessato.

La valvola riduttrice di pressione (6) fornisce una linea di bassa pressione (18-22 bar), che alimenta dall'interno i moduli elettroidraulici MHPED e dall'esterno tramite la connessione 22, i manipolatori idraulici.

Le connessioni pilota LsA e LsB consentono di controllare a distanza le pressioni di lavoro max degli utilizzi A/B di ogni elemento.

With the spools (15) in central position, the LS line, the chamber on the spring side of the pressure compensators (11) and the pump flow/pressure regulator (23) are connected with the return line (T), allowing the pump to shift to the stand-by position.

When the spool (15) is activated, the port selected is placed in communication with line P1 and the work pressure through line LS is sent to the pump flow/pressure regulator (23).

The flow obtained will only depend on the crossing area uncovered by the spool stroke and on the resulting Δp .

In this way the pump flow will adjust instantaneously to the actual flow required at the ports while keeping the differential pressure constant between the pump and the LS signal.

The second stage of the pilot line pressure (3) must be set at 20-30 bar more than the maximum setting of the pump pressure/flow regulator (23).

If two or more spools operating at different pressure values are activated at the same time, the pressure compensators (11) will keep the pressure drop constant (Δp) and thus the flow at the spools (15) will be constant within the maximum pump flow range.

On the other hand, if two or more spools of elements without pressure compensators are activated simultaneously, the flow on the spools will not be constant but will vary according to the work pressures.

The Load Sensing pressure relief valves (10), activated by a small pilot flow, precisely limit the pressure at ports A/B with no energy dissipation, unlike the anti-shock valves which, also when unloading the entire flow of the spools, are very dissipative.

The on-off solenoid valves (13-14) which cut off the LsA and LsB pilot lines, if activated, instantaneously cancel the flow at the relative port.

From the pressure reduction valve (6) starts a low pressure line (18-22 bar) which internally feeds the MHPE electrohydraulic modules and, externally, the hydraulic manipulators through port 22.

The max. work pressures of A/B ports of each element can be remote controlled using the LsA and LsB pilot line ports.

HPV 41 - Dimensioni di ingombro

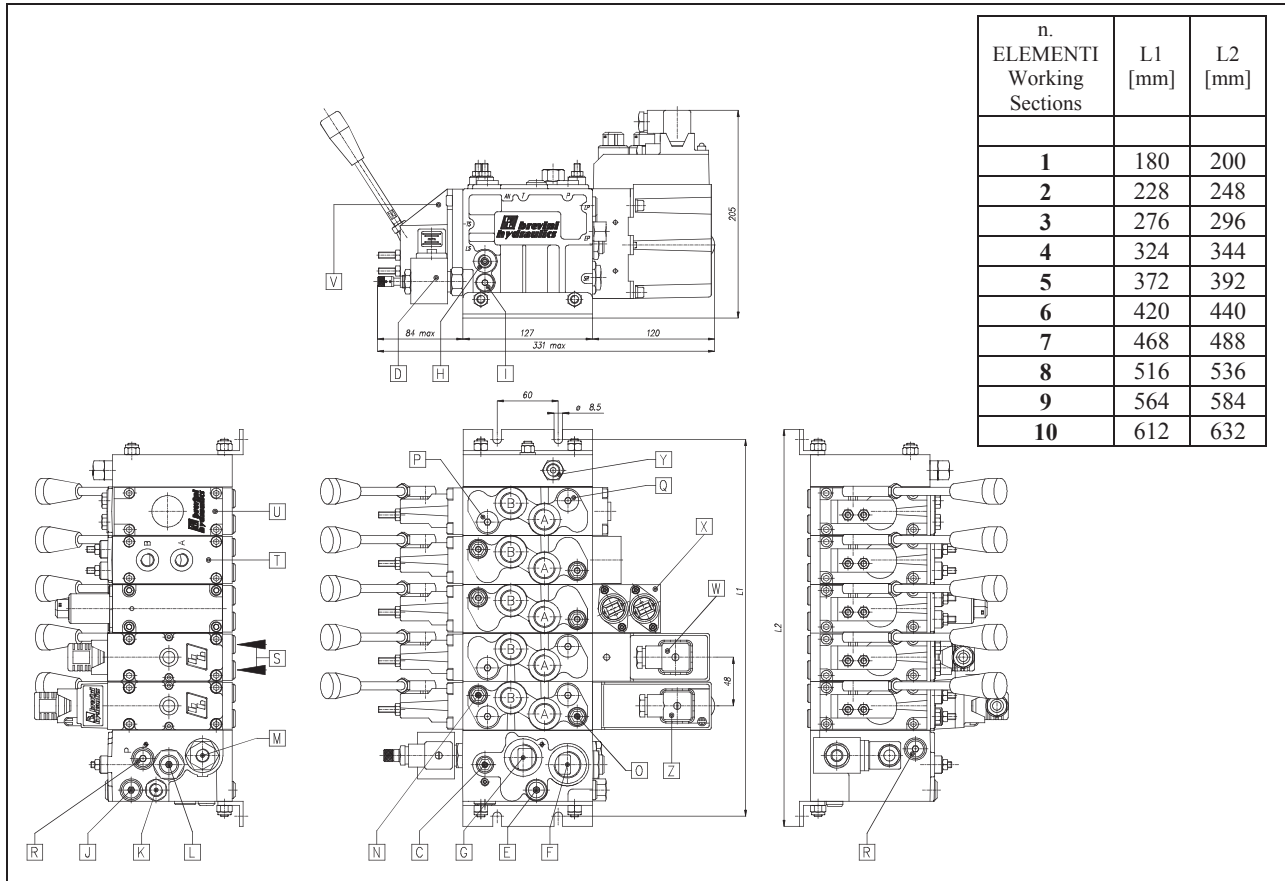
HPV 41 - overall dimensions

ISTRUZIONI DI FISSAGGIO

Il distributore deve essere obbligatoriamente fissato tramite le asole presenti nei piedini di supporto. Si declina ogni responsabilità in caso di malfunzionamenti o perdite d'olio causati da un errato fissaggio del distributore.

FIXING INSTRUCTIONS

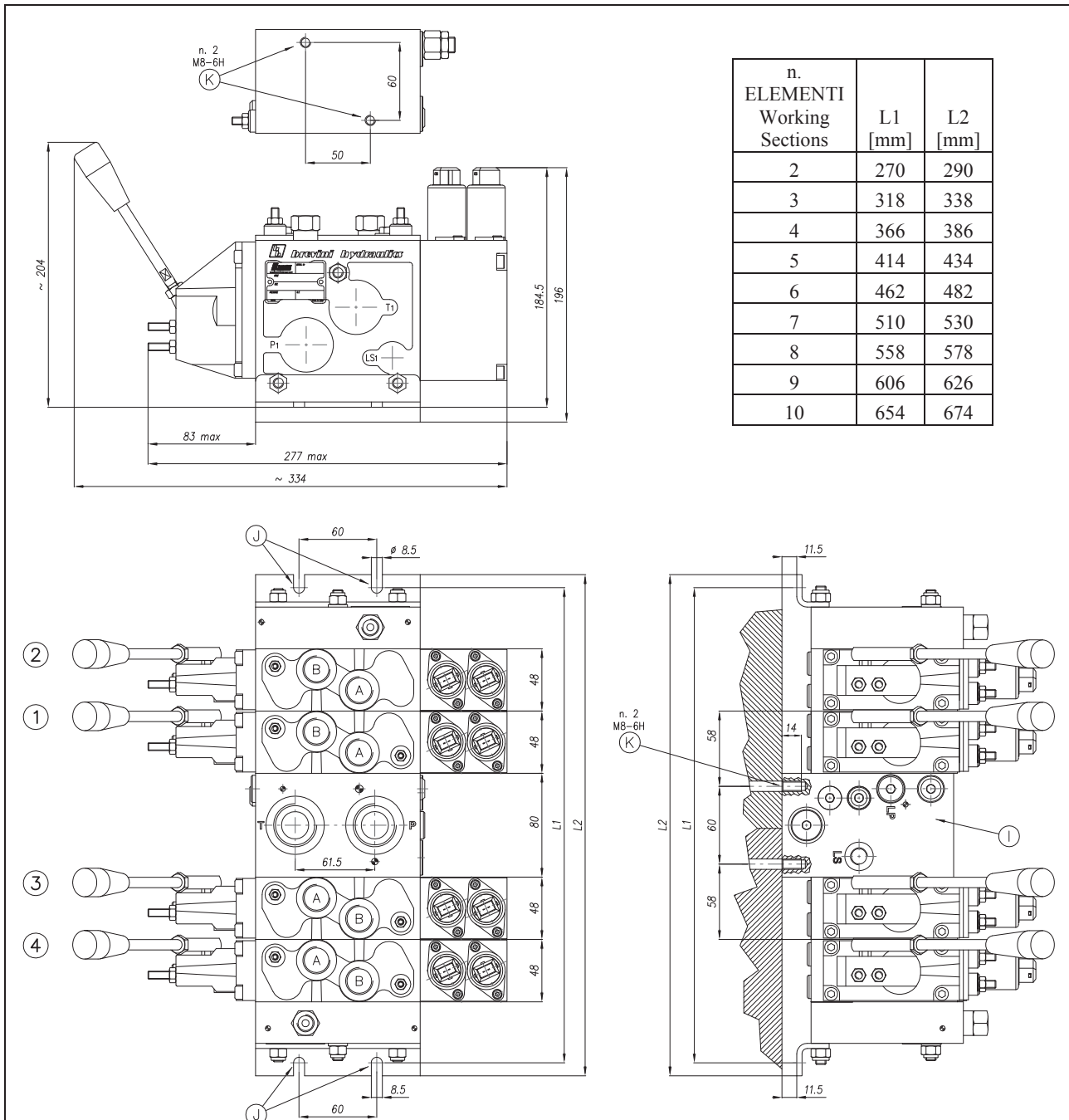
The distributor must be fixed by means of the slots in the feet.
We decline all responsibility in the case of malfunctioning or oil leakage caused by the wrong fixing of the distributor.



- A/B - utilizzi, 1/2 BSPP o 7/8" - 14 UNF - 2B (SAE 10)
- C - valvola max pressione generale
- D - elettrovalvola messa a scarico segnale LS
- E - cartuccia filtro linea bassa pressione
- F - connessione pompa, 3/4 BSPP o 1 1/16" - 12UN - 2B (SAE 12)
- G - connessione scarico, 3/4 BSPP o 1 1/16" - 12UN - 2B (SAE 12)
- H - connessione LS, 1/4" BSPP o 7/16" - 20UNF - 2B (SAE 4)
- I - cartuccia filtro segnale LS
- J - alimentazione esterna pilotaggi, 1/4" BSPP o 7/16" - 20UNF - 2B
- K - connessione alimentazione esterna valvola riduttrice pilotaggi elettroidraulici, 1/4" BSPP o 7/16" - 20UNF - 2B (SAE 4)
- L - connessione manometro pompa, 1/4 BSPP o 7/16"-20UNF-2B (SAE 4)
- M - connessione pilota per stand-by pompa, 1/4" BSPP o 7/16" - 20UNF - 2B (SAE 4)
- N - valvola max pressione LS_B
- O - valvola max pressione LS_A
- P - valvola antishock e anticavitazione utilizzo B
- Q - valvola antishock e anticavitazione utilizzo A
- R - Prese manometriche P, T
- S - connessione per controllo a distanza pressioni LS_A - LS_B, 1/4" BSPP O 7/16" - 20UNF - 2B
- T - modulo comando idraulico MHPH, 1/4" BSPP o 7/16" - 20UNF - 2B (SAE 4)
- U - piastrino comando manuale, HCP
- V - cinematismo per comando manuale, HCM
- W - modulo per comando elettroidraulico ON-OFF, MHOF
- X - modulo per comando elettroidraulico in corrente, MHPF
- Y - drenaggio per moduli elettrici
- Z - modulo per comando elettroidraulico proporzionale, MHPE

- A/B - ports, 1/2" BSPP or 7/8" - 14 UNF - 2B (SAE 10)
- C - main pressure relief valve
- D - LS signal unloading solenoid valve
- E - low pressure line filter cartridge
- F - pump side port, 3/4" BSPP or 1 1/16" - 12 UN - 2B (SAE 12)
- G - return line port, 3/4" BSPP or 1 1/16" - 12UN - 2B (SAE 12)
- H - LS port, 1/4" BSPP or 7/16" - 20UNF - 2B (SAE 4)
- I - LS signal filter cartridge
- J - external pilot oil supply, 1/4" BSPP or 7/16" - 20UNF - 2B
- K - pressure reducing valve external feed port for electrohydraulic controls, 1/4" BSPP or 7/16" - 20UNF - 2B (SAE 4)
- L - pump gauge port, 1/4" BSPP or 7/16" - 20UNF - 2B (SAE 4)
- M - pilot line port for pump stand-by, 1/4" BSPP or 7/16" - 20UNF - 2B (SAE 4)
- N - LS_B pressure relief valve
- O - LS_A pressure relief valve
- P - B port anti-shock and anti-cavitation valve
- Q - A port anti-shock and anti-cavitation valve
- R - P, T pressure ports
- S - LS_A - LS_B pressure remote control port, 1/4" BSPP or 7/16" - 20 UNF - 2B
- T - MHPH hydraulic control module, 1/4" BSPP or 7/16" - 20UNF - 2B (SAE 4)
- U - manual control plate, HCP
- V - manual control, HCM
- W - ON-OFF electrohydraulic control module, MHOF
- X - module for current electrohydraulic control, MHPF
- Y - electronic controls drain line
- Z - proportional electrohydraulic control module, MHPE

Dimensioni di ingombro HPV 41 con sezione di entrata intermedia (HFLS)
HPV 41 overall dimensions with mid inlet section (HFLS)



ISTRUZIONI DI FISSAGGIO

Il distributore deve essere obbligatoriamente fissato tramite le asole (J) presenti nei piedini di supporto e tramite i due fori M8-6H (K) presenti nella sezione di entrata intermedia HFLS (I). Si declina ogni responsabilità in caso di malfunzionamenti o perdite d'olio causati da un errato fissaggio del distributore.

NOTA:

Sulle sezioni di lavoro n. 3, 4 (come nell'esempio in figura), le posizioni delle bocche A - B sono invertite (ved. anche modulo di ordinazione a pag. 103).

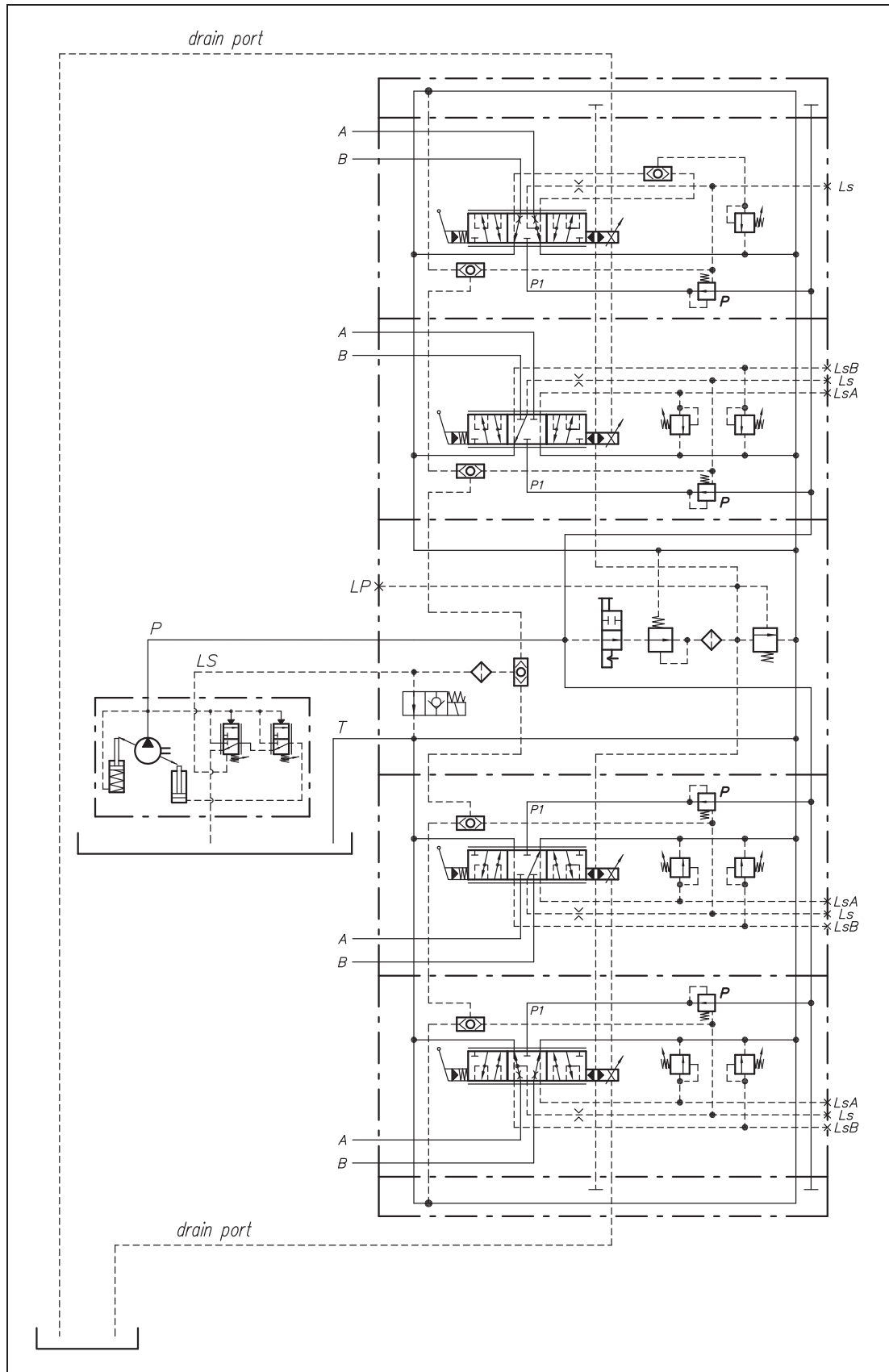
FIXING INSTRUCTIONS

The distributor must be fixed by means of the slots (J) in the feet and by means of the two holes M8-6H (K) in the mid inlet section HFLS (I). We decline all responsibility in the case of malfunctioning or oil leaks caused by wrong fixing of the distributor.

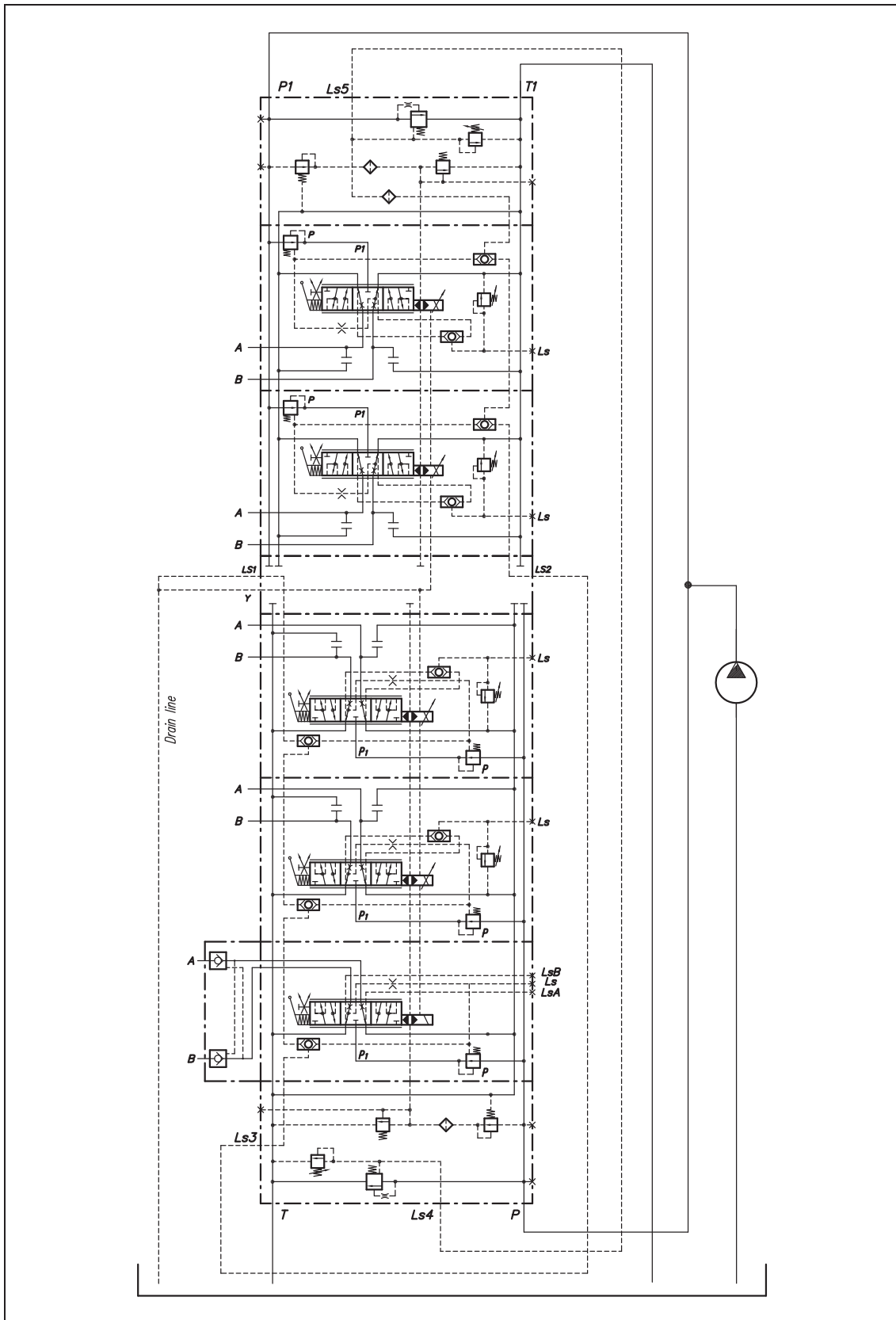
NOTE:

On the working sections no. 3, 4 (as in the above example), the A - B port positions are reversed (see also the order form, page 103).

Schema idraulico HPV 41 con sezione di entrata intermedia (HFLS)
HPV 41 hydraulic diagram with mid inlet section (HFLS)



Schema idraulico HPV 41 con 2 sezioni di entrata (HSE) e sezione di chiusura intermedia (HPFS),
 per sistemi in centro aperto
 HPV 41 hydraulic duagram with 2 inlet sections (HSE) and mid end section (HPFS),
 for open centre system



HPV 41 – CARATTERISTICHE IDRAULICHE HPV 41 – HYDRAULIC FEATURES

Le caratteristiche idrauliche di seguito riportate sono state rilevate usando olio idraulico minerale secondo DIN 51524 o ISO 6743/4 con viscosità di 25 mm²/s [130 SUS] alla temperatura di 50 °C [122 °F]

The hydraulic features reported below were measured using a mineral based hydraulic oil according to DIN 51524 or ISO 6743/4 with a viscosity of 25 mm²/s [130 SUS] at a temperature of 50 °C [122 °F]

| | | | | |
|---|---|---|---------------------------------|--------------------------------|
| Portata nominale <i>Rated flow</i> | Sezione di entrata HSE, connessione P <i>HSE inlet section, P port</i> | | 160 l/min | 42 US gal/min |
| | Sezione di entrata intermedia HFSL <i>mid inlet section, HFSL</i> | | 250 l/min | 66 US gal/min |
| | Utilizzi A, B con compensatore <i>A, B ports with pressure compensator</i> | | 130 l/min | 34 US gal/min |
| | Utilizzi A, B senza compensatore <i>A, B ports without pressure compensator</i> | | 140 l/min | 37 US gal/min |
| Max. pressione di esercizio <i>max. work pressure</i> | Connessione P / P port | Taratura valvola di max <i>pressure relief valve setting</i> | 400 bar | 5800 psi |
| | | Continua <i>working pressure</i> | 370 bar | 5370 psi |
| | Utilizzi A, B / A, B ports | | 370 bar | 5370 psi |
| | Connessione Y – direttamente al serbatoio / Y port, zero pressure to tank | | | |
| | Connessione T / T port | Statica / <i>static</i> | 25 bar | 363 psi |
| Dinamica / <i>dynamic</i> | | 35 bar | 508 psi | |
| Max. pressione pilotaggi <i>max. pilot pressure oil supply</i> | | | 18 ÷ 22 bar | 260 ÷ 320 psi |
| Temperatura olio <i>oil temperature</i> | Consigliata / <i>recommended</i> | | -30 ÷ 60 °C | -22 ÷ +140 °F |
| | Min. | | -25 °C | -13 °F |
| | Max. | | +80 °C | +176 °F |
| Temperatura ambiente <i>ambient temperature</i> | | | -30 ÷ 60 °C | -22 ÷ +140 °F |
| Viscosità <i>viscosity</i> | Consigliata / <i>recommended</i> | | 12 ÷ 80 mm²/s | 65 ÷ 366 SUS |
| | Min. | | 4 mm²/s | 39 SUS |
| | Max. | | 460 mm²/s | 2090 SUS |
| Filtrazione <i>filtering</i> | Max. contaminazione: classe 9 secondo NAS 1638 (20/18/15 secondo ISO 4406) <i>max. contamination: class 9 according to NAS 1638 (20/18/15 according to ISO 4406)</i> | | | |
| Corsa / <i>stroke</i> | Asta di distribuzione / <i>spool stroke</i> | | ± 7 mm | ± 0.276 in |
| | Proporzionale / <i>proportional</i> | | ± 5.5 mm | ± 0.217 in |
| Ricoprimento <i>dead band</i> | | | ± 1.5 mm | ± 0.059 in |
| Trafilamenti interni <i>internal leakage</i> | A 180 bar / 2611 psi, A, B → T at 180 bar / 2611 psi, A, B → T | Senza valvole antishock <i>without anti-shock valves</i> | 23 cm³/min | 1.40 in³/min |
| | | Con valvole antishock <i>with anti-shock valves</i> | 29 cm³/min | 1.77 in³/min |

Filtri interni all'HPV 41 (di facile sostituzione) maglia 100 µm

HPV 41 internal (easy replacement) filters, mesh 100 µm

Fluido idraulico:
olio minerale secondo DIN 51524 e 51525 o ISO 6743/4
HPV 41 può anche essere impiegato con esteri fosforici (HFDR), miscele acqua-glicole (HFC) o acqua-olio (HFB) previo accordo con il ns. Servizio Tecnico.

Mineral oil hydraulic fluid:
according to DIN 51524 and 51525 or ISO 6743/4
HPV 41 can also be used with phosphorous esters (HFDR), water-glycol /HFC) or water-oil (HFB) mixes, subject to our Technical Dept. approval.

| Modulo MHPH – comando idraulico | | | MHPH module – hydraulic control | | |
|---------------------------------|------------------|------------------|---------------------------------|------------------|------------------|
| Pressione pilota | Start | 4.5 bar / 65 psi | Pilot pressure | Start | 4.5 bar / 65 psi |
| | Fine corsa | 15 bar / 218 psi | | End stroke | 15 bar / 218 psi |
| Max. pressione pilota | 30 bar / 436 psi | | Max. pilot pressure | 30 bar / 436 psi | |

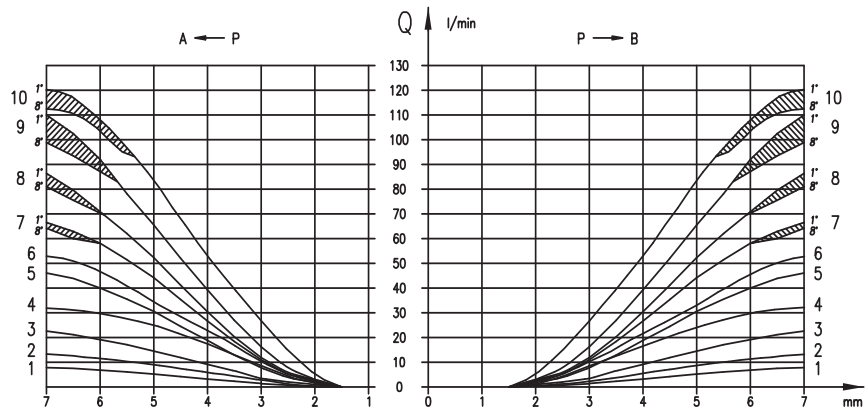
Curve caratteristiche Characteristic curves

Curve misurate con oli viscosità 25 mm²/s
alla temperatura di 50 °C

Curves measured with oil viscosity of 25 mm²/s
at a temperature of 50 °C

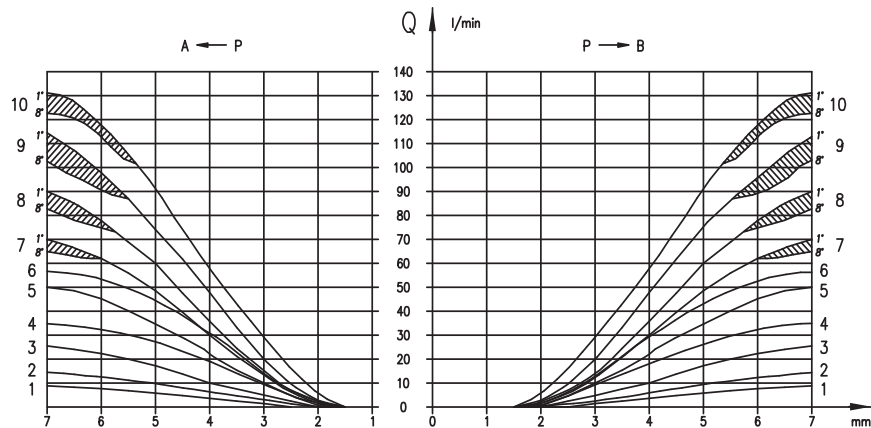
Caratteristica di portata su elemento
con compensatore dal 1° all'8° elemento
con sezioni di entrata in centro aperto
e in centro chiuso

*Flow characteristics of section with
compensator from 1st to 8th section with
open or closed centre type inlet section*



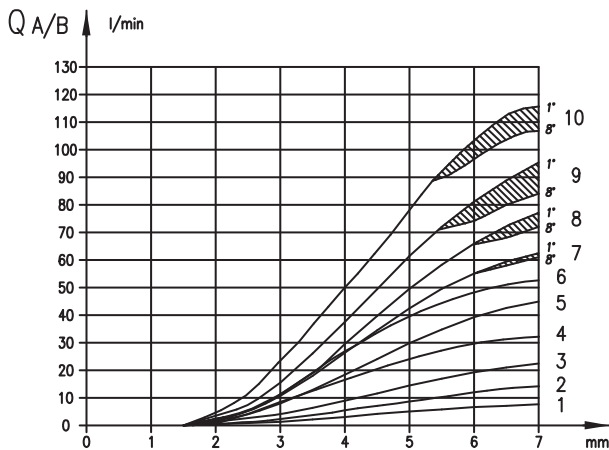
Caratteristica di portata su elemento
senza compensatore dal 1° all'8°
elemento con sezioni di entrata
in centro aperto

*Flow characteristics of section without
compensator from 1st to 8th section with
open centre type inlet section*



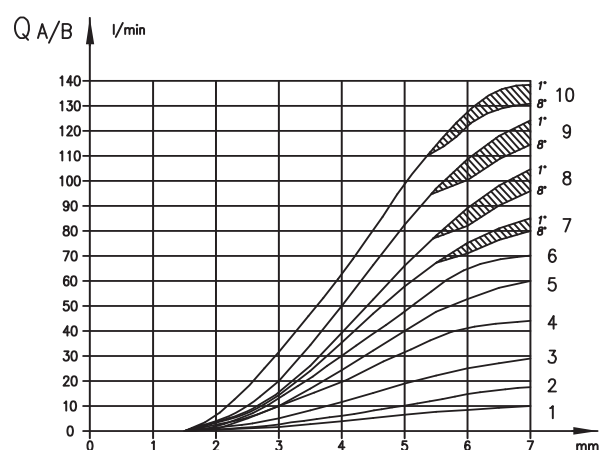
Caratteristica di portata su elemento senza compensatore
dal 1° all'8° elemento con sezione di entrata in centro chiuso
e standby pompa di 14 bar

*Flow characteristics of section without compensator from 1st to 8th
section with closed centre type inlet section
and 14 bar pump standby pressure*



Caratteristica di portata su elemento senza compensatore
dal 1° all'8° elemento con sezione di entrata in centro chiuso
e standby pompa di 21 bar

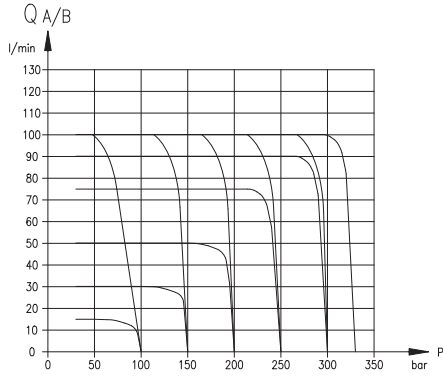
*Flow characteristics of section without compensator from 1st to 8th
section with closed centre type inlet section
and 21 bar pump standby pressure*



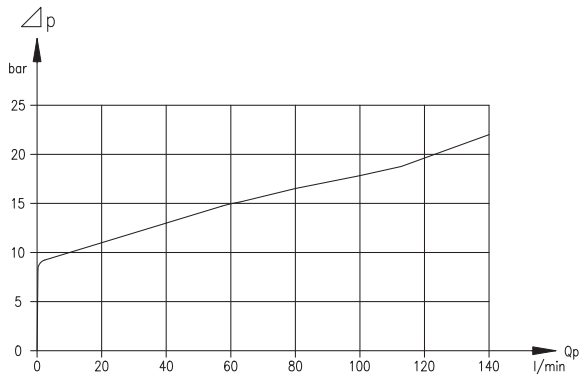
Curve caratteristiche Characteristic curves

Curve misurate con oli viscosità 25 mm²/s
alla temperatura di 50 °C

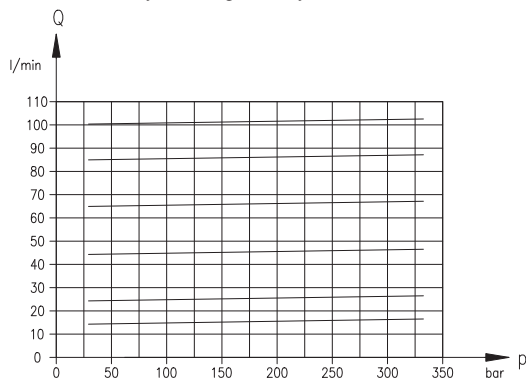
Caratteristica della portata agli utilizzi A / B con limitazione della pressione LS sugli stessi (elemento con compensatore di pressione)
Flow characteristics at A / B ports with pressure limitation on the same (section with pressure compensator)



Caduta di pressione sulla sezione di entrata in centro aperto con aste in posizione centrale
Pressure drop on inlet section, open centre type, with spools in neutral position

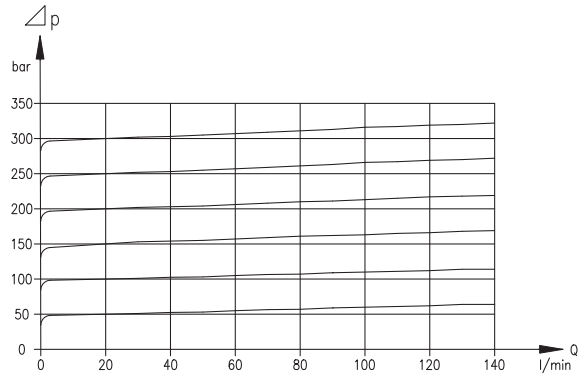


Caratteristica della compensazione barica: portata indipendente dal carico
Characteristics of baric compensation: flow independent from load

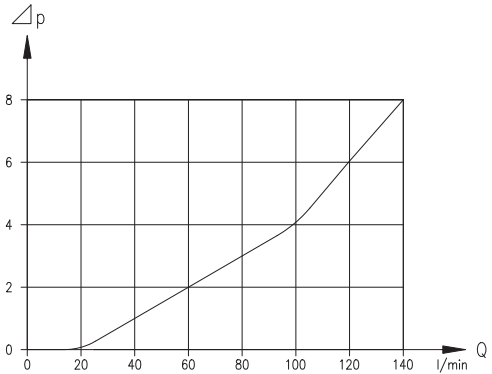


Curves measured with oil viscosity of 25 mm²/s
at a temperature of 50 °C

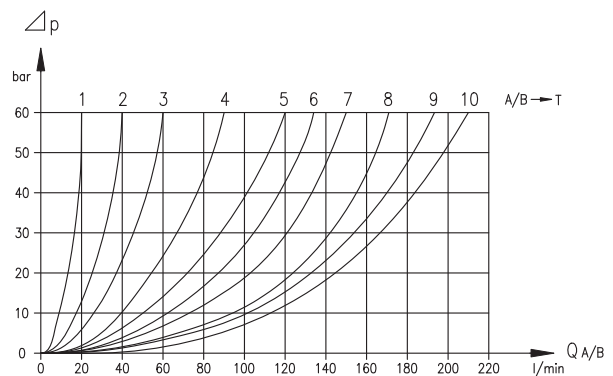
Caratteristica della valvola di max. pressione generale
Characteristics of main pressure relief valve



Caduta di pressione sulla sezione di entrata con valvola di messa a scarico pompa e aste in posizione centrale (solo per sezioni di entrata in centro aperto)
Pressure drop on inlet section with pump unloading valve and spools in neutral position (for open centre inlet sections only)



ΔP caratteristico sull'asta di distribuzione a fine corsa con collegamento A o B in T
ΔP figures with spool on complete deadlock and a or B in T



Moduli HSE, sezioni di entrata HPV 41 in centro aperto per pompe a cilindrata fissa
Codici di ordinazione
HSE modules, HPV 41 open centre inlet sections for fixed displacement pumps
Code numbers

| Schema idraulico <i>Hydraulic diagram</i> | LP bar (*) | BSPP | HSE DESCRIZIONE / <i>DESCRIPTION</i> | LP bar (*) | UN - UNF |
|--|------------------|----------------------|--|------------------|----------------------|
| | - | HSE0004101010 | Per gruppi azionati con comando manuale <i>For purely mechanically activated valves</i> | - | HSE0004101020 |
| | - | HSE0004101030 | Per gruppi azionati con comando manuale. Predisposizione per valvola di messa a scarico pompa HSER . <i>For purely mechanically activated valves. Prearranged for pump unloading valve, HSER</i> | - | HSE0004101040 |
| | 22 | HSE0004101050 | Per gruppi azionati con comando elettrico. Connessione per prelievo pilotaggi Lp <i>For electrically activated valves. With pilot oil supply.</i> | 22 | HSE0004101060 |
| | 30 | HSE0004101229 | | 30 | HSE0004101231 |
| | 36 | HSE0004101230 | | 36 | HSE0004101232 |
| | 22 | HSE0004101070 | Per gruppi azionati con comando elettrico. Connessione per prelievo pilotaggi Lp. Predisposizione per CRP04HP (elettrovalvola messa a scarico segnale LS), HSET (Tappo chiusura sede CRP04HP), HSEA <i>For electrically activated valves. With pilot oil supply. Prearranged for CRP04HP (solenoid LS unloading valve), HSET (Plug for CRP04HP cavity), HSEA</i> | 22 | HSE0004101080 |
| | 30 | HSE0004101233 | | 30 | HSE0004101241 |
| | 36 | HSE0004101234 | | 36 | HSE0004101242 |

(*) LP = Pressione di pilotaggio (standard = 22 bar) / *pilot pressure oil supply (bar) (standard = 22 bar)*

Moduli HSE, sezioni di entrata HPV 41 in centro aperto per pompe a cilindrata fissa

Codici di ordinazione

HSE modules, HPV 41 open centre inlet sections for fixed displacement pumps - Code numbers

| Schema idraulico <i>Hydraulic diagram</i> | LP bar (*) | BSPB | HSE DESCRIZIONE / <i>DESCRIPTION</i> | LP bar (*) | UN - UNF |
|--|------------------|----------------------|--|------------------|----------------------|
| | 22 | HSE0004101090 | Per gruppi azionati con comando elettrico. Connessione per prelievo pilotaggi Lp. Predisposizione per HSER. <i>For electrically activated valves. With pilot oil supply. Prearranged for HSER.</i> | 22 | HSE0004101100 |
| | 30 | HSE0004101243 | | 30 | - |
| | 36 | HSE0004101244 | | 36 | - |
| | 22 | HSE0004101071 | Per gruppi azionati con comando elettrico. Connessione per prelievo pilotaggi Lp. Per sistemi con 2 sezioni di entrata in centro aperto alimentate da 1 sola pompa. <i>For electrically activated valves. With pilot oil supply. For system with 2 inlet sections supplied by 1 pump only.</i> | 22 | HSE0004101072 |
| | 30 | HSE0004101235 | | 30 | HSE0004101237 |
| | 36 | HSE0004101236 | | 36 | HSE0004101238 |
| | 22 | HSE0004101073 | Per gruppi azionati con comando elettrico. Connessione per prelievo pilotaggi Lp. Per sistemi con 2 sezioni di entrata in centro aperto alimentate da 1 sola pompa. Predisposizione per HSER. <i>For electrically activated valves. With pilot oil supply. For system with 2 inlet sections supplied by 1 pump only. Prearranged for HSER.</i> | 22 | HSE0004101074 |
| | 30 | - | | 30 | HSE0004101239 |
| | 36 | - | | 36 | HSE0004101240 |
| | 22 | HSE0004101000 | Per gruppi azionati con comando elettrico. Connessione per prelievo pilotaggi Lp. Predisposizione per HSER e CRP04HP / HSEA / HSET. <i>For electrically activated valves. With pilot oil supply. Prearranged for HSER and CRP04HP / HSEA / HSET.</i> | 22 | HSE0004101001 |
| | 30 | HSE0004101225 | | 30 | HSE0004101227 |
| | 36 | HSE0004101226 | | 36 | HSE0004101228 |

(*) LP = Pressione di pilotaggio (standard = 22 bar) / *pilot pressure oil supply (bar) (standard = 22 bar)*

Moduli HSE, sezioni di entrata HPV 41 in centro chiuso per pompe load sensing
Codici di ordinazione
HSE modules, HPV 41 closed centre inlet sections for load sensing pumps
Code numbers

| Schema idraulico <i>Hydraulic diagram</i> | LP bar (*) | BSPP | HSE DESCRIZIONE / <i>DESCRIPTION</i> | LP bar (*) | UN - UNF |
|---|------------------|----------------------|---|------------------|----------------------|
| | - | HSE0004101110 | Per gruppi azionati con comando manuale <i>For purely mechanically activated valves</i> | - | HSE0004101120 |
| | 22 | HSE0004101130 | Per gruppi azionati con comando elettrico. Connessione per prelievo pilotaggi Lp <i>For electrically activated valves. With pilot oil supply.</i> | 22 | HSE0004101140 |
| | 30 | HSE0004101251 | | 30 | HSE0004101253 |
| | 36 | HSE0004101252 | | 36 | HSE0004101254 |
| | 22 | HSE0004101150 | Per gruppi azionati con comando elettrico. Connessione prelievo pilotaggi Lp. Predisposizione per CRP04HP / HSEA / HSET. <i>For electrically activated valves. With pilot oil supply. Prearranged for CRP04HP / HSEA / HSET.</i> | 22 | HSE0004101160 |
| | 30 | HSE0004101255 | | 30 | HSE0004101257 |
| | 36 | HSE0004101256 | | 36 | HSE0004101258 |
| | - | HSE0004101161 | Per gruppi azionati con comando manuale. Predisposizione per valvola di messa a scarico pompa HSER. <i>For purely mechanically activated valves. prearranged for pump unloading valve, HSER</i> | - | HSE0004101162 |
| (*) LP = Pressione di pilotaggio (standard = 22 bar) / <i>pilot pressure oil supply (bar) (standard = 22 bar)</i> | | | | | |

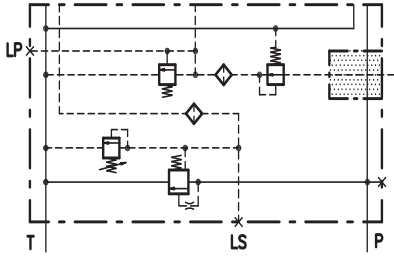
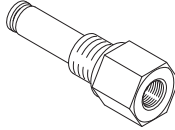
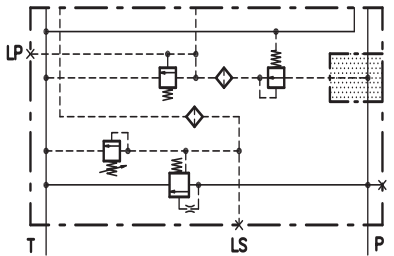
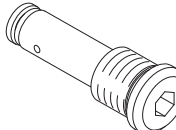
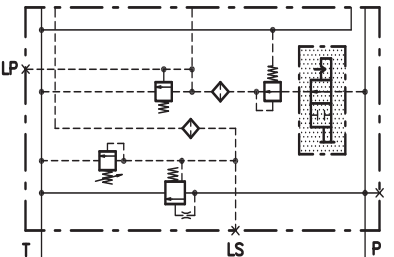
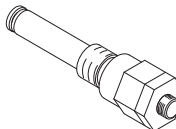
Moduli HSE, sezioni di entrata HPV 41 in centro chiuso per pompe load sensing
Codici di ordinazione
HSE modules, HPV 41 closed centre inlet sections for load sensing pumps
Code numbers

| Schema idraulico <i>Hydraulic diagram</i> | LP bar (*) | BSPP | HSE DESCRIZIONE / <i>DESCRIPTION</i> | LP bar (*) | UN - UNF |
|---|------------------|----------------------|---|------------------|----------------------|
| | 22 | HSE0004101163 | Per gruppi azionati con comando elettrico. Connessione per prelievo pilotaggi Lp. Predisposizione per HSER. <i>For electrically activated valves. With pilot oil supply. Prearranged for HSER.</i> | 22 | HSE0004101164 |
| | 30 | HSE0004101259 | | 30 | HSE0004101262 |
| | 36 | HSE0004101260 | | 36 | HSE0004101264 |
| | 22 | HSE0004101125 | Per gruppi azionati con comando elettrico. Connessione per prelievo pilotaggi Lp. Predisposizione per CRP04HP / HSEA / HSET. <i>For electrically activated valves. With pilot oil supply. Prearranged for CRP04HP / HSEA / HSET.</i> | 22 | HSE0004101126 |
| | 30 | HSE0004101247 | | 30 | HSE0004101249 |
| | 36 | HSE0004101248 | | 36 | HSE0004101250 |
| (*) LP = Pressione di pilotaggio (standard = 22 bar) / <i>pilot pressure oil supply (bar) (standard = 22 bar)</i> | | | | | |

Moduli HFLS - Sezioni di entrata intermedie HPV 41 (solo per pompe LS)
HFLS modules – HPV 41 mid inlet sections (for LS pumps only)

| Schema idraulico <i>Hydraulic diagram</i> | LP bar (*) | BSPP | HSE DESCRIZIONE / <i>DESCRIPTION</i> | LP bar (*) | UN - UNF |
|---|------------------|----------------------|--|------------------|----------------------|
| | 22 | HFLS004101157 | - Portata max / <i>Max. flow</i> . Q = 250 l/min - Pressione max / <i>max. pressure</i> : 400 bar - Pressione pilota / <i>Pilot pressure</i> : $P_{max} = 22 - 30 - 36$ bar - Predisposizione per / <i>prearranged for</i> CRP04HP / HSEA / HSET. | 22 | HFLS004101158 |
| | 30 | HFLS004101266 | Altre caratteristiche idrauliche: <i>other hydraulic features:</i> ved. / <i>see pag.</i> 15 | 30 | HFLS004101269 |
| | 36 | HFLS004101268 | Schema dimensionale / <i>Overall dimensions:</i> ved. / <i>see pag.</i> 11 Connessioni / <i>connections:</i> P, T: 1" BSPP o 1 5/16"-12UN-2B LS, LP: 1/4" BSPP o 7/16"-20UNF-2B | 36 | HFLS004101270 |
| | 22 | HFLS004101159 | Sviluppata per quelle applicazioni con pompe LS, dove, per ragioni di sicurezza, la pressione di stand-by deve essere ridotta ad un valore notevolmente più basso nelle condizioni di non lavoro della macchina, eliminando i problemi di overshooting e consentire elettricamente la regolazione della pressione massima del sistema idraulico. <i>Developed for those applications with LS pumps where, for high safety demands, the pump stand-by pressure is to be reduced according to an electrical signal at the lowest possible value. This configuration enables to solve pump overshooting problems. The working pressure can be remotely controlled via an electrical signal.</i> - Portata max / <i>Max. flow</i> . Q = 250 l/min - Pressione max / <i>max. pressure</i> . = 400 bar - Pressione pilota / <i>Pilot pressure</i> $P_{max} = 18 / 22$ bar - Predisposizione per HSEP (valvola di max pressione pilota) <i>HSEP prearranged (solenoid proportional pilot relief)</i> Altre caratteristiche idrauliche: <i>other hydraulic features:</i> ved. / <i>see pag.</i> 26 Connessioni / <i>connections:</i> P, T: 1" BSPP o 1 5/16"-12UN-2B LS, LP, Y: 1/4" BSPP o 7/16"-20UNF-2B | - | - |
| (*) LP = Pressione di pilotaggio (standard = 22 bar) / <i>pilot pressure oil supply (bar) (standard = 22 bar)</i> | | | | | |

Moduli HPV 41, codici di ordinazione
HPV 41 modules, code numbers

| <p>Schema idraulico <i>Hydraulic diagram</i></p> | <p>BSPP</p> | <p>DESCRIZIONE <i>DESCRIPTION</i></p> | <p>UN - UNF</p> |
|---|-----------------------------|--|-----------------------------|
|  | <p>HSEE004101200</p> | <p>HSEE</p>  <p>Cartuccia alimentazione esterna pilotaggi <i>External pilot oil supply cartridge</i></p> | <p>HSEE004101201</p> |
|  | <p>HSEI004101202</p> | <p>HSEI</p>  <p>Cartuccia alimentazione interna pilotaggi <i>Internal pilot oil supply cartridge</i></p> | |
|  | <p>HSEN004101206</p> | <p>HSEN</p>  <p>Cartuccia alimentazione interna con escludere pilotaggi <i>Internal pilot oil supply and cut-off cartridge</i></p> | |

CRP04HP – elettrovalvola di messa a scarico del segnale LS
CRP04HP – electrical LS unloading valve

DESCRIZIONE / DESCRIPTION

Valvola direzionale pilotata a 2 vie / 2 posizioni a comando elettrico per la messa a scarico del segnale Load Sensing. Per alte pressioni.

La sua attivazione (N.C.) o disattivazione (N.A.) consente la messa a scarico immediata del segnale LS e l'arresto di tutte le funzioni, escluse quelle con pressione di lavoro minore del Δp residuo (ved. pag. 2).

Otturatore conico in acciaio temprato e rettificato.

Disponibili in versione normalmente aperta (NA) o normalmente chiusa (NC).

- NA, passaggio libero da 2 verso 1 con bobina diseccitata.

- NC, passaggio libero da 2 verso 1 con bobina eccitata o da 1 verso 2 con bobina diseccitata.

Le valvole funzionano con bobine in corrente continua DC mentre per applicazioni in corrente alternata AC bisogna utilizzare

bobine RAC con connettore avente il raddrizzatore incorporato.

Canotti in acciaio zincato.

Pilot-operated, electrically controlled 2-way / 2-position Ls unloading directional valve.

For high pressures.

when energized (N.C.) or deenergized (N.O.), it enables a connection between the LS signal and tank port and every machine's function will be cut-off except the ones whose pressure is lower than the remaining Δp (see page 2).

Tapered poppet made up in tempered and ground steel.

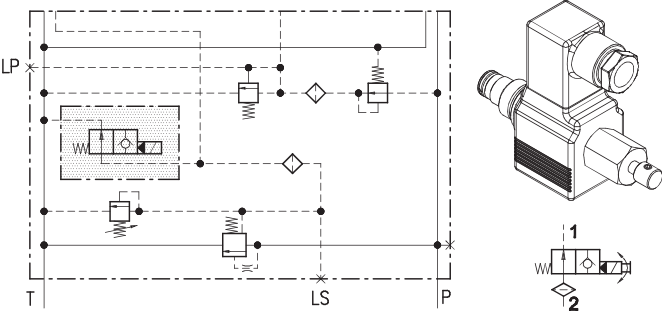
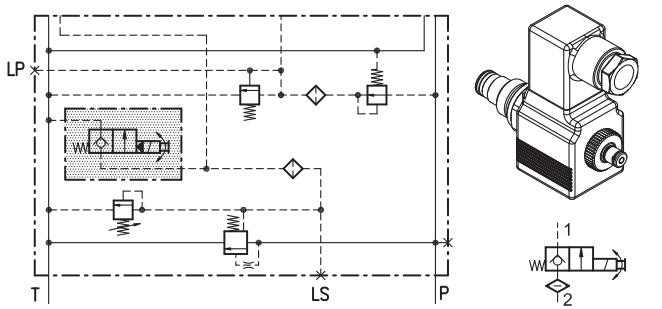
Available in normally open (NO) or normally closed (NC) versions.

- NO, free flow from 2 to 1 with de-energized coil.

- NC, free flow from 2 to 1 with energized coil or from 1 to 2 with de-energized coil.

The valves work with DC coils whereas RAC coils with a connector with incorporated rectifier must be used for AC applications.

Sleeve made up in galvanised steel.

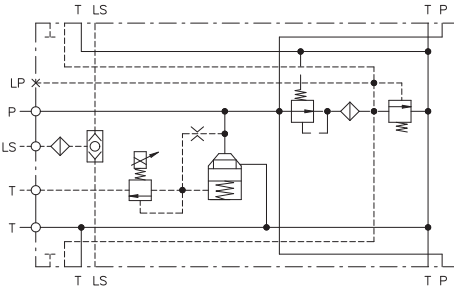
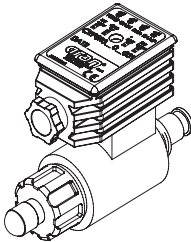
| Schema idraulico / Hydraulic diagram | 14 V _{DC} | 28 V _{DC} |
|---|--|---|
| <p data-bbox="300 1149 707 1178">Normalmente aperta / Normally open</p>  | <p data-bbox="884 1317 1145 1346">CRP04HPNAAE4P71</p> | <p data-bbox="1174 1317 1436 1346">CRP04HPNAAEVP71</p> |
| <p data-bbox="292 1541 715 1570">Normalmente chiusa / Normally closed</p>  | <p data-bbox="884 1709 1145 1738">CRP04HPNCAE4P01</p> | <p data-bbox="1174 1709 1436 1738">CRP04HPNCAEVP01</p> |

CRP04HP – elettrovalvola di messa a scarico del segnale LS
CRP04HP – electrical LS unloading valve

Dati tecnici / Technical data

| | |
|--|--|
| Max. pressione operative <i>Max. operating pressure</i> | 370 bar |
| Portata max. <i>Max. flow</i> | 30 l/min |
| Trafilamento (0-5 gocce/min) <i>Max. Leakage (0-5 drops/min)</i> | 0-0,25 cm³/min |
| Frequenza max. di eccitazione <i>Max. excitation frequency</i> | 2 Hz |
| Duty cycle | 100% ED |
| Fluidi idraulici <i>Hydraulic fluids</i> | Olio minerale / Mineral Oil DIN 51524 |
| Viscosità olio <i>Oil viscosity</i> | 10 ÷ 500 mm²/s |
| Temperatura olio <i>Oil temperature</i> | -25 ÷ +75 °C |
| Temperatura ambiente <i>Ambient temperature</i> | -25 ÷ +60 °C |
| Classe di contaminaz. max. con filtro <i>Max. contamination level class with filter</i> | ISO 4406:1999 - classe / class 21/19/16 |
| Filtro a rete cartuccia <i>Cartridge filter</i> | 280µm |
| Grado di protezione(in relazione al connettore usato) <i>Degree of enclosure (depending on connector)</i> | IP 65 |
| Peso (con bobina) <i>Weight (with coil)</i> | 0,350 kg |
| Coppia serraggio cartuccia <i>Cartridge tightening torque</i> | 25 ÷ 30 Nm |
| Coppia serraggio ghiera bobina <i>Coil ring nut tightening torque</i> | 7 Nm |

Modulo HSEP – valvola controllo pressione (azionamento elettroproporzionale)
HSEP module – solenoid proportional pressure relief valve

| <p>Schema idraulico <i>Hydraulic diagram</i></p> | <p>12 V_{DC}</p> | <p>HSEP DESCRIZIONE / <i>DESCRIPTION</i></p> | <p>24 V_{DC}</p> |
|--|---------------------------------|--|---------------------------------|
|  | <p>HSEP004101192</p> |  <p>HSEP è una valvola di massima pressione pilota con azionamento elettrico proporzionale ed è utilizzata sui moduli HFLS, MHFP. Il segnale elettrico del comando remoto, agendo sul solenoide proporzionale, determina la pressione massima del sistema idraulico. Il segnale elettrico, all'interno del suo range, può essere variato senza soluzione di continuità.</p> <p>HSEP module is a solenoid proportional <i>pilot relief valve</i> used to limit a system pressure on <i>HFLS</i>, <i>MHFP</i> modules. The valve is operated by a proportional detachable coil. This valve is ment to be used to infinitely adjust the system pressure to be limited in dependence upon the electrical command value.</p> | <p>HSEP004101193</p> |

Dati tecnici HSEP / HSEP Technical data

Caratteristiche idrauliche / Hydraulic features

| | | |
|--|---|--|
| Pressione max. lavoro / <i>Max. operating pressure</i> ⁽¹⁾ | 420 bar | |
| Pressione ritorno portata max ammissibile / <i>Max. permissible return flow pressure</i> | 210 bar | |
| Fluido idraulico / <i>Hydraulic fluid</i> | Olio minerale / <i>mineral oil (HL, HLP)</i> secondo / <i>in accordance to DIN 51524</i> ; Fluidi biodegradabili / <i>fast bio-degradable hydraulic fluids</i> Secondo / <i>in accordance to VDMA 24568</i> (ved. anche / <i>see also RE 90221</i>); HETG (olio di colza / <i>rape-seed oil</i>); HEPG (poliglicole / <i>polyglycols</i>); HEES (esteri sintetici / <i>synthetic esters</i>); Altri fluidi su richiesta / <i>other hydraulic fluids on enquiry</i> | |
| Intervallo di temperature del fluido idraulico <i>Hydraulic fluid temperature range</i> | -20°C ÷ +80°C | |
| Intervallo di viscosità / <i>Viscosity range</i> | 15 ÷ 380 mm²/s | |
| Max grado ammissibile di contaminazione del fluido idraulico <i>Max. permissible degree of contamination of the hydraulic fluid</i> Classe di pulizia / <i>cleanliness class to ISO 4406 (c)</i> | Class 20/18/15 ⁽²⁾ | |
| Isteresi / <i>Hysteresis</i> | <4% max. Pressione di taratura / max. set pressure | |
| Intervallo di inversione / <i>Range of inversion</i> | <0,5% max. Pressione di taratura / max. set pressure | |
| Sensibilità di risposta / <i>Response sensitivity</i> | <0,5% max. Pressione di taratura / max. set pressure | |
| Tolleranza valore di comando / curva caratteristica pressione <i>Tolerance of command value / pressure characteristic curve</i> | Command value 100% | <2% max. Pressione di taratura / max. set pressure |
| | Command value 0 | <5% max. Pressione di taratura / max. set pressure |
| Risposta al gradino / <i>Step response</i> (T _u + T _g) 0 → 100% o / or 100% → 0 | 70 ms (dipendente dal sistema / depending on the system) | |

Caratteristiche elettriche / Electric features

| | | | |
|---|---|----------------|--|
| Tensione di alimentazione / <i>Supply voltage</i> | 12 V DC | 24 V DC | |
| Corrente di pilotaggio nominale massima / <i>Maximum nominal control current</i> | 1760 mA | 1200 mA | |
| Resistenza bobina / <i>Coil resistance</i> | A freddo / <i>Cold value (20 °C)</i> | 2,3 Ω | 4,8 Ω |
| | A caldo max. / <i>Max. hot value</i> | 3,65 Ω | 7,2 Ω |
| Ciclo di lavoro / <i>Duty cycle</i> | 100% ⁽³⁾ | | |
| Temperature max. bobina / <i>Maximum coil temperature</i> ⁽⁴⁾ | 150°C | | |
| Tipo di protezione / <i>Type of protection to</i> VDE 0470-1 (DIN EN 60529), DIN 40050-9 | Version "K4" | IP 65 | con connettore del cavo montato e serrato <i>with cable socket mounted and locked</i> |
| | Version "C4" | IP 65 | con connettore del cavo montato e serrato <i>with cable socket mounted and locked</i> |
| | Version "K40" | IP 69K | con connettore del cavo montato e serrato <i>with cable socket mounted and locked</i> |
| Elettronica di controllo / <i>Control electronics</i> | Amplificatore a innesto / Plug-in amplifier VT-SSPA1 | | |
| Classificazione secondo / <i>Rating in accordance to:</i> | VDE 0580 | | |

(1) Attenzione! La pressione max. di lavoro è data dalla somma della pressione di taratura + la contropressione allo scarico
Caution! The maximum operating pressure is given by the set pressure plus return flow pressure

(2) La classe di pulizia indicata per i componenti deve essere rispettata negli impianti idraulici:
un'efficace filtrazione previene malfunzionamenti ed allo stesso tempo prolunga la vita utile dei componenti
*The cleanliness class specified for components must be adhered to in hydraulic systems:
Effective filtration prevents malfunction and, at the same time, increases the service life of components*

(3) Per l'uso a quota > 2000 m.s.l.m. suggeriamo di consultare il fornitore
In the case of use at an altitude > 2000 m above MSL we recommend to consult the manufacturer

(4) A causa della temperatura superficiale delle bobine, si raccomanda di rispettare le norme europee EN 563 ed EN 982
Due to the surface temperature of solenoid coils, the European standards EN 563 and EN 982 must be observed!

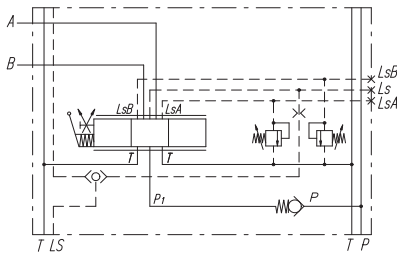
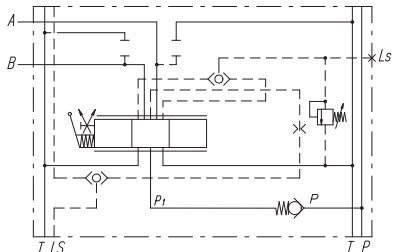
Dati tecnici amplificatore proporzionale modulo HSEP
Technical data for HSEP module plug-in proportional amplifier

| | | |
|---|--------------|--|
| Tensione di alimentazione / <i>Supply voltage, 24 V</i> | U_0 | 24 V_{DC} |
| | $U(t)_{max}$ | 35 V |
| | $U(t)_{min}$ | 18 V |
| Tensione di alimentazione / <i>Supply voltage, 12 V</i> | U_0 | 12 V_{DC} |
| | $U(t)_{max}$ | 16 V |
| | $U(t)_{min}$ | 8 V |
| Induttanza max. cavo / <i>Max. cable inductance ⁽¹⁾</i> | L_{max} | 100 μH |
| Consumo di corrente / potenza (secondo la bobina) <i>Current / power consumption (depending on solenoid data)</i> | I | < 1.7 A |
| | P_{max} | < 40 VA |
| Fusibile consigliato / <i>Recommended back-up fuse</i> | | 2AT |
| Induttanza min. bobina / <i>Min. coil inductance</i> | L_{min} | > 10 μH |
| Corrente di biasing (intervallo di regolazione) <i>Biasing current (adjustment range)</i> | I_B | 0 ÷ 300 mA |
| Corrente nominale (impostazioni predefinite) <i>Nominal current (factory setting)</i> | | Opzione / Option 24 V: 1.2 A Opzione / Option 12 V: 1.8 A |
| Corrente max. (intervallo di regolazione) <i>Maximum current (adjustment range)</i> | I_{max} | $I_B \div 1.9 A$ |
| Valore in ingresso (tensione) / <i>Command value input (voltage):</i> | | |
| Intervallo proporzionale / <i>Proportional range</i> | U | 0 ÷ 10 V (0 ÷ 5 V con opzione / with option 12 V) |
| Intervallo di commutazione / <i>Switching range</i> | | 12 V ÷ U_0 (6 V ÷ U_0 con opzione / with option 24 V) |
| Resistenza / <i>Resistance</i> | | 20 kΩ |
| Opzione: valore in ingresso (corrente) Intervallo proporzionale <i>Option: command value input (current)</i> <i>proportional range</i> | I | 4 ÷ 20 mA / $R_i = 100 \Omega$ |
| Tempo di rampa (intervallo di regolazione) <i>Ramp time (adjustment range)</i> | t | 60 ms ÷ 5 s |
| Tipo di connessione (cavo) / <i>Type of connection (cable)</i> | | 4 screw terminals |
| Tipo di connessione (bobina) <i>Type of connection (solenoid)</i> | | secondo / <i>in accordance to</i> DIN 43650 / ISO 4400 |
| Numero di pin (bobina) / <i>Number of pins (solenoid)</i> | | 2 + PE |
| Diametro cavo / <i>Cable diameter</i> | | $\varnothing 4.5 \div 11$ mm |
| Dimensioni / <i>Dimensions</i> | | 40 x 38 x 70 mm (W x H x D) |
| Tipo di montaggio / <i>Type of mounting</i> | | M3 x 40 |
| Temperatura di lavoro ammissibile <i>Permissible operating temperature range</i> | θ | -25 ÷ +85 °C -25 ÷ +70 °C ⁽²⁾ |
| Temperatura di immagazzinaggio / <i>Storage temperature</i> | θ | -25 ÷ +85 °C |
| Grado di protezione / <i>Type of protection</i> | | IP65 secondo / in accordance to EN 60529 |
| Peso / <i>Weight</i> | m | 0.125 kg |
| (1) Di norma corrisponde a una lunghezza del cavo > 100 m <i>Usually corresponds to a cable length greater than 100 m</i> | | |
| (2) Valido per corrente sulla bobina > 2 A e frequenza di clock > 350 Hz <i>Valid for solenoid currents > 2 A and a clock frequency > 350 Hz</i> | | |

HPV 41 – HEM, elementi senza compensatore con valvola unidirezionale – codici di ordinazione
HEM modules – HPV 41 working section with load drop check valve – code numbers

| Schema idraulico <i>Hydraulic diagram</i> | BSPP | HEM | UN - UNF |
|--|----------------------|---|----------------------|
| | | DESCRIZIONE / <i>DESCRIPTION</i> | |
| | HEM0004102031 | <p>Con valvole limitatrici di pressione $LS_{A/B}$. Predisposto per valvole antishock/anticavitazione</p> <p><i>With adjustable $LS_{A/B}$ pressure relief valves. Prearranged for shock-suction valves</i></p> | HEM0004102041 |
| | HEM0004102051 | <p>Predisposto per valvole antishock/anticavitazione</p> <p><i>Prearranged for shock-suction valves</i></p> | HEM0004102061 |
| | HEM0004102071 | <p>Senza alcuna predisposizione per valvole</p> <p><i>With no facilities for valves</i></p> | HEM0004102081 |

HPV 41 – HEM, elementi senza compensatore con valvola unidirezionale – codici di ordinazione
HEM modules – HPV 41 working section with load drop check valve – code numbers

| Schema idraulico <i>Hydraulic diagram</i> | BSPP | HEM | UN - UNF |
|---|----------------------|--|----------------------|
| | | DESCRIZIONE / <i>DESCRIPTION</i> | |
|  | HEM0004102091 | <p>Con valvole limitatrici di pressione $LS_{A/B}$.</p> <p><i>With adjustable $LS_{A/B}$ pressure relief valves.</i></p> | HEM0004102101 |
|  | HEM0004102111 | <p>Con singola valvola limitatrice di pressione $LS_{A/B}$</p> <p>Predisposto per: - valvole antishock /anticavitazione</p> <p><i>With single adjustable $LS_{A/B}$ pressure relief valve.</i></p> <p><i>Prearranged for: shock-suction valves</i></p> | HEM0004102121 |

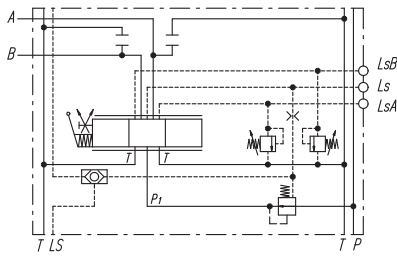
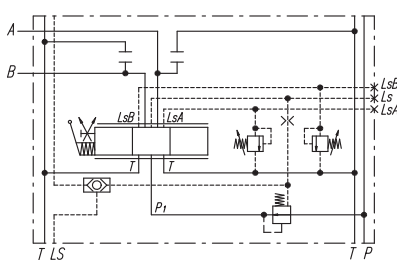
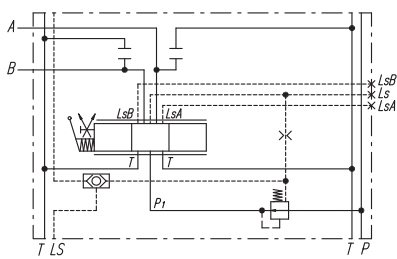
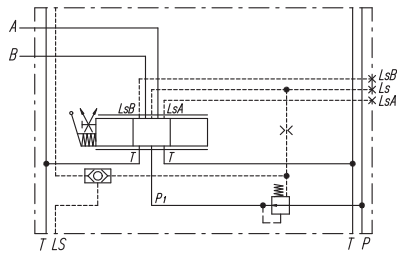
HPV 41 – HEM, elementi senza compensatore– codici di ordinazione
HEM modules – HPV 41 working section without pressure compensator – code numbers

| Schema idraulico <i>Hydraulic diagram</i> | BSPP | HEM | UN - UNF |
|--|----------------------|--|----------------------|
| | | DESCRIZIONE / <i>DESCRIPTION</i> | |
| | HEM0004102030 | <p>Con valvole limitatrici di pressione $LS_{A/B}$. Predisposto per: - valvole antishock /anticavitazione</p> <p><i>With adjustable $LS_{A/B}$ pressure relief valves. Prearranged for: shock-suction valves</i></p> | HEM0004102040 |
| | HEM0004102050 | <p>Predisposto per: - valvole antishock /anticavitazione</p> <p><i>Prearranged for: shock-suction valves</i></p> | HEM0004102060 |
| | HEM0004102070 | <p>Senza alcuna predisposizione per valvole</p> <p><i>With no facilities for valves</i></p> | HEM0004102080 |

HPV 41 – HEM, elementi senza compensatore – codici di ordinazione
HEM modules – HPV 41 working section without pressure compensator – code numbers

| Schema idraulico <i>Hydraulic diagram</i> | BSPP | HEM | UN - UNF |
|--|----------------------|--|----------------------|
| | | DESCRIZIONE / <i>DESCRIPTION</i> | |
| | HEM0004102090 | <p>Con valvole limitatrici di pressione $LS_{A/B}$</p> <p><i>With adjustable $LS_{A/B}$ pressure relief valves</i></p> | HEM0004102100 |
| | HEM0004102110 | <p>Con unica valvola pilota limitatrice di pressione $LS_{A/B}$</p> <p>Predisposizione per: - valvole antishock e anticavitazione</p> <p><i>With single $LS_{A/B}$ pressure relief valve. prearranged for: anti-shock and anti-cavitation valves.</i></p> | HEM0004102120 |
| | - | <p>Con valvole pilota limitatrici di pressione $LS_{A/B}$</p> <p>Predisposizione per sgancio automatico idraulico (Kick-out) in B.</p> <p><i>With adjustable $LS_{A/B}$ pressure relief valves. prearranged for automatic hydraulic release (kick-out) in B port</i></p> | HEM0004102104 |
| | HEM0004102123 | <p>Versione D. S. (Distribuzione Speciale) per alimentazione di funzioni subordinate (a monte o a valle)</p> <p><i>D. S. version (Special Distribution) for upstream / downstream subordinate actuator supply</i></p> | - |

HPV 41 – HEM, elementi con compensatore – codici di ordinazione
HEM modules – HPV 41 working section with pressure compensator – code numbers

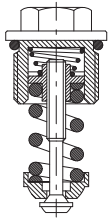
| Schema idraulico <i>Hydraulic diagram</i> | BSPP | HEM | UN - UNF |
|---|----------------------|---|----------------------|
| | | DESCRIZIONE / <i>DESCRIPTION</i> | |
|  | HEM0004102130 | <p>Con valvole limitatrici di pressione $LS_{A/B}$.</p> <p>Predisposto per:</p> <ul style="list-style-type: none"> - valvole antishock/anticavitazione - moduli per scarico elettrico segnali $LS_{A/B}$ (moduli MHFO, MHFK) <p><i>With adjustable $LS_{A/B}$ pressure relief valves.</i></p> <p><i>Prearranged for: shock-suction valves electrical $LS_{A/B}$ signal unloading modules (MHFO, MHFK modules)</i></p> | HEM0004102140 |
|  | HEM0004102150 | <p>Con valvole limitatrici di pressione $LS_{A/B}$.</p> <p>Predisposto per:</p> <ul style="list-style-type: none"> - valvole antishock/anticavitazione <p><i>With adjustable $LS_{A/B}$ pressure relief valves.</i></p> <p><i>Prearranged for: shock-suction valves</i></p> | HEM0004102160 |
|  | HEM0004102170 | <p>Predisposto per:</p> <ul style="list-style-type: none"> - valvole antishock/anticavitazione <p><i>Prearranged for: shock-suction valves</i></p> | HEM0004102180 |
|  | HEM0004102190 | <p>Senza alcuna predisposizione per valvole</p> <p><i>With no facilities for valves</i></p> | HEM0004102200 |

HPV 41 – HEM, elementi con compensatore – codici di ordinazione
HEM modules – HPV 41 working section with pressure compensator – code numbers

| Schema idraulico <i>Hydraulic diagram</i> | BSPP | HEM | UN - UNF |
|--|----------------------|--|----------------------|
| | | DESCRIZIONE / DESCRIPTION | |
| | HEM0004102210 | <p>Con valvole limitatrici di pressione $LS_{A/B}$</p> <p><i>With adjustable $LS_{A/B}$ pressure relief valves</i></p> | HEM0004102220 |
| | HEM0004102230 | <p>Con unica valvola pilota limitatrice di pressione $LS_{A/B}$</p> <p>Predisposizione per: - valvole antishock e anticavitazione</p> <p><i>With single $LS_{A/B}$ pressure relief valve.</i></p> <p><i>prearranged for:</i> <i>anti-shock and anti-cavitation valves.</i></p> | HEM0004102240 |
| | HEM0004102221 | <p>Con valvole pilota limitatrici di pressione $LS_{A/B}$</p> <p>Predisposizione per sgancio automatico idraulico (Kick-out) in B.</p> <p><i>With adjustable $LS_{A/B}$ pressure relief valves.</i></p> <p><i>prearranged for automatic hydraulic release (kick-out) in B port</i></p> | - |
| | HEM0004102400 | <p>Predisposto solo per modulo RWR (valvola di ritegno doppio pilotata)</p> <p><i>Prearranged for RWR module (double pilot operated check valve) only</i></p> | HEM0004102401 |

Moduli HPV 41, codici di ordinazione
HPV 41 modules, code numbers

HEAA



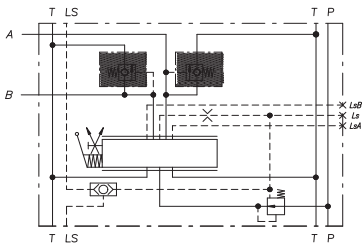
Valvola antishock-anticavitazione per utilizzi A - B, taratura fissa

Shock and suction valve for A - B ports, not adjustable

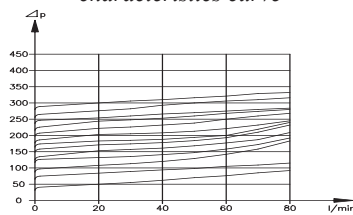
HEAA è progettata solo per assorbire picchi di pressione: Non utilizzare come valvola di massima pressione

HEAA is designed to absorb shock effects only: don't use it as a pressure relief valve

Schema idraulico / Hydraulic diagram

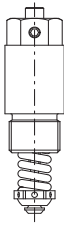


Curva caratteristica characteristics curve



| Campo taratura Range setting [bar] | CODICE / CODE |
|--|---------------|
| 45 | HEAA004103045 |
| 60 | HEAA004103060 |
| 75 | HEAA004103075 |
| 95 | HEAA004103095 |
| 120 | HEAA004103120 |
| 135 | HEAA004103135 |
| 155 | HEAA004103155 |
| 170 | HEAA004103170 |
| 190 | HEAA004103190 |
| 220 | HEAA004103220 |
| 240 | HEAA004103240 |
| 250 | HEAA004103250 |
| 270 | HEAA004103270 |
| 290 | HEAA004103290 |
| 320 | HEAA004103320 |

HEAD



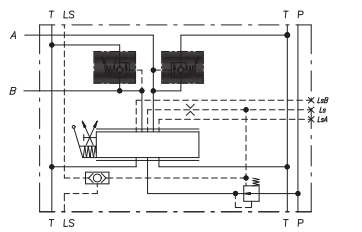
Valvola antishock-anticavitazione per utilizzi A - B, taratura regolabile

Shock and suction valve for A - B ports, adjustable setting

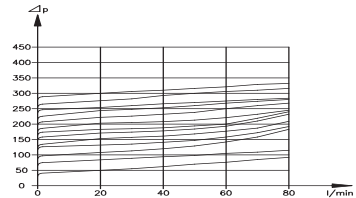
HEAD è progettata solo per assorbire picchi di pressione. Non utilizzare come valvola di massima pressione

HEAD is designed to absorb shock effects only. don't use it as a pressure relief valve

Schema idraulico / Hydraulic diagram

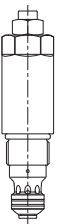


Curva caratteristica characteristics curve



| Campo taratura Range setting [bar] | CODICE / CODE |
|--|---------------|
| 10 ÷ 70 | HEAD004103020 |
| 71 ÷ 120 | HEAD004103022 |
| 121 ÷ 200 | HEAD004103024 |
| 201 ÷ 270 | HEAD004103026 |
| 271 ÷ 320 | HEAD004103028 |
| 321 ÷ 380 | HEAD004103030 |

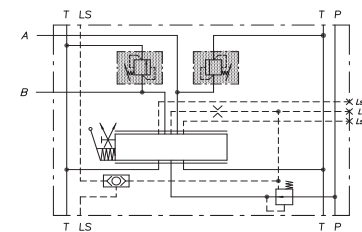
HEAT



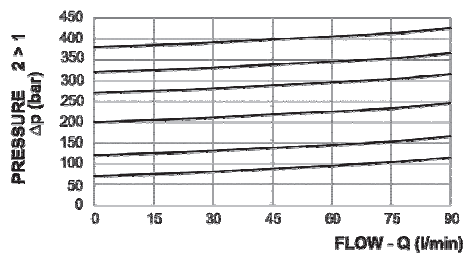
Valvola antishock senza anticavitazione, regolabile, per utilizzi A - B

Adjustable shock valve for A - B ports

Schema idraulico / Hydraulic diagram

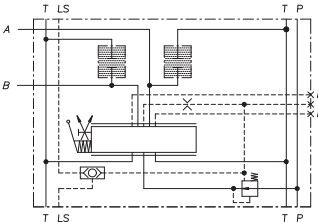
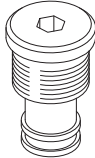
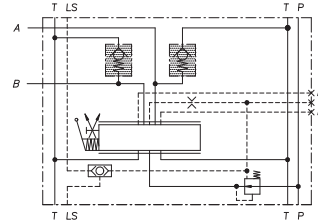
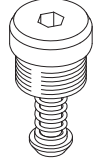
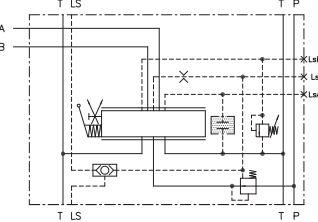
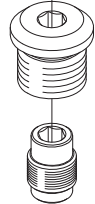


Curva caratteristica characteristics curve

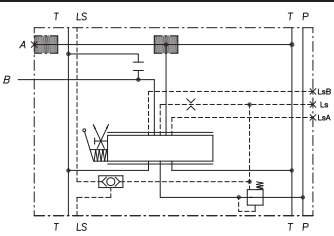
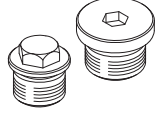
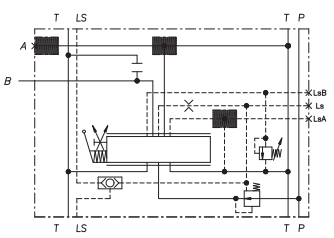
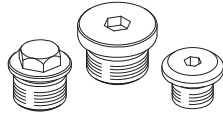
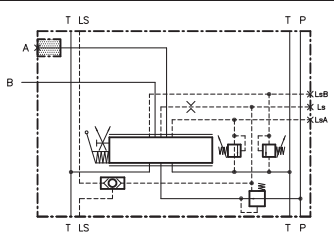
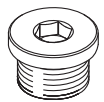


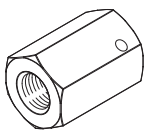
| Campo taratura Range setting [bar] | CODICE / CODE |
|--|---------------|
| 10 ÷ 70 | HEAT004103020 |
| 71 ÷ 120 | HEAT004103022 |
| 121 ÷ 200 | HEAT004103024 |
| 201 ÷ 270 | HEAT004103026 |
| 271 ÷ 320 | HEAT004103028 |
| 321 ÷ 380 | HEAT004103030 |

Moduli HPV 41, codici di ordinazione
HPV 41 modules, code numbers

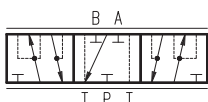
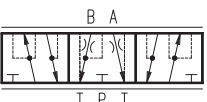
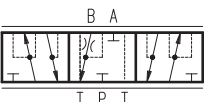
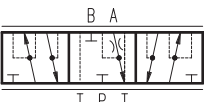
| <p>Schema idraulico <i>Hydraulic diagram</i></p> | <p>DESCRIZIONE <i>DESCRIPTION</i></p> | <p>CODICE <i>CODE</i></p> |
|---|--|-------------------------------|
|  | <p>HETS</p>  <p>Tappo sede HEAA, HEAD <i>Plug for HEAA, HEAD cavity</i></p> | <p>HETS004103000</p> |
|  | <p>HEAN</p>  <p>Valvola anticavitazione <i>Suction valve</i></p> | <p>HEAN004103005</p> |
|  | <p>HESC</p>  <p>Kit di chiusura sede valvola di max. pressione LS <i>Kit for closing LS pressure relief valve cavity</i></p> | <p>HESC004103007</p> |

Moduli HPV 41, codici di ordinazione
HPV 41 modules, code numbers

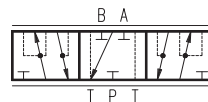
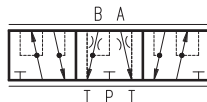
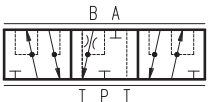
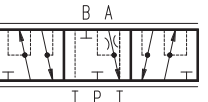
| Schema idraulico <i>Hydraulic diagram</i> | BSPP | DESCRIZIONE <i>DESCRIPTION</i> | UN - UNF |
|---|----------------------|---|----------|
|  | HESC004103008 |  <p>HESC Tappo di collegamento o scarico dell'utilizzo non attivo con aste a semplice effetto <i>Plug for connecting the non-active port to tank, when using a single acting spool</i></p> | - |
|  | HESC004103009 |  <p>HESC Kit di collegamento a scarico dell'utilizzo non attivo con aste a semplice effetto - versione per elementi con sedi valvole LSA-LSB + antishock-anticavitazione <i>Kit for connecting the non-active port to tank, when using a single acting spool - to be fitted with HEM modules with LSA-LSB + shock and suction valves cavities</i></p> | - |
|  | HETS004103002 |  <p>HETS Tappo chiusura utilizzo A o B <i>Plug for closing A or B port</i></p> | - |

| | DESCRIZIONE / <i>DESCRIPTION</i> | CODICE / <i>CODE</i> |
|---|--|----------------------|
|  | <p>Grano protettivo vite di regolazione valvola di massima pressione segnale LS per moduli HEM (sezioni di lavoro) e HSE (sezioni di entrata) Il codice e le quantità (riferite al numero di valvole LS presenti) devono essere indicate sotto il campo codice HEM..... o HSE..... del modulo di ordinazione.</p> <p><i>Protection cap for LS pressure relief valve regulation screw for HEM (working sections) and HSE (inlet sections) Code number and quantity (related to no. of LS valve mounted) must be indicated under the HEM..... or HSE..... field of the order form.</i></p> | KIT0004103995 |

Moduli HEAS - Spool controllo portata, doppio effetto
HEAS modules - Main spool for flow control, double acting

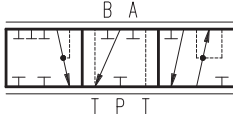
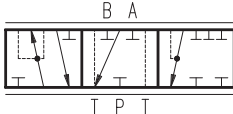
| Grandezza size | Portata max. con compensatore, l/min Max. pressure compensated oil flow, l/min | Schema e codici di ordinazione <i>Symbol and code numbers</i> | | | |
|----------------|---|---|---|--|---|
| | |  |  |  |  |
| | 3 | HEAS004104014 | HEAS004104038 | - | - |
| | 5 | HEAS004104009 | HEAS004104039 | - | - |
| 1 | 7.5 | HEAS004104010 | HEAS004104040 | HEAS004104070 | HEAS004104100 |
| | 12 | HEAS004104012 | HEAS004104042 | - | - |
| 2 | 15 | HEAS004104013 | HEAS004104043 | HEAS004104073 | HEAS004104103 |
| 3 | 20 | HEAS004104015 | HEAS004104045 | HEAS004104075 | HEAS004104105 |
| | 25 | HEAS004104016 | HEAS004104046 | - | - |
| 4 | 30 | HEAS004104018 | HEAS004104048 | HEAS004104078 | HEAS004104108 |
| 5 | 40 | HEAS004104020 | HEAS004104050 | HEAS004104080 | HEAS004104110 |
| 6 | 50 | HEAS004104021 | HEAS004104051 | HEAS004104081 | HEAS004104111 |
| 7 | 60 | HEAS004104025 | HEAS004104055 | HEAS004104085 | HEAS004104115 |
| 8 | 80 | HEAS004104030 | HEAS004104060 | HEAS004104090 | HEAS004104120 |
| 9 | 100 | HEAS004104035 | HEAS004104065 | HEAS004104095 | HEAS004104125 |
| 10 | 130 | HEAS004104036 | HEAS004104066 | - | - |

Moduli HEAS - Spool controllo portata, doppio effetto, con portate asimmetriche
HEAS modules - Main spool for flow control, double acting, asymmetric flow

| Portata max con compensatore, l/min Max. pressure compensated oil flow, l/min | | Schema e codici di ordinazione / <i>Symbol and code numbers</i> | | | |
|--|------------|---|---|--|---|
| A | B |  |  |  |  |
| | | 4 vie, 3 posizioni A, B chiusi 4-way, 3-position A, B closed | 4 vie, 3 posizioni A, B → T 4-way, 3-position A, B → T | 4 vie, 3 posizioni B → T, A chiuso 4-way, 3-position B → T; A closed | 4 vie, 3 posizioni A → T, B chiuso 4-way, 3-position A → T; B closed |
| 7.5 | 15 | HEAS00410AAAB (*) | HEAS00410ABAB (*) | - | - |
| 7.5 | 20 | HEAS00410AAAD (*) | - | - | - |
| 7.5 | 30 | - | - | HEAS00410ACCF (*) | - |
| 10 | 20 | HEAS00410AACD (*) | - | - | - |
| 12 | 20 | HEAS004104017 (*) | HEAS004104047 (*) | - | - |
| 12 | 30 | - | - | - | HEAS004104076 (*) |
| 15 | 30 | HEAS00410AABF (*) | - | - | - |
| 20 | 40 | - | - | - | HEAS00410ACDH (*) |
| 30 | 50 | HEAS00410AAFI (*) | HEAS00410ABIF (*) | - | - |
| 30 | 70 | HEAS00410AAFO (*) | - | - | - |
| 30 | 130 | - | HEAS00410ABFZ (*) | - | - |
| 40 | 60 | - | HEAS00410ABMH (*) | - | - |
| 50 | 80 | HEAS00410AAIQ (*) | - | - | - |
| 60 | 100 | HEAS00410AAMU (*) | - | - | - |
| 60 | 80 | HEAS00410AAMQ (*) | - | - | - |
| 70 | 130 | - | HEAS00410ABOZ (*) | - | - |

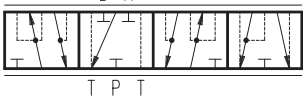

(*) = Spool speciale, disponibile su richiesta / *special spool, available upon request*

Moduli HEAS - Spool controllo portata, semplice effetto
HEAS modules - Main spool for flow control, single acting

| Grandezza size | Portata max. con compensatore, l/l' Max. pressure compensated oil flow, l/l' | Schema e codici di ordinazione / <i>Symbol and code numbers</i> | |
|-------------------|---|---|---|
| | |  |  |
| | | 3 vie, 3 posizioni 3-way, 3-position P → A | 3 vie, 3 posizioni 3-way, 3-position P → B |
| 1 | 7.5 | HEAS004104130 (*) | HEAS004104160 (*) |
| 2 | 15 | HEAS004104133 (*) | HEAS004104163 (*) |
| 3 | 20 | HEAS004104135 (*) | HEAS004104165 (*) |
| 4 | 30 | HEAS004104138 (*) | HEAS004104168 (*) |
| 5 | 40 | HEAS004104140 (*) | HEAS004104170 (*) |
| 6 | 50 | HEAS004104141 (*) | HEAS004104171 (*) |
| 7 | 60 | HEAS004104145 (*) | HEAS004104175 (*) |
| 8 | 80 | HEAS004104150 (*) | HEAS004104180 (*) |
| 9 | 100 | HEAS004104155 (*) | HEAS004104185 (*) |

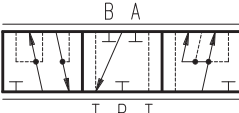
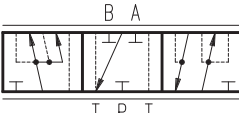
(*) = Spool speciale, disponibile su richiesta / *special spool, available upon request*

Moduli HEAS - Spool controllo portata, doppio effetto, con 4° posizione flottante
HEAS modules - Main spool for flow control, double acting, with 4th floating position

| Grandezza size | Portata max. con compensatore, l/l' Max. pressure compensated oil flow, l/l' | Schema e codici di ordinazione / <i>Symbol and code numbers</i> | |
|-------------------|---|--|--|
| | |  |  |
| | | 3 vie, 4 posizioni, posizione flottante su utilizzo A 3-way, 4-position floating position on A port | 3 vie, 4 posizioni, posizione flottante su utilizzo B 3-way, 4-position floating position on B port |
| 1 | 7.5 | HEAS004104190 (*) | HEAS004104390 (*) |
| 2 | 15 | HEAS004104193 (*) | HEAS004104393 (*) |
| 3 | 20 | HEAS004104195 (*) | HEAS004104395 (*) |
| 4 | 30 | HEAS004104198 (*) | HEAS004104398 (*) |
| 5 | 40 | HEAS004104200 (*) | HEAS004104400 (*) |
| 6 | 50 | HEAS004104201 (*) | HEAS004104401 (*) |
| 7 | 60 | HEAS004104205 (*) | HEAS004104405 (*) |
| 8 | 80 | HEAS004104210 (*) | HEAS004104410 (*) |
| 9 | 100 | HEAS004104215 (*) | HEAS004104415 (*) |

(*) = Spool speciale, disponibile su richiesta / *special spool, available upon request*

Moduli HEAS - Spool controllo portata, doppio effetto, circuito rigenerativo
HEAS modules - Main spool for flow control, double acting, regenerative function

| Grandezza size | Portata max. con compensatore, l/min Max. pressure compensated oil flow, l/min | Schema e codici di ordinazione <i>Symbol and code numbers</i> | |
|-------------------|--|--|---|
| | |  |  |
| | | Per circuito rigenerativo in A <i>Regenerative circuit on A port</i> | Per circuito rigenerativo in B <i>Regenerative circuit on B port</i> |
| 1 | 7.5 | - | - |
| 2 | 15 | - | - |
| 3 | 20 | - | - |
| 4 | 30 | - | - |
| 5 | 40 | HEAS004104500 (*) | HEAS004104600 (*) |
| 6 | 50 | HEAS004104501 (*) | HEAS004104601 (*) |
| 7 | 60 | - | - |
| 8 | 80 | - | - |
| 9 | 100 | - | - |
| 10 | 130 | - | - |

(*) = Spool speciale, disponibile su richiesta / *special spool, available upon request*

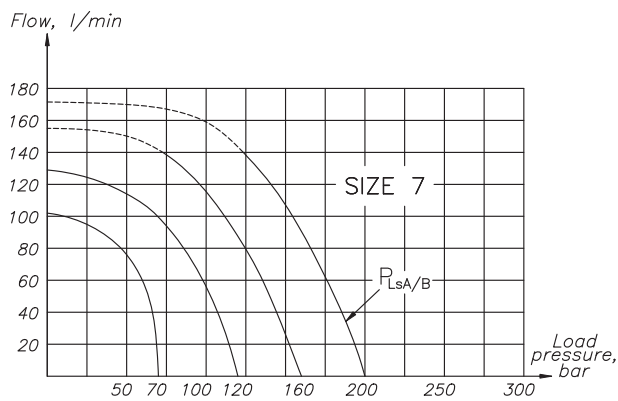
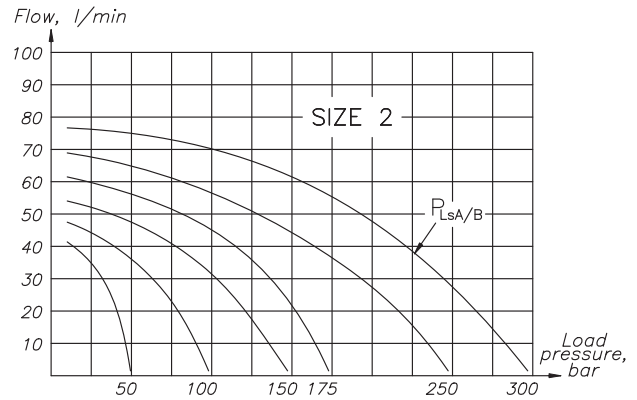
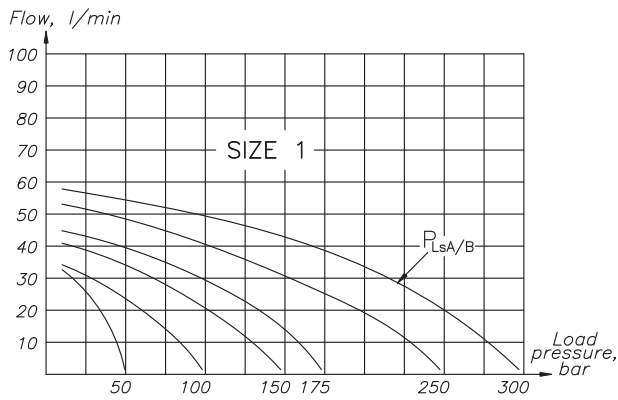
Moduli HEAS - Spool controllo pressione HEAS modules - Main spool for pressure control

| | |
|--|--|
| <p>Quando si utilizzano distributori proporzionali in un sistema idraulico con valvole overcenter, si possono manifestare problemi di instabilità sotto forma di pressioni pulsanti. Una nuova serie di spool risolve questa problematica. Questo sistema, denominato "Controllo di Pressione", è stato creato per rendere più stabile la pressione pilota delle valvole overcenter. Generalmente, la funzione di controllo pressione è chiesta per soltanto un utilizzo (A o B), mentre l'altro utilizzo effettua la funzione di controllo portata normale. Il problema si manifesta quasi sempre durante la fase di rientro dello stelo, sotto la forza del carico positivo, in cui la sola pressione richiesta è quella necessaria per pilotare le valvole overcenter, per abbassare e controllare il carico.</p> <p>I cursori controllo pressione devono essere utilizzati sempre con gli elementi compensati e con le valvole di massima pressione pilota LS_{A/B}.</p> <p>Usando il Controllo Pressione si ottiene un più alto grado di stabilità del circuito idraulico ed un miglior controllo della funzione, tuttavia se ne raccomanda l'uso esclusivamente in casi gravi, poiché:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Il distributore perde parte della sua compensazione barica, diventando "dipendente dal carico": ovvero, la portata varia al variare della pressione di esercizio; • la pressione della pompa potrebbe essere considerevolmente superiore a quella necessaria per muovere il carico (il Δp tramite il cursore non è più costante e controllabile). | <p><i>When using a proportional directional valve, where the overcenter valves are present, instability problems can happen to the whole system, in the form of a rise and fall of pressure. A new series of spools will suit these kinds of problems.</i></p> <p><i>This system of control is called Pressure Control, and has been devised to make the overcenter valves pilot pressure more stable.</i></p> <p><i>Generally, the Pressure Control function is requested for only one port (A or B), while the other port maintains the normal flow control function.</i></p> <p><i>The problem manifests almost always during the re-entry of the rod, under the force of the positive load, where the only pressure requested is that which is necessary to pilot the overcenter valves, to lower and control the load.</i></p> <p><i>The Pressure Control spools must always be used with compensating elements and with pilot load sensing relief valves for A/B ports.</i></p> <p><i>Using the Pressure Control solution allows a higher degree of stability to the system and the control of the function, however, we advise its use exclusively in severe cases, since:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>The valve loses own compensation, becoming "load dependent": namely, its performance varies at the variation of the working pressure;</i> • <i>The pump pressure could be considerably higher than that necessary to move the load (the Δp through the spool is no more constant and controllable).</i> |
|--|--|

| | | Schema e codici di ordinazione / Symbol and code numbers (PC = Pressure Control - FC = Flow control) | | | | | |
|-------------------|---|---|---|---|--|--|--|
| Grandezza Size | | | | | | | |
| | 4 vie, 3 posizioni, A, B chiusi 4-way, 3-position, A, B closed | 4 vie, 3 posizioni, A, B a scarico 4-way, 3-position, A, B throttled open to T | 4 vie, 3 posizioni, A, B chiusi 4-way, 3-position, A, B closed | 4 vie, 3 posizioni, A, B chiusi 4-way, 3-position, A, B closed | 4 vie, 3 posizioni, A a scarico, B chiuso 4-way, 3-position, A throttled open to T, B closed | 4 vie, 3 posizioni, A chiuso, B a scarico 4-way, 3-position, A closed, B throttled open to T | |
| 1 | HEAS00410AD07 (*) PC → A + B | HEAS00410AD11 (*) PC → A + B | HEAS00410AMAF (*) PC → A FC → B, Q=30 l/min | - | HEAS00410AVAF (*) PC → A FC → B, Q=30 l/min | - | |
| | - | - | HEAS00410AMAI (*) PC → A FC → B, Q=50 l/min | - | HEAS00410AVAI (*) PC → A FC → B, Q=50 l/min | - | |
| 2 | HEAS00410AD15 (*) PC → A + B | HEAS00410AD16 (*) PC → A + B | HEAS00410A040 (*) PC → A FC → B, Q=60 l/min | - | - | - | |
| 3 | - | - | - | - | - | - | |
| 4 | - | - | - | - | - | - | |
| 5 | - | - | - | - | - | - | |
| 6 | - | - | - | - | - | - | |
| 7 | - | - | HEAS00410A060 (*) PC → A FC → B, Q=100 l/min | - | - | - | |

(*) = Spool speciale, disponibile su richiesta / *special spool, available upon request*

Curve caratteristiche pressione/portata con asta a fine corsa
Pressure control flow characteristics, with end spool travel



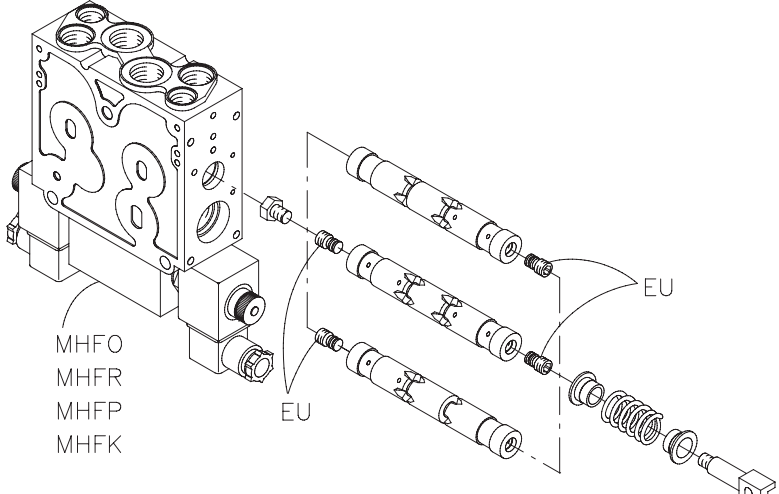
$P_{LS_{A/B}}$ = Pressione di Taratura delle valvole di max $LS_{A/B}$ / $LS_{A/B}$ Pilot pressure relief valve setting

| Tolleranze portate nominali spool <i>Typical spool oil flow tolerances</i> | Grandezza size | Portata (l/l') a fine corsa / Oil flow (l/l') at max. spool travel | |
|---|-------------------|--|-----|
| | | min | max |
| | 1 | 7.0 | 8.5 |
| 2 | 14.5 | 16.0 | |
| 3 | 19.0 | 21.0 | |
| 4 | 29.0 | 33.0 | |
| 5 | 39.0 | 44.0 | |
| 6 | 48.5 | 54.0 | |
| 7 | 59.0 | 65.0 | |
| 8 | 79.0 | 85.0 | |
| 9 | 94.0 | 101.0 | |
| 10 | 118.0 | 128.0 | |

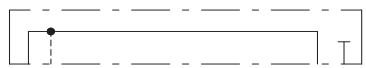

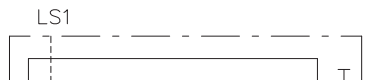
Moduli HPV 41, diaframmi EU per spool HPV 41, pilotaggi LS_{A/B} – codici di ordinazione
HPV 41 modules, EU flow restrictors for HPV 41 spools, for LS_{A/B} electrical unloading modules
code numbers

Quando gli elementi (HEM) sono equipaggiati con i moduli per la messa a scarico elettrica dei segnali LS_{A/B} **MHFO, MHFR, MHFP, MHFK**, i diaframmi EU devono sempre essere montati all'interno degli spool di distribuzione (HEAS). Il codice deve essere indicato sotto il campo codice dello spool nel modulo di ordinazione. Tutti i tipi di spool sono predisposti per il montaggio dei diaframmi EU.

*When the working sections (HEM) are equipped with the **MHFO, MHFR, MHFP, MHFK** electrical LS_{A/B} unloading modules, the EU flow restrictors must always be mounted onto the spools (HEAS). The code number has to be indicated under the spool code field in the order form. Any kind of spool are always prearranged for EU modules*

| | | |
|--|---|-----------------------------|
|  | <p>Attivo solo su LsA o LsB</p> <p><i>Active on LsA or LsB only</i></p> | <p>HEAU004104700</p> |
| | <p>Attivo su LsA + LsB</p> <p><i>Active on LsA + LsB</i></p> | <p>HEAU004104701</p> |

Modulo HSC - sezione di chiusura HPV 41, codici di ordinazione
HSC module - HPV 41 end section, code numbers

| Schema idraulico <i>Hydraulic diagram</i> | DESCRIZIONE <i>DESCRIPTION</i> | BSPP | UN-UNF |
|---|---|--|--|
|  | <p>Senza connessioni</p> <p><i>With no ports</i></p> | HSC0004105005 | |
|  | <p>Con connessioni LS₁, P₁, T₁</p> <p><i>With LS₁, P₁, T₁ ports</i></p> | <p>HSC0004105010</p> <p>P₁, T₁ (3/4" BSPP) LS₁ (1/4" BSPP)</p> | <p>HSC0004105015</p> <p>P₁, T₁ (1 1/16"-12UNF-2B) LS₁ (7/16"-12UNF-2B)</p> |
|  | <p>Con connessione LS₁</p> <p><i>With LS₁ port</i></p> | <p>HSC0004105011</p> <p>LS₁ (1/4" BSPP)</p> | <p>HSC0004105016</p> <p>LS₁ (7/16"-12UNF-2B)</p> |

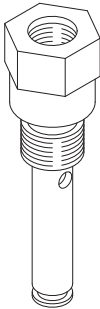

NOTA:

È necessario indicare nel modulo di composizione la scelta di montare sul modulo HSC il tappo o la cartuccia (ved. pagina seguente)

NOTE:

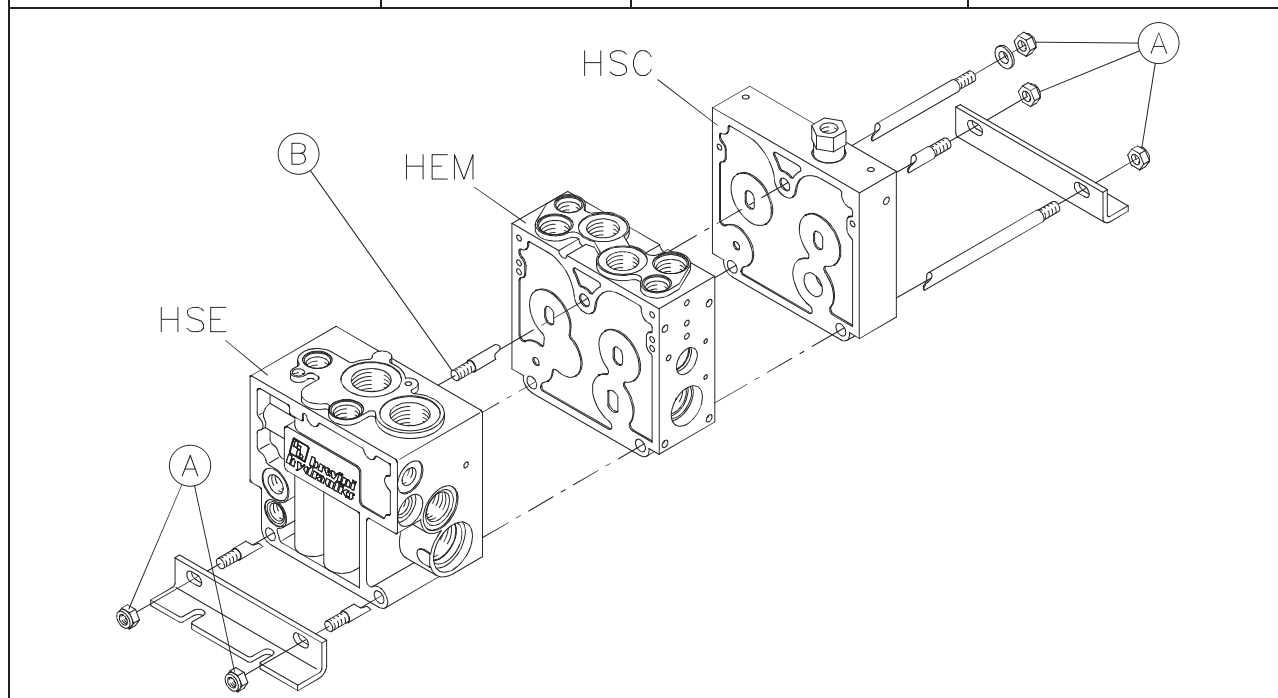
You have to indicate in composition module your choice to fit on HSC module the plug or the cartridge (see next page)

Moduli HPV 41, codici di ordinazione
HPV 41 modules, code numbers

| | DESCRIZIONE / DESCRIPTION | CODICE / CODE | |
|--|--|---------------------------------------|--|
| | | BSPP | UN-UNF |
| CSRV  | Cartuccia drenaggio esterno per modulo HSC / HSIF004105033, per comandi elettrici (da collegare a scarico) <i>External drain cartridge for HSC / HSIF004105033 module, for electrical activations (to be connected to drain line)</i> | CSRV004101203 1/4" BSPP | CSRV004101204 7/16"-20UNF-2B |
| HESC  | Tappo drenaggio interno per modulo HSC, per comandi manuali o idraulici <i>Internal drain plug for HSC module, for mechanical or hydraulic controls</i> | HESC004103010 | |

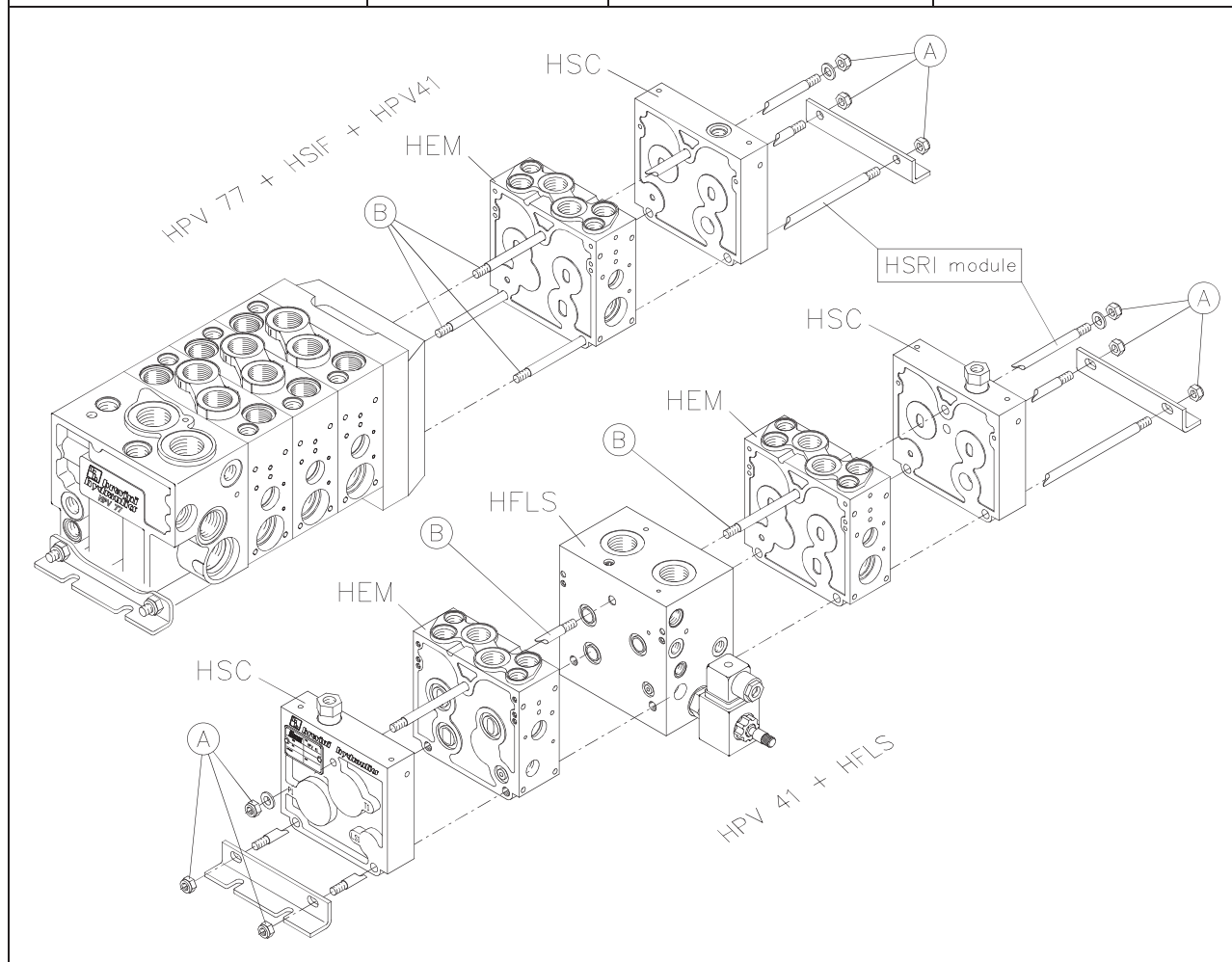
Modulo HSRR, kit tiranti per HSC / HSRR module, stay bolts kit for HSC

| N. Elementi no. of working sections (HEM) | CODICE CODE | Coppie di serraggio / Tightening torques | |
|--|----------------|--|--|
| | | Posizione / Position "A" | Posizione / Position "B" |
| 1 | HSRR004105551 | 22.5 ± 2 Nm 200 ± 18 lbf . in | 25 ± 2 Nm 220 ± 18 lbf . in |
| 2 | HSRR004105552 | | |
| 3 | HSRR004105553 | | |
| 4 | HSRR004105554 | | |
| 5 | HSRR004105555 | | |
| 6 | HSRR004105556 | | |
| 7 | HSRR004105557 | | |
| 8 | HSRR004105558 | | |
| 9 | HSRR004105559 | | |
| 10 | HSRR004105560 | | |

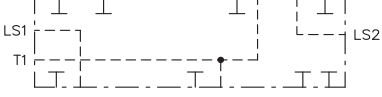


Modulo HSRI – kit tiranti per HPV 41, codici di ordinazione
HSRI module – HPV 41 stay bolts kit, code numbers

| Per sezione di entrata intermedia HFLS e interfaccia HSIF/ HSEF (ved. pagg.158, 160) For HFLS mid inlet section and HSIF /HSEF interface (see pages 158, 160) | | | |
|--|----------------|--|--|
| N. Elementi no. of working sections (HEM) | CODICE CODE | Coppie di serraggio / Tightening torques | |
| | | Posizione / Position "A" | Posizione / Position "B" |
| 1 | HSRI004105561 | 22.5 ± 2 Nm 200 ± 18 lbf I in | 25 ± 2 Nm 220 ± 18 lbf I in |
| 2 | HSRI004105562 | | |
| 3 | HSRI004105563 | | |
| 4 | HSRI004105564 | | |
| 5 | HSRI004105565 | | |
| 6 | HSRI004105566 | | |
| 7 | HSRI004105567 | | |
| 8 | HSRI004105568 | | |
| 9 | HSRI004105569 | | |
| 10 | HSRI004105570 | | |

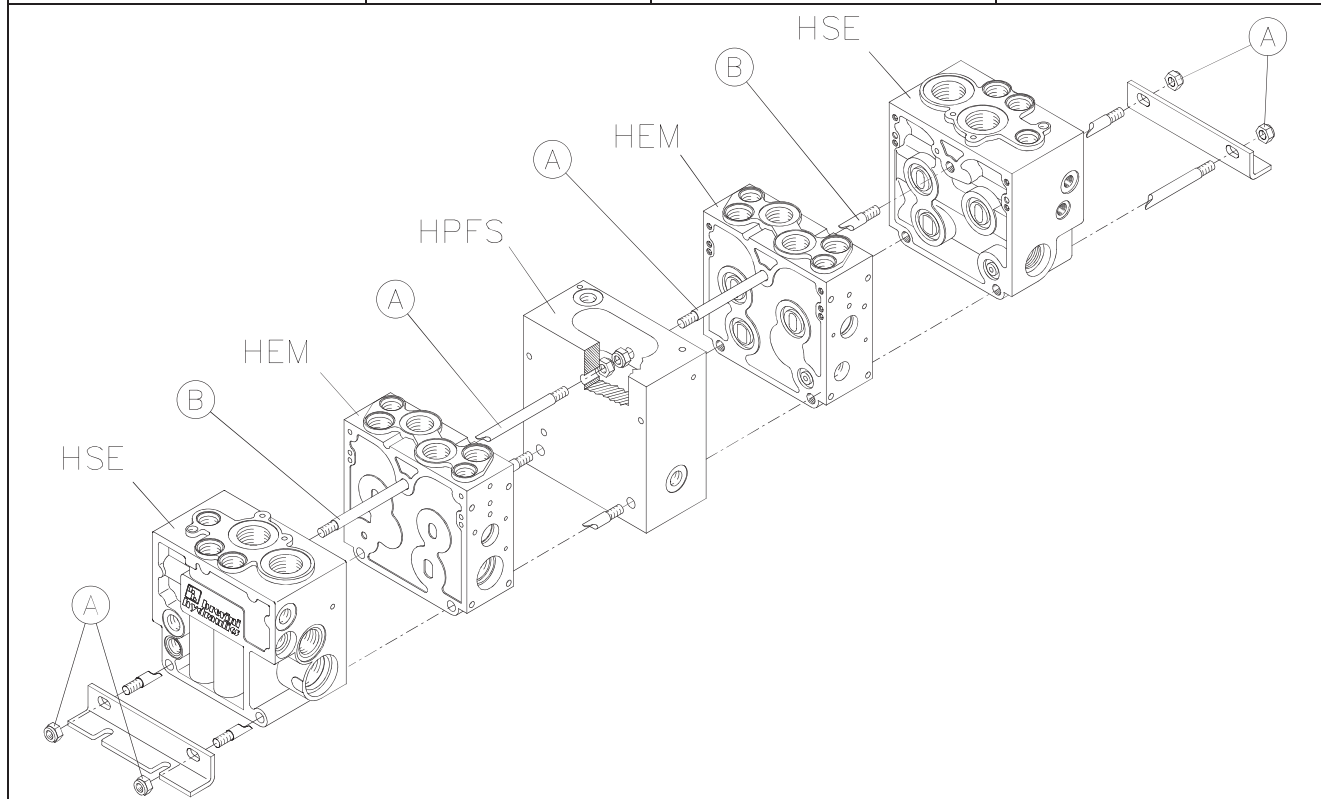


Modulo HPFS - sezione di chiusura intermedia HPV 41, codici di ordinazione
HPFS module - HPV 41 mid end section, code numbers

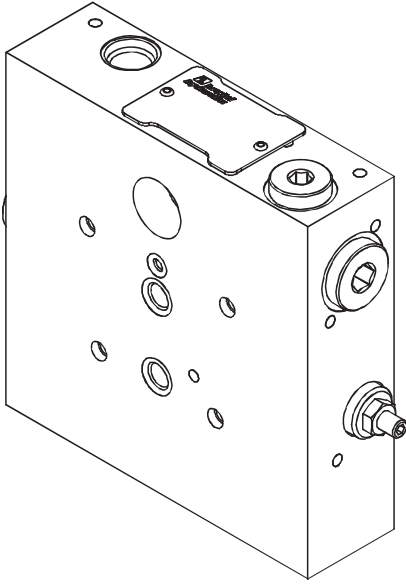
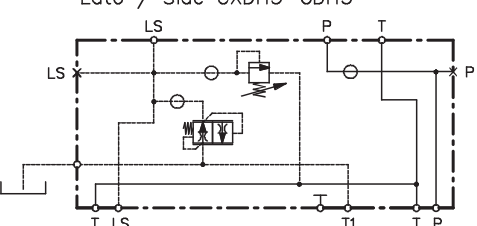
| Schema idraulico <i>Hydraulic diagram</i> | BSPP | DESCRIZIONE <i>DESCRIPTION</i> | UN – UNF |
|---|---|--|--|
| | Connessione T ₁ <i>T₁ port,</i> 1/4" BSPP | | Connessione T ₁ <i>T₁ port,</i> 7/16"-20UNF-2B |
|  | HPFS004106121 | L'introduzione della sezione di chiusura intermedia HPFS permette l'utilizzo di due sezioni di entrata HSE. <i>HPFS mid end section allows two inlet sections HSE in one HPV.</i> | HPFS004106122 |

Modulo HSRRF, kit tiranti per HPFS
HSRRF module, stay bolts kit for HPFS

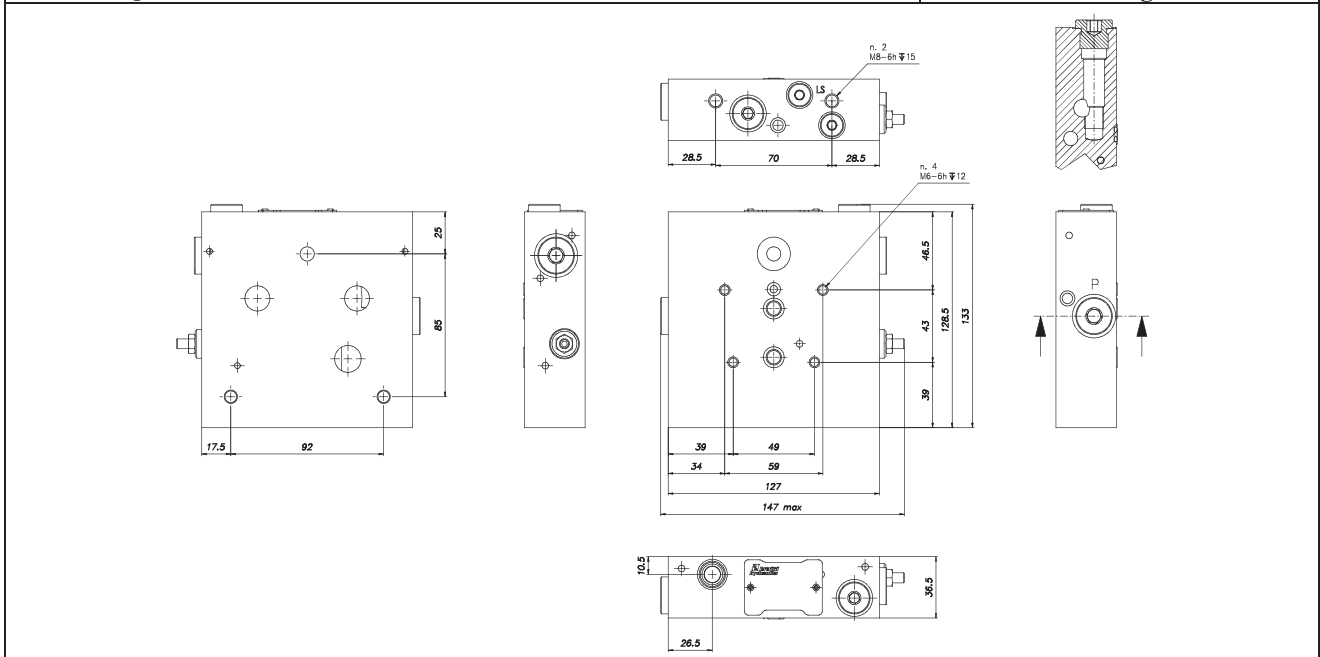
| N. Elementi <i>no. of working sections</i> (HEM) | CODICE <i>CODE</i> | Coppie di serraggio / <i>Tightening torques</i> | |
|--|-----------------------|---|--|
| | | Posizione / Position "A" | Posizione / Position "B" |
| 1 | HSRRF04105651 | 22.5 ± 2 Nm 200 ± 18 lbf ⋅ in | 25 ± 2 Nm 220 ± 18 lbf ⋅ in |
| 2 | HSRRF04105652 | | |
| 3 | HSRRF04105653 | | |
| 4 | HSRRF04105654 | | |
| 5 | HSRRF04105655 | | |
| 6 | HSRRF04105656 | | |
| 7 | HSRRF04105657 | | |
| 8 | HSRRF04105658 | | |



Modulo HSIF – Interfaccia tra HPV 41 e CXDH3 / CX3 / CDH3 / CD3 / CDC3
HSIF module – Interface between HPV 41 and CXDH3 / CX3 / CDH3 / CD3 / CDC3 modules

| | DESCRIZIONE DESCRIPTION | GHISA CAST IRON |
|---|--|-----------------------------|
|  <p>Lato / Side CXDH3–CDH3</p>  <p>Lato / Side HPV41</p> | <p>L'interfaccia HSIF consente il collegamento idraulico tra elementi del distributore proporzionale HPV41 con elementi dei distributori proporzionali CXDH3 / CX3 o dei distributori on/off CDH3 / CD3 / CDC3.</p> <p>Questo tipo di abbinamento risulta essere molto apprezzato in caso di elevate differenze di portate fra gli attuatori controllati.</p> <p>Il modulo HSIF deve essere inserito nella composizione del distributore tra l'ultimo elemento HPV41 e il primo elemento CXDH3 / CX3 / CDH3 / CD3 / CDC3.</p> <p>Possono essere montati fino a 8 elementi HPV41 e 8 elementi CXDH3 / CX3 / CDH3 / CD3 / CDC3.</p> <p>L'interfaccia HSIF sostituisce la sezione di entrata per la parte CXDH3 / CX3 / CDH3 / CD3 / CDC3.</p> <p>NOTA: È necessario indicare nel modulo di composizione la scelta di montare sul modulo HSIF il tappo o la cartuccia (ved. pag. 45)</p> <p><i>The HSIF interface allows an hydraulic connection between the elements of HPV41 proportional valves with the elements of CXDH3 / CX3 proportional valves or CDH3 / CD3 / CDC3 on/off valves.</i></p> <p><i>This type of combination is highly appreciated in case of high flow differences between the controlled actuators.</i></p> <p><i>The HSIF module must be inserted into the proportional valve configuration between the last HPV41 working section and the first CXDH3 / CX3 / CDH3 / CD3 / CDC3 working section.</i></p> <p><i>Up to 8 elements of HPV41 and 8 elements of CXDH3 / CX3 / CDH3 / CD3 / CDC3 can be installed.</i></p> <p><i>The HSIF interface replaces the inlet module for CXDH3 / CX3 / CDH3 / CD3 / CDC3.</i></p> <p><i>NOTE: You have to indicate in composition module your choice to fit on HSIF module the plug or the cartridge (see page 45)</i></p> | <p>HSIF004105033</p> |

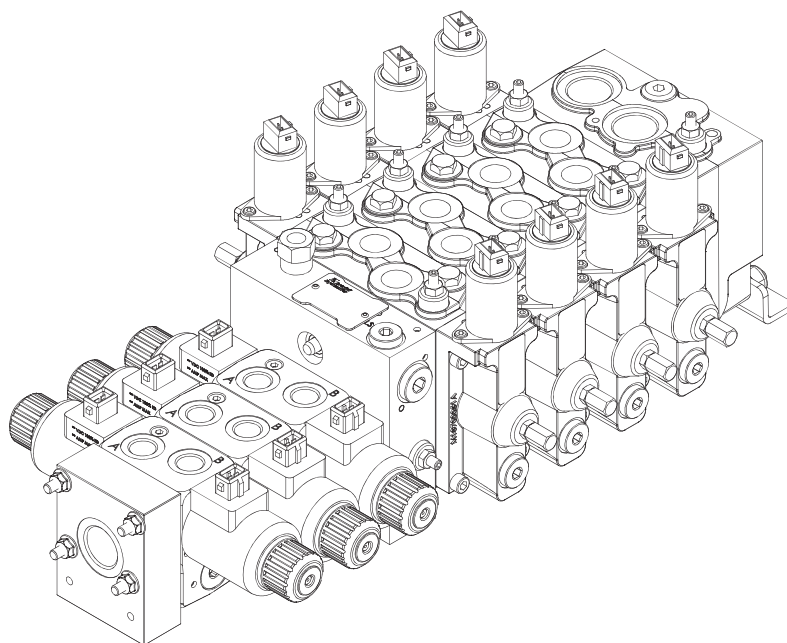
| | |
|--|----------------|
| Max. pressione operative / Max. operating pressure | 300 bar |
| Portata max. / Max. flow | 80 l/1' |
| Peso / Weight | 3.8 kg |



**Modulo HSRI – kit tiranti per interfaccia HSIF tra HPV 41 e CXDH3 / CX3 / CDH3 / CD3 / CDC3
codici di ordinazione**

**HSRI module –stay bolts kit for HSIF interface between HPV41 and CXDH3 / CX3 / CDH3 / CD3 / CDC3
code numbers**

| N. elementi (HEM) <i>No. of working sections (HEM)</i> | CODICE <i>CODE</i> | Coppie di serraggio <i>Tightening torques</i> | |
|---|---------------------------|--|--|
| | | tiranti superiori <i>upper stay bolts</i> | tiranti inferiori <i>bottom stay bolts</i> |
| 1 | HSRI004105701 | 22.5 ± 2 Nm 200 ± 18 lbf · in | 25 ± 2 Nm 220 ± 18 lbf · in |
| 2 | HSRI004105702 | | |
| 3 | HSRI004105703 | | |
| 4 | HSRI004105704 | | |
| 5 | HSRI004105705 | | |
| 6 | HSRI004105706 | | |



Tutti i comandi possono essere realizzati in alluminio o in ghisa.

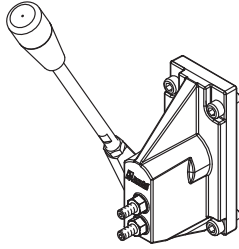
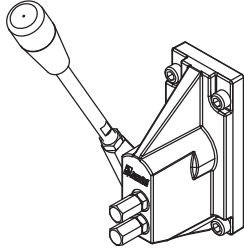
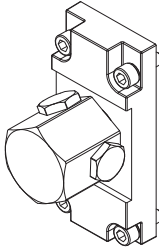
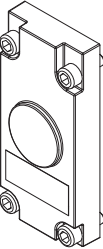
Per le applicazioni standard si utilizza di norma l'alluminio, per le applicazioni marine o minerarie si consiglia la scelta della ghisa. Nella presente sezione, dove non espressamente indicato, i comandi si intendono realizzati in alluminio.

All control modules can be made up in aluminum or cast iron.

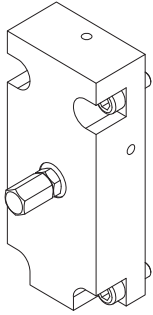
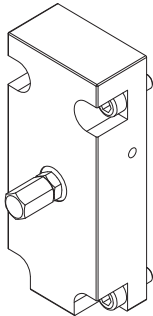
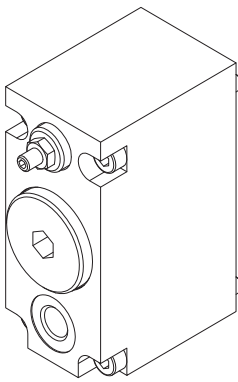
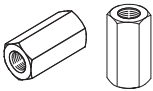
For standard applications aluminum is used normally, for marine or mining applications we advise the choice of cast iron. In the present section, where not express indicated, the control modules are made up in aluminum

HPV 41, moduli HCM, HCN, HCP - codici di ordinazione

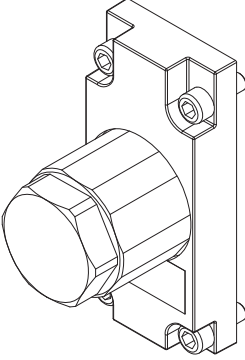
HPV 41, HCM, HCN, HCP modules - code numbers

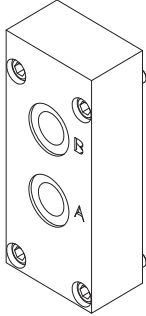
| | ALLUMINIO ALUMINIUM | DESCRIZIONE DESCRIPTION | GHISA CAST IRON |
|---|------------------------|--|----------------------|
| <p>HCM</p>  | HCM0004104001 | <p>Cinematismo per comando manuale</p> <p>Posizioni cinematismo: ved. pag. 4</p> <hr/> <p><i>Mechanical control</i></p> <p><i>Control positions: see page 4</i></p> | HCM0004104000 |
| <p>HCM</p>  | HCM0004104801 | <p>Cinematismo per comando manuale, con dadi protettivi regolatori di corsa</p> <p>Posizioni cinematismo: ved. pag. 4</p> <hr/> <p><i>Mechanical control, with flow adjustment nuts protection</i></p> <p><i>Control positions: see page 4</i></p> | HCM0004104800 |
| <p>HCN</p>  | HCN0004103501 | <p>Comando frizione (solo per comando manuale)</p> <p><i>Friction control (for mechanical control only)</i></p> | HCN0004103500 |
| <p>HCP</p>  | HCP0004104002 | <p>Piastrino di chiusura per comando manuale HCM</p> <p><i>Rear cover for mechanical control HCM</i></p> | HCP0004104008 |

Moduli HPV 41, HCPA, HCF, HCPK – codici di ordinazione
HPV 41 Modules, HCPA, HCF, HCPK – code numbers

| | ALLUMINIO <i>ALUMINIUM</i> | DESCRIZIONE <i>DESCRIPTION</i> | GHISA <i>CAST IRON</i> |
|--|---|---|---------------------------|
| <p>HCPA</p>  | - | <p>Piastrino di chiusura con regolazione corsa, per comando manuale HCM</p> <p><i>Rear cover with flow adjustment, for HCM mechanical control</i></p> | HCPA004103990 |
| <p>HCF</p>  | HCF0004103996 | <p>Piastrino di chiusura con regolazione corsa, per comando elettrico MHPF, comando idraulico MHPH con regolazione corsa, moduli ATEX</p> <p><i>Rear cover flow adjustment for MHPF electrical module, MHPH module with stroke adjustment, ATEX modules</i></p> | HCF0004103997 |
| <p>HCPK</p>  | BSPP | <p>DESCRIZIONE <i>DESCRIPTION</i></p> <p>Dispositivo di aggancio su utilizzo B, con sgancio idraulico automatico (kick-out)</p> <p><i>Mechanical B-port lock device, with automatic hydraulic release (kick-out)</i></p> | UN - UNF |
| | | <p>HCPK004104218</p> <p>Da abbinare solo a HEM0004102221 (ved. pag. 35)</p> <p><i>To be fitted with HEM0004102221 only (see page 35)</i></p> | |
|  | DESCRIZIONE / <i>DESCRIPTION</i> | | CODICE / <i>CODE</i> |
| | <p>Kit dadi protettivi regolatori di corsa per comando manuale HCM</p> <p><i>flow adjustment protective nuts kit for HCM mechanical control</i></p> | | KIT0004103994 |

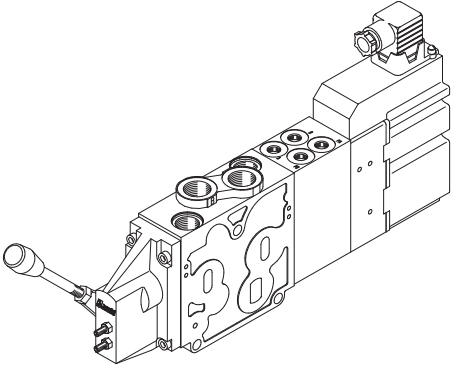
Moduli HPV 41, HCPD, MHPH – codici di ordinazione
HPV 41 modules, HCPD, MHPH –code numbers

| MODULO HCPD / HCPD module | | | |
|---|---|---|---------------------------|
|  | ALLUMINIO <i>ALUMINIUM</i> | DESCRIZIONE / <i>DESCRIPTION</i> | GHISA <i>CAST IRON</i> |
| | | Dispositivo di aggancio spool, disimpegno manuale <i>Mechanical spool lock device, manual release</i> | |
| | HCPD004104003 | P → A – aggancio / <i>lock</i> P → B - libero / <i>free</i> | HCPD004103900 |
| | HCPD004104004 | P → B - aggancio / <i>lock</i> P → A - libero / <i>free</i> | HCPD004103901 |
| | HCPD004104005 | P → A – aggancio / <i>lock</i> P → B - aggancio / <i>lock</i> | HCPD004103902 |
| | HCPD004103998 | P → A float P → B libero / <i>free</i> | HCPD004103898 |
| HCPD004103999 | P → B float P → A libero / <i>free</i> | HCPD004103899 | |

| Modulo MHPH / MHPH module | | | | |
|--|-------------------------------|----------------------|---|----------------------|
|  | Materiale <i>Material</i> | BSPP | DESCRIZIONE <i>DESCRIPTION</i> | UN - UNF |
| | ALLUMINIO <i>ALUMINIUM</i> | MHPH004104222 | Modulo comando idraulico <i>Hydraulic activation</i> | MHPH004104223 |
| | GHISA <i>CAST IRON</i> | MHPH004104229 | | MHPH004104235 |

| | | |
|--|--------------------------------|---------|
| Pressione pilota / <i>Pilot pressure</i> | Start | 4.5 bar |
| | Fine corsa / <i>End stroke</i> | 15 bar |
| Max. pressione pilota / <i>Max. pilot pressure</i> | | 30 bar |

Moduli HPV 41, modulo HCH per comando remoto idraulico ed elettrico – codici di ordinazione
HPV 41 modules, HCH module to get hydraulic and electrical remote control – code numbers

| | BSPB | DESCRIZIONE / DESCRIPTION | UN - UNF |
|---|----------------------|---|----------------------|
|  | HCH0004104225 | Per moduli MHPOD. MHPF, MHOF (versione in anello aperto) <i>For MHPOD. MHPF, MHOF modules (open ring version)</i> | HCH0004104226 |
| <p>hydraulic unit connections</p> <p>overcenter valves pilot connections</p> | HCH0004104227 | Per moduli MHPED. MHPEPD (versione in anello chiuso) <i>For MHPED. MHPEPD modules (closed ring version)</i> | HCH0004104228 |

HCH è una piccola interfaccia che può essere utilizzata con ogni tipo di elemento HPV 41 e tutti i tipi di comandi elettrici. HCH è stato sviluppato per quelle applicazioni che richiedono (sullo stesso spool) due tipi di comando: elettrico e idraulico. HCH consente di utilizzare la pressione pilota che aziona lo spool anche per pilotare le valvole overcenter (se presenti nel circuito) rendendo il loro controllo molto più preciso, essendo la pressione pilota non influenzata dalle variazioni di pressione del sistema.

Max. pressione pilota: 15 bar.

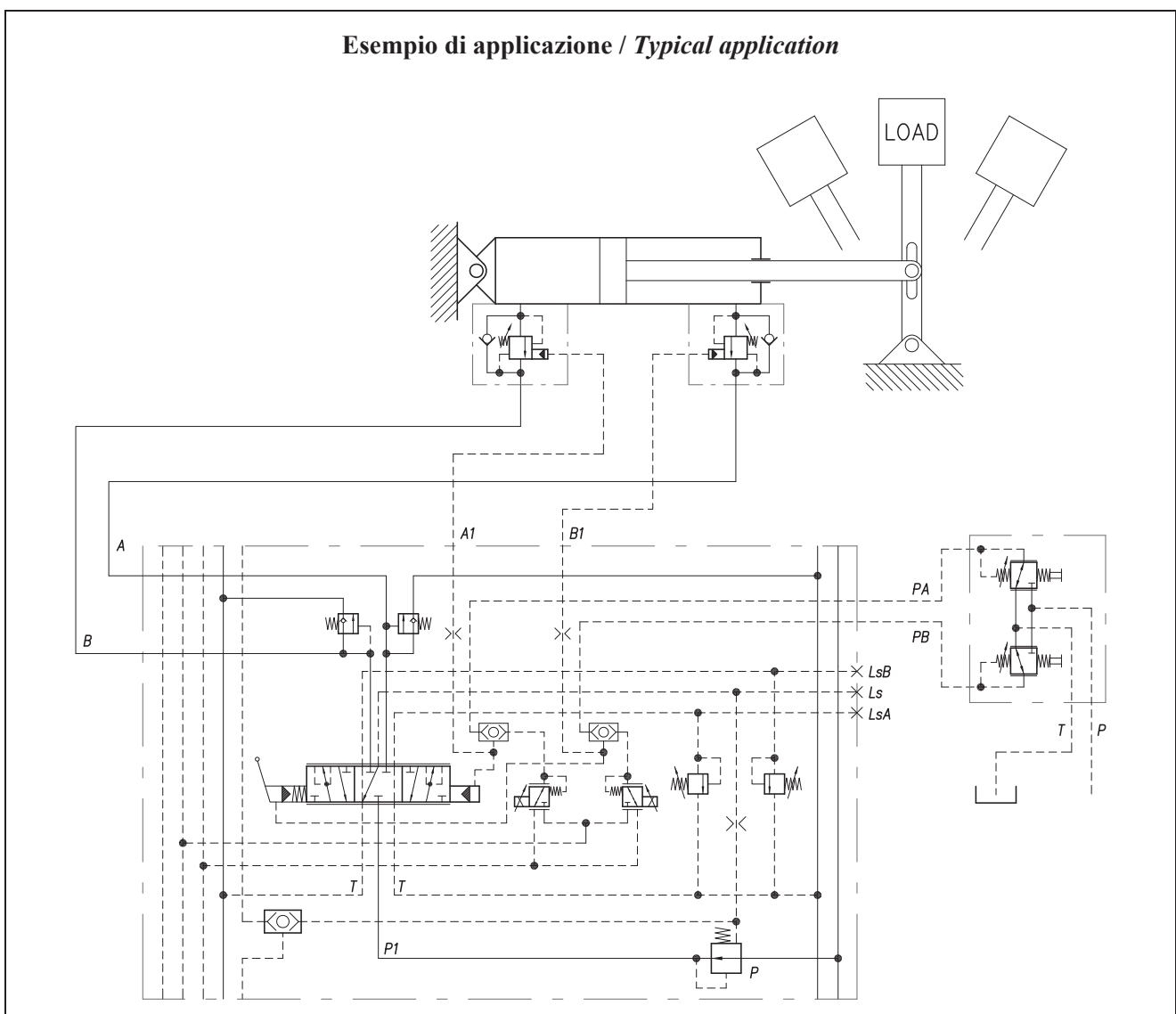
Per un corretto funzionamento, le valvole overcenter devono avere un elevato rapporto di pilotaggio (15:1 ÷ 20:1).

The HCH module is a small manifold that can be matched with all the HPV 41 proportional directional valves' elements, and with all the HPV electrohydraulic controls. The use of the HCH module, besides and in conjunction with electrohydraulic proportional, radio and on-off controls, also allows the hydraulic proportional control to be reached. This new device features two supplementary work ports which can be used to pilot the overcenter valves through the same low pressure HPV spool. With this solution the control of the overcenter valves turns out to be much more precise, since the pilot pressure that acts on them is never influenced by variations in pressure owing to moving loads.

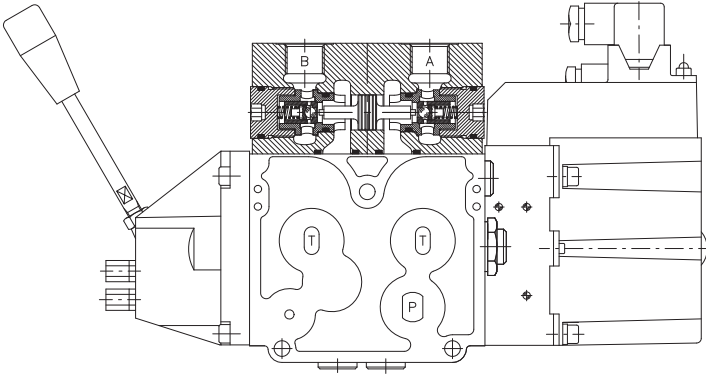
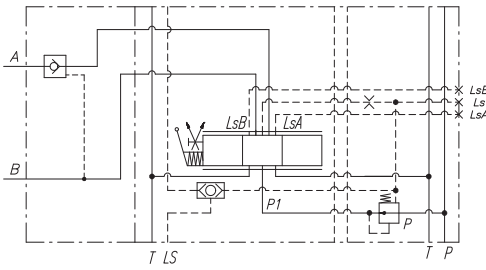
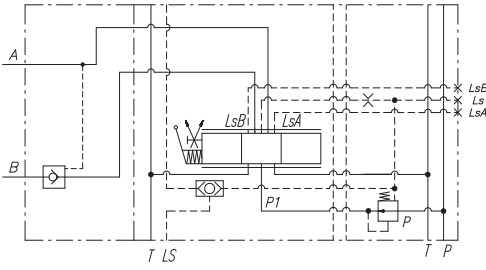
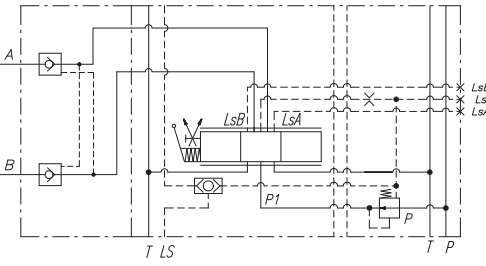
Max. pilot pressure 15 bar.

It is essential to use overcenter valves with high pilot ratio (15:1 ÷ 20:1)

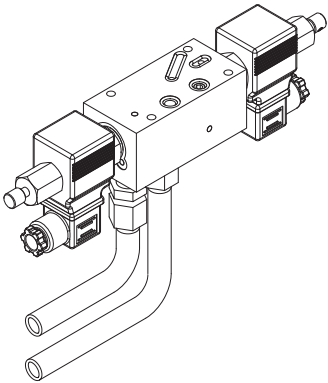
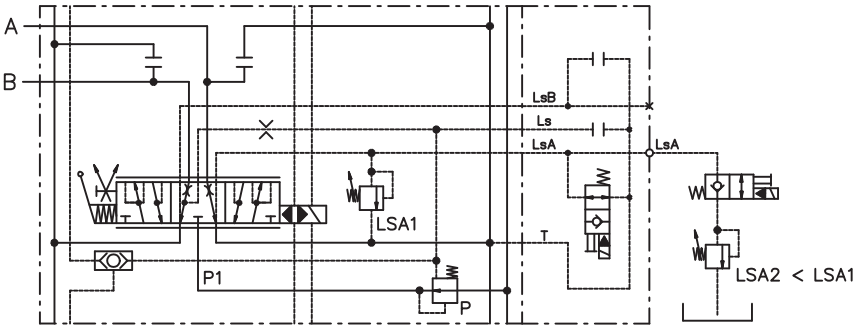
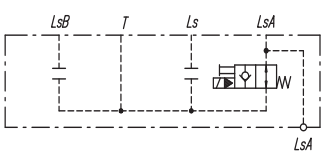
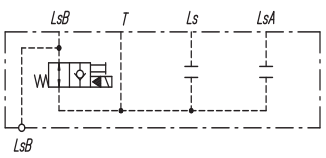
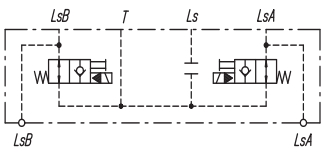
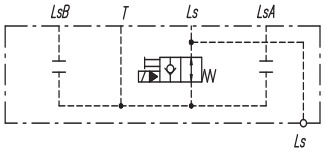
Esempio di applicazione / Typical application



Moduli HPV 41, modulo RWR - valvola di ritegno doppio pilotata – codici di ordinazione
HPV 41 modules, RWR module - double pilot operated check valve – code numbers

| | | |
|--|--|----------------------|
|  | | |
| BSP | DESCRIZIONE / DESCRIPTION | UN - UNF |
| | <p>Sviluppato per quelle applicazioni dove sono richieste valvole di blocco integrate negli utilizzi A / B per ridurre al minimo i trafileamenti. Adatto per applicazioni dove il carico deve essere bloccato in posizione. Corpo in ghisa. Utilizzabile solo su elementi predisposti, HEM0004102400 - HEM0004102401</p> <p><i>Developed for applications where integrated pilot operated check valves in the work ports are required to limit the port leakage down to zero. Suitable for load locking applications. Body made of cast iron. Suitable on prearranged elements only, HEM0004102400 - HEM0004102401</i></p> | |
| RWR0004102506 | Ritegno in A / Check valve on A port  | RWR0004102507 |
| RWR0004102508 | Ritegno in B / Check valve on B port  | RWR0004102509 |
| RWR0004102510 | Ritegno in A e B / check valve on A and B ports  | RWR0004102511 |

Moduli HPV 41, modulo MHFK per la messa a scarico elettrica LS_{A/B} – codici di ordinazione
HPV 41 modules, MHFK electrical LS_{A/B} unloading module - code numbers

| MHFK | Normalmente aperto <i>Normally open</i> | | |
|---|---|---|----------|
|  | <p>Sviluppato per quelle applicazioni dove la massima pressione di lavoro deve essere selezionata tramite segnali elettrici on-off.</p> <p><i>Developed for those applications where the max. working pressure can be selected according to an on-off electric signal.</i></p>  | | |
| Schema idraulico <i>hydraulic diagram</i> | BSPP | DESCRIZIONE <i>DESCRIPTION</i> | UN - UNF |
|  | <p>14 V_{DC} = MHFK004106430</p> <p>28 V_{DC} = MHFK004106438</p> | <p>Attivo su <i>active on</i> LS_A</p> | <p>-</p> |
|  | <p>14 V_{DC} = MHFK004106432</p> <p>28 V_{DC} = MHFK004106440</p> | <p>Attivo su <i>active on</i> LS_B</p> | <p>-</p> |
|  | <p>14 V_{DC} = MHFK004106434</p> <p>28 V_{DC} = MHFK004106442</p> | <p>Attivo su <i>active on</i> LS_A + LS_B</p> | <p>-</p> |
|  | <p>14 V_{DC} = MHFK004106436</p> <p>28 V_{DC} = MHFK004106444</p> | <p>Attivo su <i>active on</i> LS</p> | <p>-</p> |

Moduli HPV 41 - caratteristiche elettriche modulo MHFK
HPV 41 modules - MHFK module electrical features

| | |
|--|--|
| Max. pressione operative <i>Max. operating pressure</i> | 370 bar |
| Portata max. <i>Max. flow</i> | 30 l/min |
| Trafilamento (0-5 gocce/min) <i>Max. Leakage (0-5 drops/min)</i> | 0-0,25 cm³/min |
| Frequenza max. di eccitazione <i>Max. excitation frequency</i> | 2 Hz |
| Duty cycle | 100% ED |
| Fluidi idraulici <i>Hydraulic fluids</i> | Olio minerale / Mineral Oil DIN 51524 |
| Viscosità olio <i>Oil viscosity</i> | 10 ÷ 500 mm²/s |
| Temperatura olio <i>Oil temperature</i> | -25 ÷ +75 °C |
| Temperatura ambiente <i>Ambient temperature</i> | -25 ÷ +60 °C |
| Classe di contaminaz. max. con filtro <i>Max. contamination level class with filter</i> | ISO 4406:1999 - classe / class 21/19/16 |
| Filtro a rete cartuccia <i>Cartridge filter</i> | 280µm |
| Grado di protezione(in relazione al connettore usato) <i>Degree of enclosure (depending on connector)</i> | IP 65 |
| Peso (con bobina) <i>Weight (with coil)</i> | 0,350 kg |
| Coppia serraggio cartuccia <i>Cartridge tightening torque</i> | 25 ÷ 30 Nm |
| Coppia serraggio ghiera bobina <i>Coil ring nut tightening torque</i> | 7 Nm |

Moduli HPV 41, MHFP

modulo elettroidraulico proporzionale per il controllo remoto della pressione di lavoro sugli utilizzi A/B
codici di ordinazione

HPV 41 modules, MHFP

electrohydraulic proportional module for remote A/B ports working pressure control
code numbers

MHFP è un modulo elettroidraulico proporzionale che consente il controllo a distanza della pressione di lavoro degli utilizzi A / B, tramite un segnale elettrico in corrente (mA).

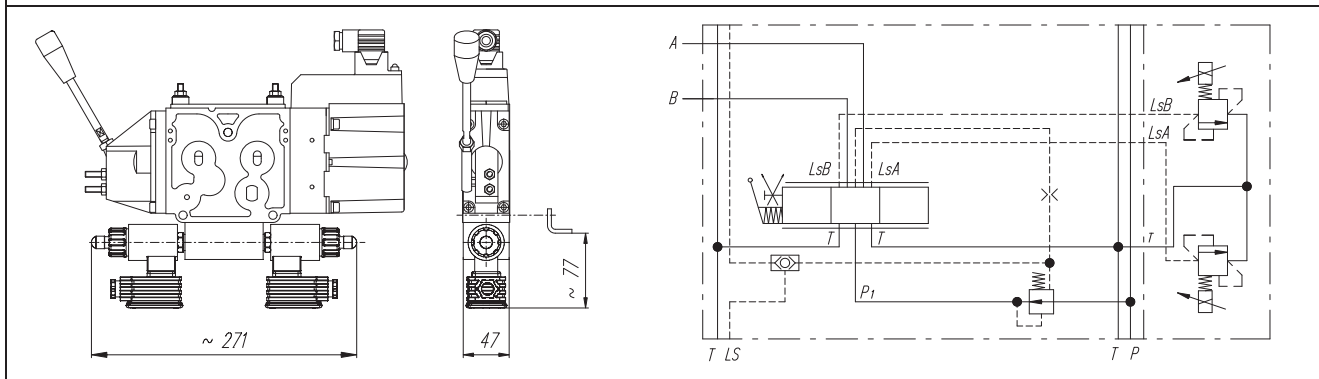
MHFP è progettato per garantire regolazioni praticamente infinite in relazione al segnale elettrico di riferimento. Quando la pressione di taratura predeterminata dal valore del segnale elettrico viene raggiunta dalla pressione di lavoro, la portata agli utilizzi A / B viene annullata. In assenza del segnale elettrico, MHFP sarà mantenuto in posizione di apertura, annullando sia la portata che la pressione agli utilizzi A / B.

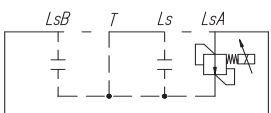
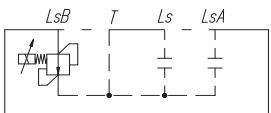
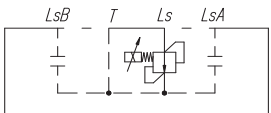
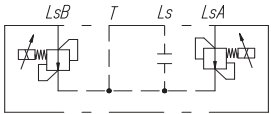
MHFP deve essere sempre utilizzato con elementi compensati.

MHFP is a electric proportional module that allows the working pressure to be remotely operated by means of a current signal

MHFP is designed to ensure system pressure to be infinitely adjust in accordance upon the electrical command valve. When the working pressure exceed the setting pressure value, the A – B ports flow is being cut-off. When MHFP is not energized, both pressure and flow will be maintain close to zero.

MHFP is always to be used with pressure compensated working sections.



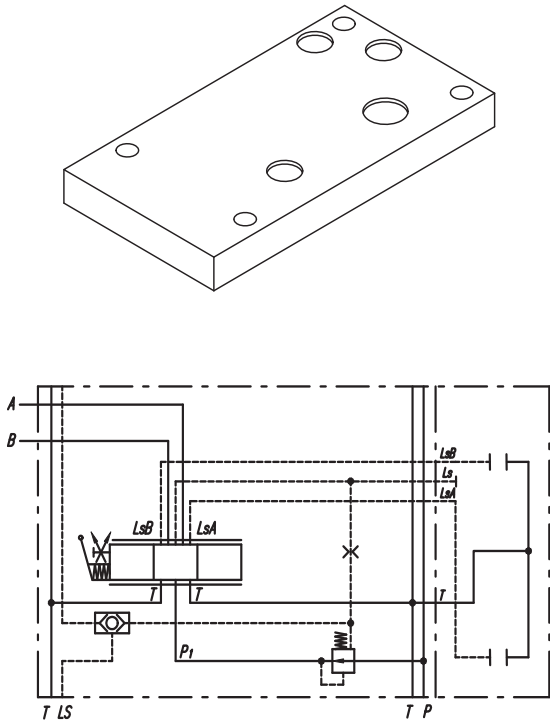
| 14 V _{DC} | | 28 V _{DC} | |
|----------------------|---|--|----------------------|
| MHFP004106140 | Attivo su / active on LS _A |  | MHFP004106150 |
| MHFP004106160 | Attivo su / active on LS _B |  | MHFP004106170 |
| MHFP004106180 | Attivo su / active on LS |  | MHFP004106190 |
| MHFP004106192 | Attivo su / active on LS _A + LS _B |  | MHFP004106194 |

Dati tecnici: ved. modulo **HSEP**, pagg. 27 ÷ 29

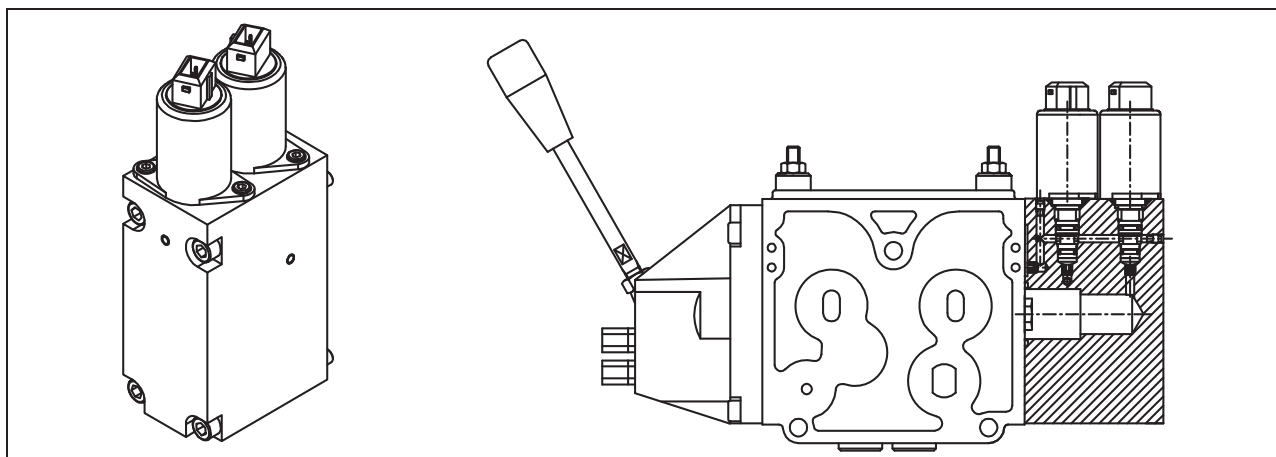
Technical data: see **HSEP** module, pages 27 ÷ 29

Moduli HPV 41, modulo HCO – codici di ordinazione
HPV 41 modules, HCO module - code numbers

Modulo HCO per chiusura predisposizione moduli MHFO, MHFK, MHFP
HCO module - bottom plate to close the MHFO, MHFK, MHFP facilities

| Schema idraulico / <i>Hydraulic diagram</i> | CODICE / <i>CODE</i> |
|--|---|
|  <p>The image shows an isometric view of a rectangular metal plate with several circular holes. Below it is a hydraulic schematic diagram enclosed in a dashed box. The diagram illustrates the internal flow paths of the HCO module. It features a central valve with two solenoid coils labeled 'LsA' and 'LsB'. The schematic includes various ports: 'A' and 'B' at the top left, 'T LS' at the bottom left, and 'T P' at the bottom right. A pressure relief valve 'Pr' is shown connected to the 'T' port. The diagram uses standard hydraulic symbols for valves, solenoids, and flow direction.</p> | <p style="text-align: center;">HCO0004104224</p> |

Moduli HPV 41 – modulo elettroidraulico proporzionale MHPF – Codici di ordinazione
HPV 41 modules – MHPF electrohydraulic proportional module – Code numbers



DESCRIZIONE / DESCRIPTION

Il modulo elettroidraulico proporzionale **MHPF** determina il movimento dello spool in modo preciso proporzionalmente ad un segnale elettrico in corrente (mA) proveniente dal comando remoto.

Il posizionamento dello spool è realizzato dalla pressione idraulica generata dalle elettrovalvole proporzionali riduttrici di pressione. Il modulo **MHPF** è sprovvisto del trasduttore di posizione induttivo (LVDT) e l'intero circuito elettronico per la rilevazione e segnalazione guasti. Questo significa che nella fase di controllo a distanza qualsiasi forza (per esempio un comando manuale) che prevalga sulla spinta della pressione pilota agente sullo spool, può variare la posizione dello stesso senza nessuna segnalazione di errore e senza nessun impedimento, lasciando quindi la sicurezza dell'intero sistema idraulico al solo controllo visivo dell'operatore.

Le principali caratteristiche del modulo **MHPF** sono:

- Funzionamento anche con segnali on-off
- Ridotti tempi di risposta
- Valvole riduttrici di pressione elettroproporzionali
- Comando elettrico PWM delle elettrovalvole a bassa frequenza
- Le eventuali registrazioni per la limitazione della portata o per creare rampe di lavoro saranno effettuate direttamente sul comando remoto
- Bassissima isteresi e ottima sensibilità

***MHPF** proportional electrohydraulic module shifts the position of the spool precisely in proportion to an electric current signal generated by the remote control.*

*The spool is shifted by means of the hydraulic pressure generated by the pressure-reduction proportional solenoid valves. The **MHPF** module is not equipped with an inductive position transducer (LVDT) and the entire electronic circuit to detect and signal faults. This means that in the joystick remote control phase, any control (for example a manual control) that overrides the force exerted by the pressure reduction valves on the spool, may vary the position of that spool without any error signal and without inhibition, leaving the safety of the entire hydraulic system to the visual operator control, only.*

***MHPF** module has the following main features:*

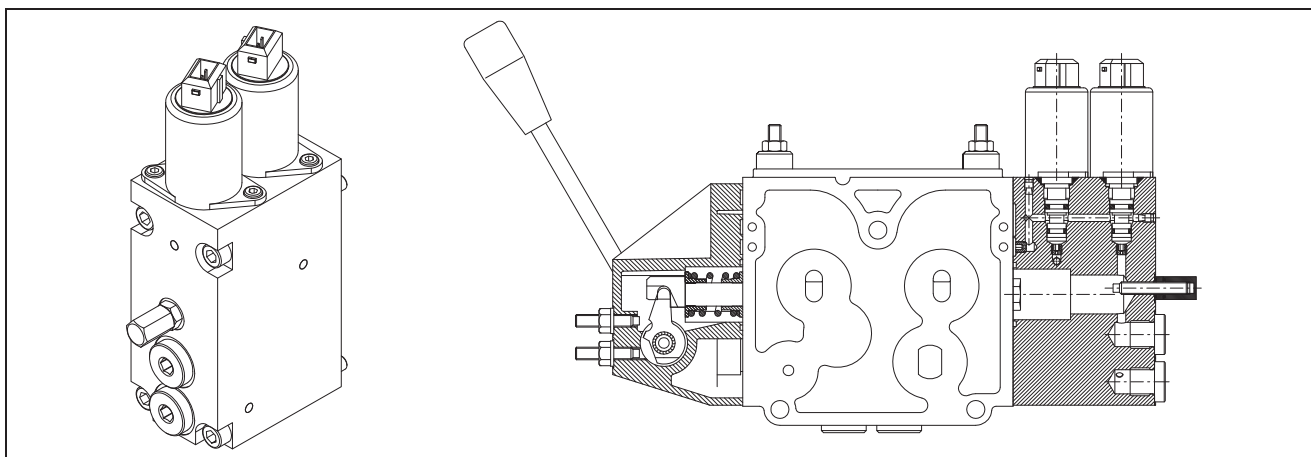
- *It can be operated with on-off signals also*
- *Short response time*
- *Electro-proportional pressure reduction valves*
- *PWM electric control of low-frequency solenoid valves*
- *Any adjustment to limit the flow or to create work ramps will be made directly on the remote control*
- *Very low hysteresis and excellent sensitivity*

MHPF
Dati tecnici / Technical data

| | | | |
|--|-------------|---------------------------------------|--------------------------|
| Tensione nominale / <i>Rated voltage</i> | | 12 V_{DC} | 24 V_{DC} |
| Tensione di alimentazione / <i>supply voltage</i> | | 11 to 15 V | 22 to 30 V |
| Max. ripple | | 8 % | |
| Corrente max. / <i>Max. current</i> | | 1500 ± 10 mA | 750 ± 10 mA |
| Potenza assorbita / <i>Power consumption</i> | | 18 W at 22 °C coil temperature | |
| Inizio corsa cursore / <i>Start spool travel</i> | | 560 mA | 280 mA |
| Fine corsa cursore / <i>End spool travel</i> | | 1080 mA | 520 mA |
| R ₂₀ | | 4.72 Ω ± 5 % | 20.8 Ω ± 5 % |
| Isolamento termico / <i>heat insulation</i> | | Class H, 180 °C | |
| Temperatura olio / <i>oil temperature</i> | Recommended | -30 ÷ +60 °C | |
| | Min | -30 °C | |
| | Max | +90 °C | |
| Regolazione dither / <i>Dither adjustment</i> | | 75 Hz | |
| Induttanza / <i>inductance</i> | | 8.5 mH | 70 mH |
| Variazione corrente / <i>current variation</i> | | 100 mA/s | 50 mA/s |
| Duty cycle % ED | | 14 V = 100 | 28 V = 100 |
| In funzionamento on-off / <i>on-off operating</i> | | 15 V = 50 | 30 V = 50 |
| Connettore di alimentazione / <i>Plug connector</i> | | 2-pole AMP Junior Power Timer | |
| Tempo di reazione dalla posizione centrale a fine corsa spool (tensione costante) <i>Reaction time from neutral position to end spool stroke (constant voltage)</i> | | 120 ms | |
| Tempo di reazione da fine corsa spool alla posizione centrale (tensione costante) <i>Reaction time from end spool stroke to neutral position (constant voltage)</i> | | 90 ms | |
| Grado di protezione (IEC 529), con connettore femmina <i>grade of enclosure to IEC 529, with female connector</i> | | IP 65 | |

| CODICE / <i>CODE</i> | | |
|-------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | 12 V_{DC} | 24 V_{DC} |
| ALLUMINIO <i>ALUMINIUM</i> | MHPF004107051 | MHPF004107052 |
| GHISA <i>CAST IRON</i> | MHPF004107053 | MHPF004107054 |

Moduli HPV 41 – modulo elettroidraulico proporzionale HCK – Codici di ordinazione
HPV 41 modules – HCK electrohydraulic proportional module – Code numbers



DESCRIZIONE / DESCRIPTION

Il modulo elettroidraulico proporzionale **HCK** determina il movimento dello spool in modo preciso proporzionalmente ad un segnale elettrico in corrente (mA) proveniente dal comando remoto.

Il posizionamento dello spool è realizzato dalla pressione idraulica generata dalle elettrovalvole proporzionali riduttrici di pressione. Il modulo **HCK** è sprovvisto del trasduttore di posizione induttivo (LVDT) e l'intero circuito elettronico per la rilevazione e segnalazione guasti. Questo significa che nella fase di controllo a distanza qualsiasi forza (per esempio un comando manuale) che prevalga sulla spinta della pressione pilota agente sullo spool, può variare la posizione dello stesso senza nessuna segnalazione di errore e senza nessun impedimento, lasciando quindi la sicurezza dell'intero sistema idraulico al solo controllo visivo dell'operatore.

HCK, tramite le 2 connessioni di pilotaggio supplementari, è idoneo per quelle applicazioni che richiedono un solo segnale elettrico di comando per 2 movimenti contemporanei o sequenziali, o per il cambio di cilindrata dei motori idraulici, ecc., rendendo l'uso degli HPV ancora più flessibile.

Le principali caratteristiche del modulo **HCK** sono:

- Funzionamento anche con segnali on-off
- Ridotti tempi di risposta
- Valvole riduttrici di pressione elettroproporzionali
- Comando elettrico PWM delle elettrovalvole a bassa frequenza
- Le eventuali registrazioni per limitare la portata o creare rampe di lavoro si possono effettuare direttamente sul comando remoto
- Bassissima isteresi e ottima sensibilità

***HCK** proportional electrohydraulic module shifts the position of the spool precisely in proportion to an electric current signal generated by the remote control.*

*The spool is shifted by means of the hydraulic pressure generated by the pressure-reduction proportional solenoid valves. **HCK** module is not equipped with an inductive position transducer (LVDT) and the entire electronic circuit to detect and signal faults. This means that in the joystick remote control phase, any control (for example a manual control) that overrides the force exerted by the pressure reduction valves on the spool, may vary the position of that spool without any error signal and without inhibition, leaving the safety of the entire hydraulic system to the visual operator control, only.*

*Thanks to the 2 additional pilot oil supply connections, **HCK** is recommended where there is a requirement for a single output control to be used to achieve 2 simultaneously or sequence spool movements, or to change the displacement onto hydraulic motors, making the use of HPV even more flexible.*

***HCK** module has the following main features:*

- *It can be operated with on-off signals also*
- *Short response time*
- *Electro-proportional pressure reduction valves*
- *PWM electric control of low-frequency solenoid valves*
- *Any adjustment to limit the flow or to create work ramps can be made directly on the remote control*
- *Very low hysteresis and excellent sensitivity*

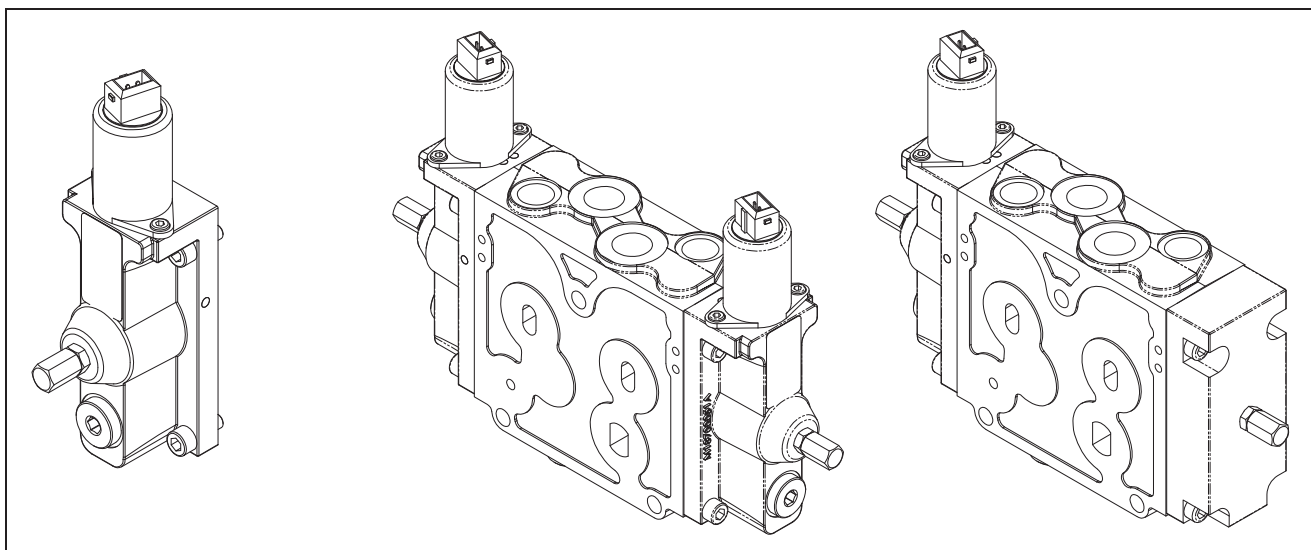
HCK

Dati tecnici / Technical data

| | | | |
|---|-------------|--------------------------------|--------------------|
| Tensione nominale / <i>Rated voltage</i> | | 12 V _{DC} | 24 V _{DC} |
| Tensione di alimentazione / <i>supply voltage</i> | | 11 to 15 V | 22 to 30 V |
| Max. ripple | | 8 % | |
| Corrente max. / <i>Max. current</i> | | 1500 ± 10 mA | 750 ± 10 mA |
| Potenza assorbita / <i>Power consumption</i> | | 18 W at 22 °C coil temperature | |
| Inizio corsa cursore / <i>Start spool travel</i> | | 560 mA | 280 mA |
| Fine corsa cursore / <i>End spool travel</i> | | 1080 mA | 520 mA |
| R ₂₀ | | 4.72 Ω ± 5 % | 20.8 Ω ± 5 % |
| Max. pressione pilota / <i>max. pressure pilot oil supply</i> | | 30 bar | |
| Isolamento termico / <i>heat insulation</i> | | Class H, 180 °C | |
| Temperatura olio / <i>oil temperature</i> | Recommended | -30 ÷ +60 °C | |
| | Min | -30 °C | |
| | Max | +90 °C | |
| Regolazione dither / <i>Dither adjustment</i> | | 75 Hz | |
| Induttanza / <i>inductance</i> | | 8.5 mH | 70 mH |
| Variazione corrente / <i>current variation</i> | | 100 mA/s | 50 mA/s |
| Duty cycle % ED | | 14 V = 100 | 28 V = 100 |
| In funzionamento on-off / <i>on-off operating</i> | | 15 V = 50 | 30 V = 50 |
| Connettore di alimentazione / <i>Plug connector</i> | | 2-pole AMP Junior Power Timer | |
| Tempo di risposta dalla posizione centrale a fine corsa spool <i>Reaction time from neutral position to end spool stroke</i> | | 120 ms | |
| Tempo di risposta da fine corsa spool alla posizione centrale <i>Reaction time from end spool stroke to neutral position</i> | | 90 ms | |
| Grado di protezione (IEC 529), con connettore femmina <i>grade of enclosure to IEC 529, with female connector</i> | | IP 65 | |

| CODICE / CODE | | | | |
|-------------------------------|----------------------|----------|----------------------|----------|
| Materiale <i>material</i> | 12 V _{DC} | | 24 V _{DC} | |
| | BSPP | UN - UNF | BSPP | UN - UNF |
| ALLUMINIO <i>ALUMINIUM</i> | - | - | - | - |
| GHISA <i>CAST IRON</i> | HCK0004108100 | - | HCK0004108101 | - |

Moduli HPV 41 – modulo elettroidraulico proporzionale MSPF – Codici di ordinazione
HPV 41 modules – MSPF electrohydraulic proportional module – Code numbers



DESCRIZIONE / DESCRIPTION

MSPF fa parte della nuova serie di moduli elettrici in anello aperto, con comando in PWM.

Questo nuovo comando può essere controllato a distanza sia in modalità on-off che proporzionale, e il posizionamento dello spool è realizzato dalla pressione pilota delle 2 elettrovalvole, proporzionalmente al segnale elettrico di comando, ed è consigliato dove è richiesto un semplice controllo proporzionale e dove l'isteresi non è un fattore critico.

MSPF viene fornito senza comando manuale, consentendo così ingombri ridotti dell'HPV ed una sensibile riduzione di costo rispetto ai moduli MHPF e HCK.

Le principali caratteristiche del modulo MSPF sono:

- Funzionamento in modalità on-off e proporzionale;
- Ridotti tempi di risposta;
- Valvole riduttrici di pressione elettroproporzionali;
- Comando elettrico PWM delle elettrovalvole a bassa frequenza;
- Bassa isteresi e buona sensibilità;
- Regolatori di portata meccanici;
- Connessioni pressione pilota;
- Possibilità di funzionamento a doppio effetto o a semplice effetto con modulo HCF (ved. pag. 51).

MSPF is one of the new series of PWM open loop electrical activation units.

MSPF can be controlled either in proportional or in on-off mode.

With electrical proportional actuation, the main spool position is adjusted by the pilot pressure, so that it corresponds to an electrical signal (PWM) coming from a remote control unit.

With electrical on-off actuation, the main spool is moved from neutral to maximum stroke when one of the two pressure reducing solenoid valves is energized.

MSPF is recommended where there is a requirement for medium resolution proportional control and where hysteresis is not critical.

MSPF is being supplied without manual spool control, thus allowing both smaller overall dimensions and cost effective compared to MHPF, HCK modules.

The MSPF module has the following main features:

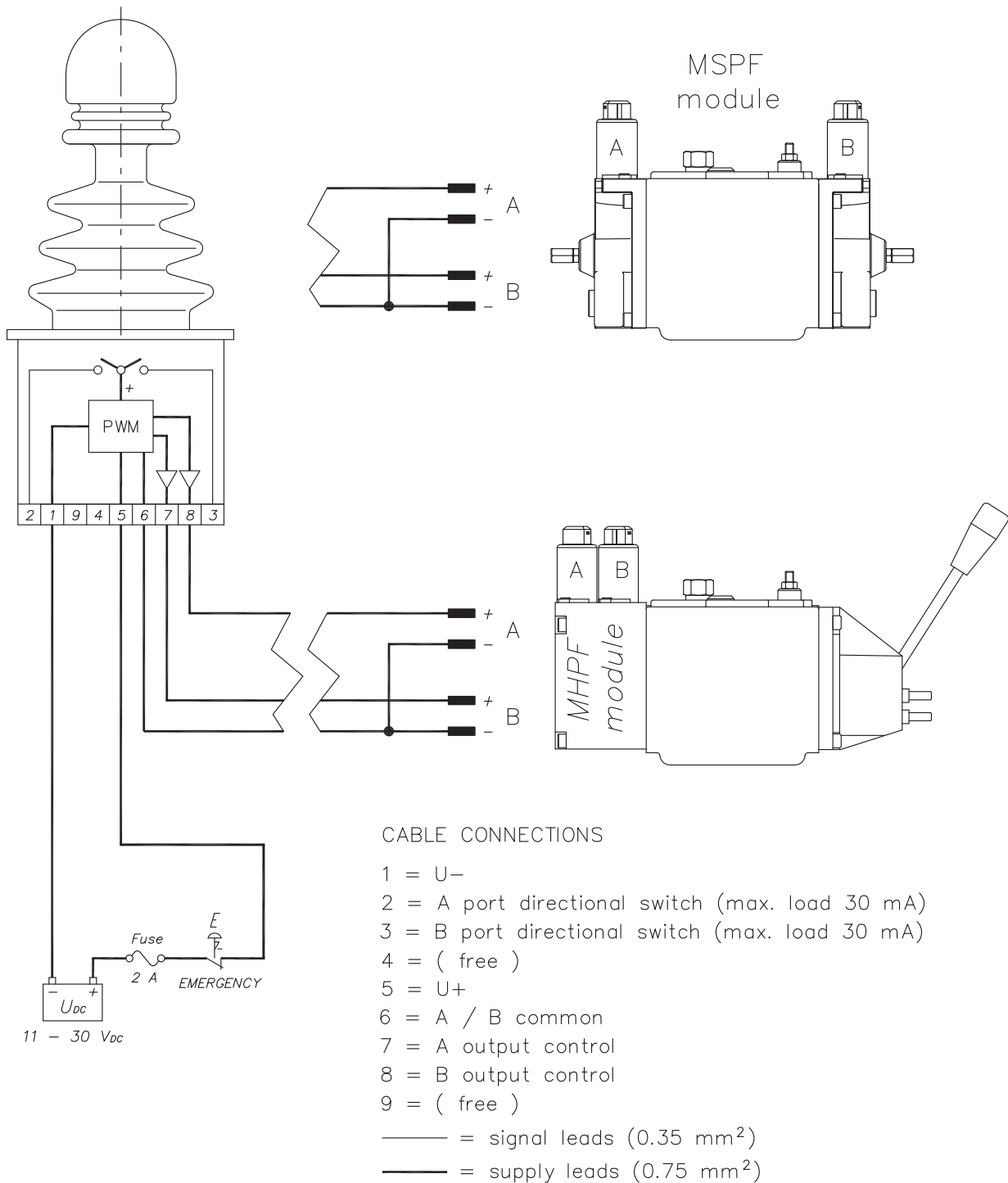
- *On-off and proportional mode;*
- *Quick reaction time;*
- *Electro-proportional pressure reducing valves;*
- *PWM control of low-frequency solenoid valves;*
- *Low hysteresis and good sensitivity;*
- *Mechanical flow adjustment;*
- *Pilot pressure ports;*
- *Possibility of operating in double acting or single acting with HCF module (see page 51).*

MSPF - Dati tecnici / Technical data

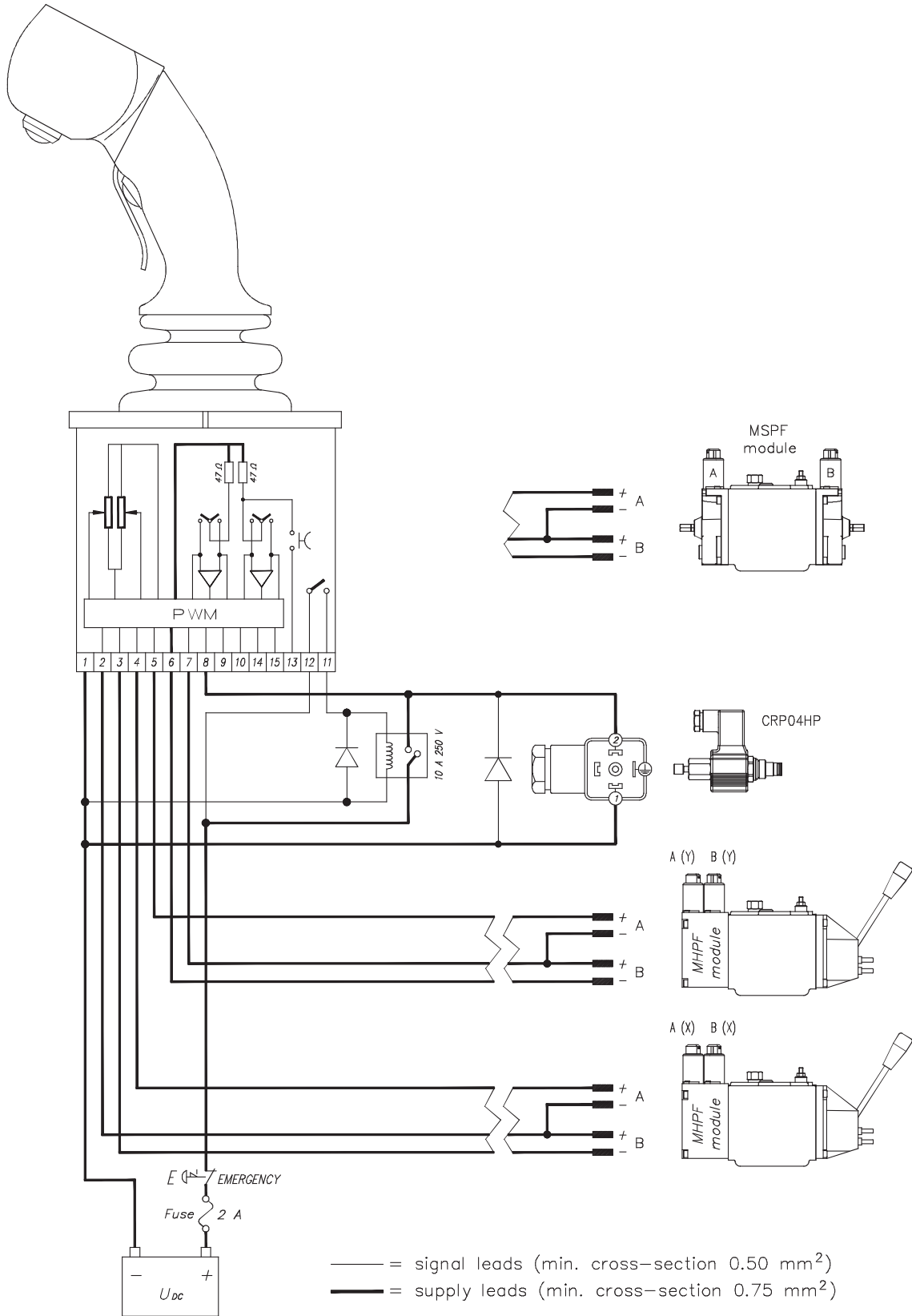
| | | | |
|--|-------------|---------------------------------------|--------------------------|
| Tensione nominale / <i>Rated voltage</i> | | 12 V_{DC} | 24 V_{DC} |
| Tensione di alimentazione / <i>supply voltage</i> | | 11 to 15 V | 22 to 30 V |
| Max. ripple | | 8 % | |
| Corrente max. / <i>Max. current</i> | | 1500 mA ± 10 | 750 mA ± 10 |
| Potenza assorbita / <i>Power consumption</i> | | 18 W at 22 °C coil temperature | |
| Inizio corsa cursore / <i>Start spool travel</i> | | 560 mA | 260 mA |
| Fine corsa cursore / <i>End spool travel</i> | | 1050 mA | 520 mA |
| R ₂₀ | | 4.72 Ω ± 5 % | 20.8 Ω ± 5 % |
| Isolamento termico / <i>heat insulation</i> | | Class H, 180 °C | |
| Temperatura olio / <i>oil temperature</i> | Recommended | -30 ÷ +60 °C | |
| | Min | -30 °C | |
| | Max | +90 °C | |
| Regolazione dither / <i>Dither adjustment</i> | | 75 Hz | |
| Induttanza / <i>Inductance</i> | | 8.5 mH | 70 mH |
| Variazione corrente / <i>current variation</i> | | 100 mA/s | 50 mA/s |
| Duty cycle % ED | | 14 V = 100 | 28 V = 100 |
| In funzionamento on-off / <i>on-off operating</i> | | 15 V = 50 | 30 V = 50 |
| Connettore di alimentazione / <i>Plug connector</i> | | 2-pole AMP Junior Power Timer | |
| Tempo di reazione dalla posizione centrale a fine corsa spool (tensione costante) <i>Reaction time from neutral position to end spool stroke (constant voltage)</i> | | 120 ms | |
| Tempo di reazione da fine corsa spool alla posizione centrale (tensione costante) <i>Reaction time from end spool stroke to neutral position (constant voltage)</i> | | 90 ms | |
| Grado di protezione (IEC 529), con connettore femmina <i>grade of enclosure to IEC 529, with female connector</i> | | IP 65 | |

| CODICE / CODE | | | | |
|---------------------------------|----------------------|----------|----------------------|----------|
| Materiale <i>material</i> | 12 V _{DC} | | 24 V _{DC} | |
| | BSPB | UN - UNF | BSPB | UN - UNF |
| ALLUMINIO / <i>ALUMINIUM</i> | MSPF004107065 | - | MSPF004107066 | - |

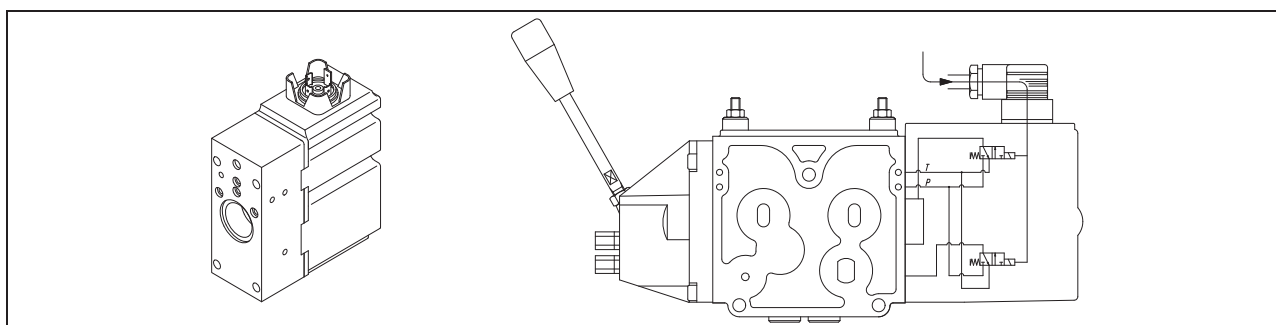
Moduli HPV 41 – collegamenti elettrici moduli MHPF, HCK, MSPF
HPV 41 modules – MHPF, HCK, MSPF modules wiring diagrams



Moduli HPV 41 – collegamenti elettrici moduli MHPF, HCK, MSPF
HPV 41 modules – MHPF, HCK, MSPF modules wiring diagrams



Moduli HPV 41 – modulo elettroidraulico on-off MHOF – codici di ordinazione
HPV 41 modules – MHOF electrohydraulic on-off module – code numbers

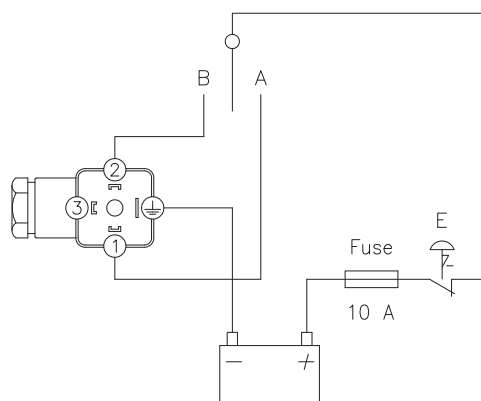


| DESCRIZIONE / DESCRIPTION | 12 V _{DC} | 24 V _{DC} |
|---|----------------------|----------------------|
| <p>Il modulo elettroidraulico MHOF (ON-OFF) determina il movimento del cursore in relazione ad un segnale elettrico tutto/niente generato dal joystick o da un interruttore. La pressione idraulica generata dalle elettrovalvole on-off obbliga il cursore a non fermarsi in nessuna posizione intermedia fra la posizione neutra e lo spostamento massimo.</p> <p><i>The MHOF electrohydraulic module moves the spool in relation to an electric signal generated by the joystick or by a switch. The hydraulic pressure generated by the on-off solenoid valves forces the spool not to stop in any intermediate position between the neutral position and the maximum stroke.</i></p> | MHOF004107027 | MHOF004107028 |

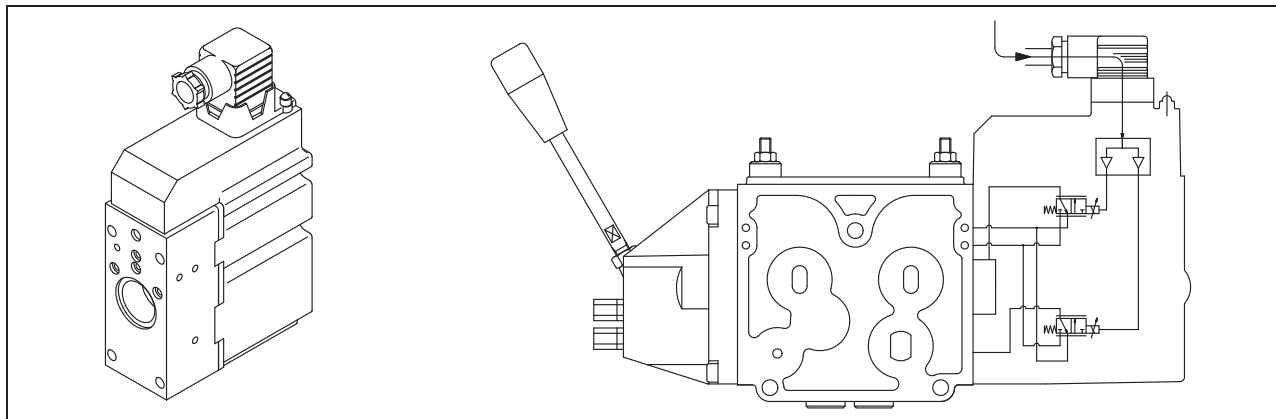
| | | |
|--|---|--------------------|
| Tensione nominale / Rated voltage | 12 V _{DC} | 24 V _{DC} |
| Campo tensione di alimentazione / Power supply voltage range | 11 ÷ 15 V | 21 ÷ 28 V |
| Resistenza a 20 °C / Resistance at 20 °C | 9.1 Ω | 36.2 Ω |
| Corrente assorbita / Current consumption | 1480 mA | 750 mA |
| Potenza nominale assorbita / Rated absorbed power | 16 W | |
| Isolamento termico / Heat insulation | Classe / class H (180 °C) | |
| Duty cycle | ED 100% | |
| Tempi di risposta Reaction time | Da posiz. neutra a max. apertura <i>from neutral position to max. spool travel</i> | 130 ms |
| | Da max. apertura a posiz. neutra <i>from max. spool travel to neutral position</i> | 110 ms |
| Temperatura massima di lavoro / Max. operating temperature | 80° C | |
| Temperatura ambiente / Ambient temperature | -30° ÷ 60° C | |
| Connettore / connector | Standard (IP 65) Secondo / according to DIN 43650 / ISO 4400 | |
| Grado di protezione (IEC 529) / Enclosure to IEC 529 | IP 65 | |

COLLEGAMENTO ELETTRICO

WIRING DIAGRAM



Moduli HPV 41 – modulo elettroidraulico proporzionale MHPOD – codici di ordinazione
HPV 41 modules – MHPOD electrohydraulic proportional module – code numbers



DESCRIZIONE / DESCRIPTION

MHPOD è un nuovo modulo elettroidraulico ad anello aperto, il cui progetto è basato sulla tecnologia digitale. Progettato pensando al futuro, **MHPOD** può gestire un numero molto maggiore di informazioni rispetto alla versione analogica ed è stato sviluppato espressamente per soddisfare i difficili requisiti operativi del moderno mercato delle macchine semoventi.

L'azionamento elettrico proporzionale in anello aperto **MHPOD** provoca lo spostamento del cursore in funzione del segnale elettrico proveniente dal comando remoto, ed è consigliato dove occorre un semplice controllo proporzionale, e dove isteresi e tempi di risposta non sono critici.

MHPOD è privo del trasduttore induttivo di posizione (LVDT) e dei circuiti elettronici per il monitoraggio degli errori. Ciò significa che qualunque forza che prevalga sulla spinta della pressione di pilotaggio sullo spool può spostare lo spool stesso senza alcuna segnalazione di errore, e la sicurezza dell'intero sistema è affidata solo al controllo visivo dell'operatore.

MHPOD è caratterizzato da:

- Capacità di gestire tre tipi di segnale di riferimento in ingresso. (ved. tabella).
Il segnale di riferimento richiesto deve essere specificato al momento dell'ordine
- PWM (Pulse Width Modulator) integrato
- Efficiente regolazione della portata
- Semplice installazione

***MHPOD** is a new open loop electrohydraulic activation unit, whose design is based on digital technology. Designed with the future in mind, **MHPOD** can handle much larger amounts of information than the older analogue one and has been specially developed to meet the harsh operating requirements of today's mobile machine market.*

***MHPOD** electrical open loop proportional actuation operates the main spool's shift according to an electrical signal coming from a remote control unit, and is recommended where a simple proportional control is required, and where hysteresis and reaction time are not critical.*

***MHPOD** does not have the inductive position transceiver (LVDT) and any electronic circuit for faults monitoring. This means that any forces that override the pilot pressure spool forces may change the spool position with no error signal, and the safety of the whole system is left to the operator's visual control, only.*

MHPOD is defined by:

- Capacity to handle three different kinds of input signal control (see chart below).
The required signal control is to be stated in the order phase
- Integrated PWM (Pulse Width Modulator)
- Good flow regulation
- Simple built-up

MHPOD
DATI TECNICI / TECHNICAL DATA

| | | | |
|--|-------------|--------------------------|--------------------------|
| Tensione nominale / <i>Rated voltage</i> | | 12 V_{DC} | 24 V_{DC} |
| Tensione di alimentazione <i>Power supply voltage</i> | Range | 11 ÷ 15 V | 20 ÷ 28 V |
| | Max. ripple | 5 % | |

| | | | | |
|----------|--|--|---|-------------|
| A | Segnale di riferimento <i>Input signal control</i> | Posizione neutra / <i>Neutral position</i> | 0.5 x U_{DC} | |
| | | Intervallo di regolazione / <i>Control range</i> | 0.25 x U_{DC} to 0.75 x U_{DC} | |
| | Max. segnale di riferimento in corrente / <i>Max. current signal control</i> | | 0.5 mA | 1 mA |
| | Impedenza di ingresso riferita a / <i>Input impedance in relation to</i> | 0.5 x U_{DC} | 12 kΩ | |

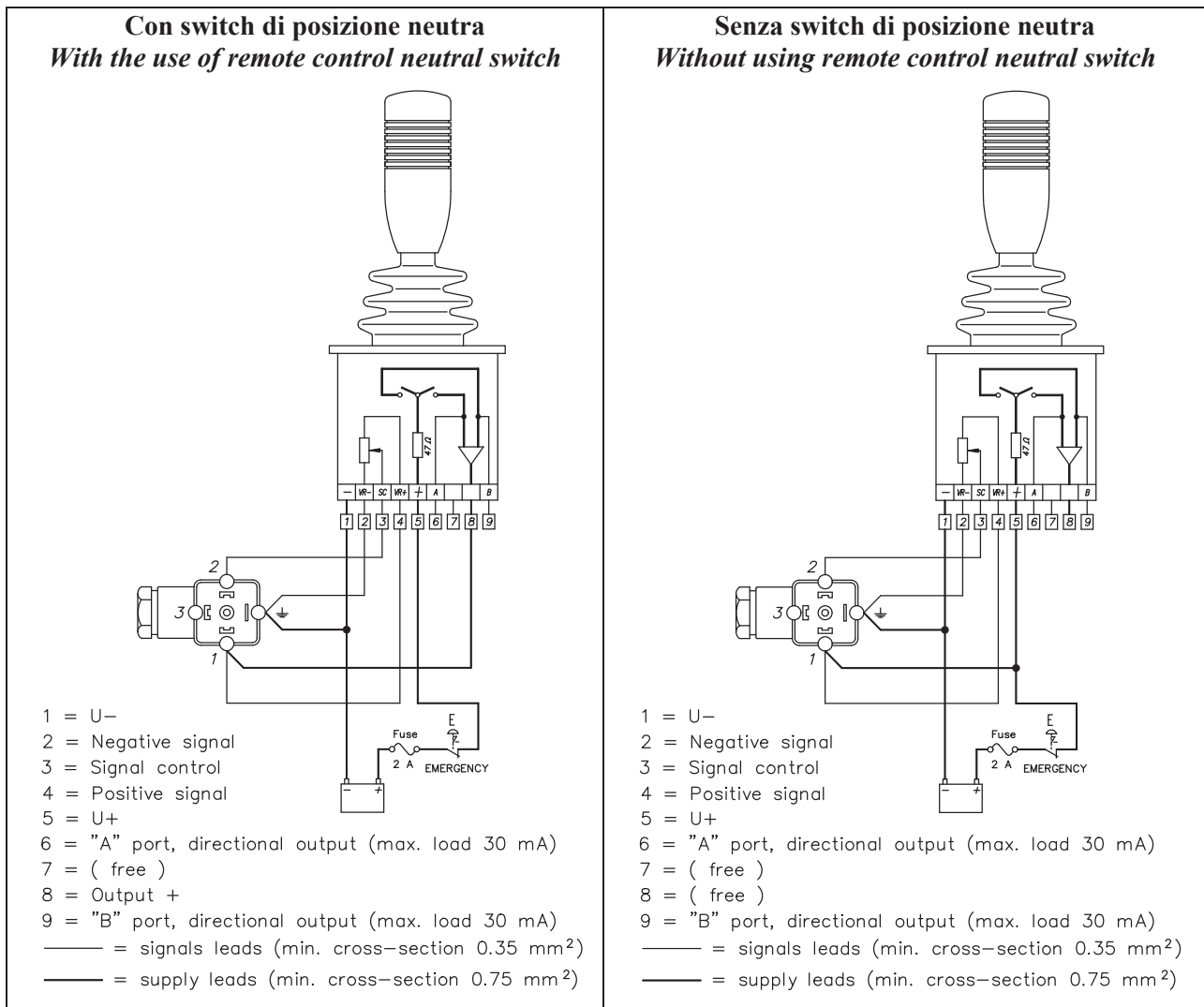
| | | | | |
|--|--|--|---|--|
| B | Segnale di riferimento <i>Input signal control</i> | 0 ÷ 10 V_{DC} | | |
| | | Posizione neutra / <i>Neutral position</i> | 5 V_{DC} | |
| | | Intervallo di regolazione / <i>Control range</i> | 0.25 x 10 V_{DC} to 0.75 x 10 V_{DC} | |
| | Segnale di riferimento in corrente / <i>Current signal control</i> | 0.5 mA | | |
| Impedenza di ingresso riferita a / <i>Input impedance in relation to</i> | 0 – 10 V_{DC} | 20 kΩ | | |

| | | | | |
|----------|--|--|-------------------------------------|--|
| C | Segnale di riferimento <i>Input signal control</i> | 0 ÷ 20 mA | | |
| | | Posizione neutra / <i>Neutral position</i> | 10 mA | |
| | | Intervallo di regolazione / <i>Control range</i> | 0.25 x 20 mA to 0.75 x 20 mA | |
| | Impedenza di ingresso riferita a / <i>Input impedance in relation to</i> | 0 – 20 mA | 0.5 kΩ | |

| | | | |
|---|---|---|---------------|
| Alimentazione in corrente / <i>Current supply</i> | | 520 mA | 260 mA |
| Corrente assorbita (posizione neutra, tensione costante) <i>Current consumption (neutral position, constant voltage)</i> | | 36 mA | 46 mA |
| Potenza assorbita / <i>Power consumption</i> | | 6 W | |
| Isolamento termico / <i>Heat insulation</i> | | Classe / class H (180 °C) | |
| Tempi di risposta (tensione costante) <i>Reaction time (constant voltage)</i> | Da posiz. neutra a max. apertura <i>from neutral position to max. spool travel</i> | 110 ÷ 140 ms | |
| | Da max. apertura a posiz. neutra <i>from max. spool travel to neutral position</i> | 70 ÷ 90 ms | |
| Tempi di risposta (switch di posiz. neutra) <i>Reaction time (neutral switch)</i> | Da posiz. neutra a max. apertura <i>from neutral position to max. spool travel</i> | 130 ÷ 170 ms | |
| | Da max. apertura a posiz. neutra <i>from max. spool travel to neutral position</i> | 70 ÷ 90 ms | |
| Connettore / <i>connector</i> | | Standard (IP 65) Secondo / according to DIN 43650 / ISO 4400 | |
| Grado di protezione (IEC 529) / <i>Enclosure to IEC 529</i> | | IP 65 | |

| | Segnale di riferimento <i>Input signal control</i> | 12 V_{DC} | 24 V_{DC} |
|----------|---|--------------------------|--------------------------|
| A | 0.5 x U _{DC} | MHPOD04108077 | MHPOD04108075 |
| B | 0 ÷ 10 V _{DC} | MHPOD04108082 | MHPOD04108084 |
| C | 0 ÷ 20 mA | MHPOD04108086 | MHPOD04108088 |

HPV 41 –collegamenti elettrici modulo MHPOD – segnale di riferimento $0.5 \times U_{DC}$
HPV 41 MHPOD module wiring diagram – input signal control $0.5 \times U_{DC}$



Per verificare la correttezza dei collegamenti, procedere come indicato:

1. Toccando con il tester il pin n. 1 e il pin "massa", si deve leggere la tensione di alimentazione (U_{DC}).
2. Toccando con il tester il pin n. 2 e il pin "massa", si deve leggere metà della tensione di alimentazione ($50\% U_{DC}$), con il joystick in posizione neutra e se il circuito tiene acceso il modulo (MHPOD / MHPED).
3. Con il tester nella stessa posizione del punto 2, azionando il joystick il segnale di comando deve essere $25\% U_{DC}$ in una direzione e $75\% U_{DC}$ nella direzione opposta.

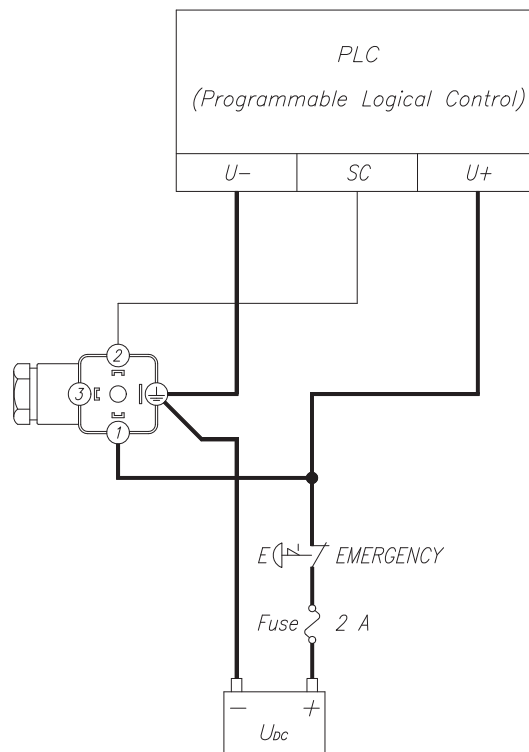
Il metodo di controllo ed i parametri di cui ai punti 1), 2), 3) sono gli stessi per tutta la gamma dei nostri joystick.

In order to verify if the wiring is correct, please proceed as follows:

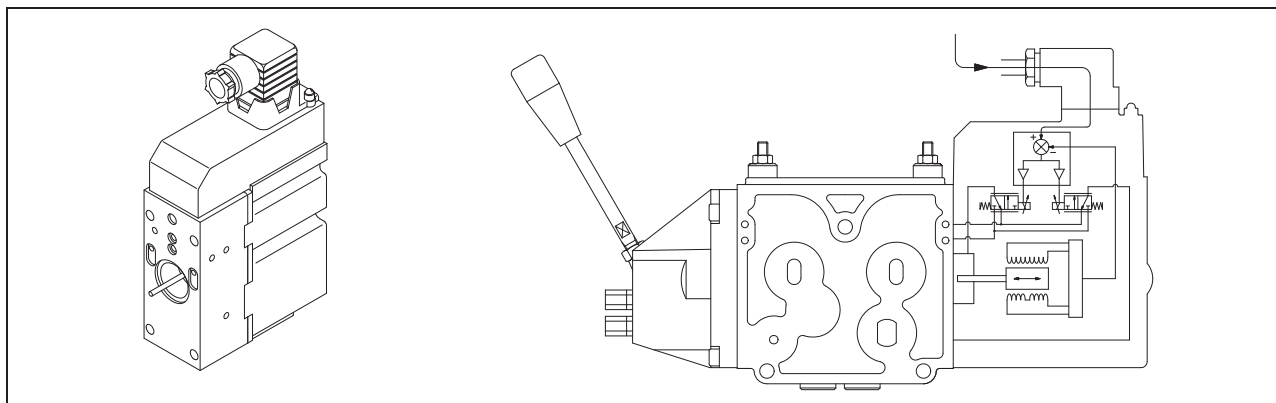
1. *By touching with the multimeter the pin no. 1 and the "ground", the tension voltage supply (U_{DC}) must be read.*
2. *By touching with the multimeter the pin no. 2 and the pin "ground", half of the tension voltage supply ($50\% U_{DC}$) must be read, with joystick in neutral position and if the hookup keeps the module (MHPOD / MHPED) switched on.*
3. *With multimeter in the same position as per point 2, by moving the joystick the signal control must be 25% of U_{DC} on one side and 75% of U_{DC} on the other side*

The methods of control and the parameters as per points 1), 2), 3) are the same for all kinds of our joysticks.

HPV 41 –esempio di collegamento elettrico modulo MHPOD, segnale di riferimento 0 ÷ 20 mA e 0 ÷ 10 V
HPV 41 example of MHPOD module wiring diagram, input signal control 0 ÷ 20 mA and 0 ÷ 10 V



Moduli HPV 41 – modulo elettroidraulico proporzionale MHPED – codici di ordinazione
HPV 41 modules – MHPED electrohydraulic proportional module – code numbers



DESCRIZIONE / DESCRIPTION

MHPED è una nuova unità elettroidraulica di attivazione a centro chiuso, il cui progetto è basato su tecnologia digitale. Progettato pensando al futuro, **MHPED** può elaborare quantità di informazioni molto maggiori rispetto al modello precedente in versione analogica ed è stato espressamente implementato per venire incontro ai difficili requisiti operativi del mercato odierno delle macchine semoventi.

L'azionamento elettrico proporzionale in centro chiuso dell'**MHPED** pilota in modo sicuro e preciso lo spostamento del cursore principale attraverso un segnale elettrico proveniente da un'unità di comando remota; tale attuazione è suggerita dove è richiesto un controllo preciso del metering, una bassa isteresi, un monitoraggio degli errori e una reazione veloce del sistema.

Il segnale in ingresso, per mezzo della scheda elettronica e delle due elettrovalvole riduttrici proporzionali, è convertito in una bassa pressione pilota che sposta il cursore dell'HPV.

La posizione del trasduttore induttivo (LVDT) assicura che il cursore si stia spostando nella posizione corretta, altrimenti, in caso di posizionamento incontrollato del cursore, il segnale di feed-back lo rileva come errore ed esso reagirà velocemente, indipendentemente dall'operatore (sistema fault monitoring, ved. schemi nelle pagine seguenti).

***MHPED** is a new closed loop electrohydraulic activation unit, whose design is based on digital technology. Designed with the future in mind, **MHPED** can handle much larger amounts of information than the older analogue one and has been specially developed to meet the harsh operating requirements of today's mobile machine market.*

***MHPED** electrical closed loop proportional actuation operates safely and precisely the main spool's shift according to an electrical signal coming from a remote control unit, and is recommended where precise metering control, low hysteresis, fault monitoring, and fast system reaction are paramount.*

The input signal, by means of the PCB and the two reducing proportional solenoid valves, is converted into a low pilot pressure which inturn moves the HPV's spool.

The inductive transducer position (LVDT) ensures that the spool is being moved in the correct position, otherwise, in the event of uncontrolled spool positioning, the feed-back signal wuill detect it as an error and it will fast react operator independent (fault monitoring system, see diagrams in the following pages)

MHPED - DATI TECNICI / TECHNICAL DATA

MHPED è definito da:

- Capacità di gestire tre generi differenti di controllo del segnale in ingresso (ved. tabella sotto).
Il segnale di riferimento richiesto deve essere indicato al momento dell'ordine.
- Posizione del trasduttore induttivo, LVDT (*Linear Variable Differential Transformer*);
- PWM (*Pulse Width Modulator*) Integrato;
- Fault monitoring, uscita transistor per segnale sorgente;
- Eccellente regolazione
- Bassa isteresi
- Rapidi tempi di reazione

MHPED is defined by:

- *Capacity to handle three different kinds of input signal control (see chart below).
The required signal control is to be stated in the order phase.*
- *Inductive transducer position, LVDT (Linear Variable Differential Transformer)*
- *Integrated PWM (Pulse Width Modulator)*
- *Fault monitoring, transistor output for signal source*
- *Excellent regulation*
- *Low hysteresis*
- *Short reaction time*

| | | | |
|--|---|---|--------------------------|
| Tensione nominale / <i>Rated voltage</i> | | 12 V_{DC} | 24 V_{DC} |
| Tensione di alimentazione <i>Supply voltage</i> | | 11 ÷ 15 V | 20 ÷ 28 V |
| | | Ondulazione max. / <i>Max. ripple</i> | |
| | | 5 % | |
| A | Segnale di riferimento <i>Input signal control</i> | Posizione neutra / <i>Neutral position</i> | |
| | | 0.5 x U_{DC} | |
| | | Range segnale / <i>Control range</i> | |
| | | 0.25 x U_{DC} to 0.75 x U_{DC} | |
| | Max. consumo di corrente sul segnale / <i>Max. current signal control</i> | 0.5 mA | 1 mA |
| | Impedenza di ingresso riferita a / <i>Input impedance in relation</i> | 0.5 x U_{DC} | |
| | | 12 kΩ | |
| B | Segnale di riferimento <i>Input signal control</i> | 0 ÷ 10 V_{DC} | |
| | | Posizione neutra / <i>Neutral position</i> | |
| | | 5 V_{DC} | |
| | | Range segnale / <i>Control range</i> | |
| | | 0.25 x 10 V_{DC} ÷ 0.75 x 10 V_{DC} | |
| | Consumo di corrente sul segnale / <i>Current signal control</i> | 0.5 mA | |
| | Impedenza di ingresso riferita a / <i>Input impedance in relation to</i> | 0 – 10 V_{DC} | |
| | | 20 kΩ | |
| C | Segnale di riferimento <i>Input signal control</i> | 0 ÷ 20 mA | |
| | | Posizione neutra / <i>Neutral position</i> | |
| | | 10 mA | |
| | | Range segnale / <i>Control range</i> | |
| | | 0.25 x 20 mA ÷ 0.75 x 20 mA | |
| | Impedenza di ingresso riferita a / <i>Input impedance in relation to</i> | 0 – 20 mA | |
| | | 0.5 kΩ | |
| Max. corrente fine corsa spool / <i>end stroke spool current consumption</i> | | 520 mA | 260 mA |
| Corrente assorbita in posizione neutra spool (tensione costante) <i>neutral position spool current consumption (constant voltage)</i> | | 36 mA | 46 mA |
| Potenza assorbita / <i>Power consumption</i> | | 6 W | |
| Isolamento termico / <i>Heat insulation</i> | | Classe / class H (180 °C) | |
| Sistema monitoraggio errori <i>Fault monitoring system</i> | Corrente max. uscita sicurezze (pin n. 3) <i>Max. current on safety output (pin no. 3)</i> | 50 mA | |
| | Tempo di risposta avaria <i>Reaction time at fault</i> | 550 ms | |
| Tempi di risposta (tensione costante) <i>Reaction time (constant voltage)</i> | Da posiz. neutra a max. apertura <i>from neutral position to max. spool travel</i> | 110 ÷ 140 ms | |
| | Da max. apertura a posiz. neutra <i>from max. spool travel to neutral position</i> | 70 ÷ 90 ms | |
| Tempi di risposta (switch di posiz. neutra) <i>Reaction time (neutral switch)</i> | Da posiz. neutra a max. apertura <i>from neutral position to max. spool travel</i> | 130 ÷ 170 ms | |
| | Da max. apertura a posiz. neutra <i>from max. spool travel to neutral position</i> | 70 ÷ 90 ms | |
| Connettore / <i>connector</i> | | Standard (IP 65) Secondo / according to DIN 43650 / ISO 4400 | |
| Grado di protezione (IEC 529) / <i>Enclosure to IEC 529</i> | | IP 65 | |

Grazie agli sviluppi nell'elettronica digitale, è stato possibile integrare nei moduli MHPED, oltre a tutte le procedure necessarie per il controllo del movimento del cursore, anche una vasta gamma di circuiti avanzati, concepiti prima di tutto per la sicurezza e gestione di sistemi completi.

L'uso del modulo nella versione passiva o attiva permette di ottenere un sistema elettroidraulico con differenti gradi di sicurezza, dove è essenziale conoscere esattamente le funzioni richieste per scegliere adeguatamente il prodotto.

Una volta che questa condizione è stata soddisfatta e si lavora nella zona dichiarata sopra, con i quattro esempi descritti nelle seguenti pagine possiamo darvi la soluzione migliore.

Thanks to the developments in digital electronics, it has been possible to integrate in the MHPED modules, besides all the algorithms needed for the spool movement control, also a wide range of advanced circuits above all conceived for the safety and handling of complete systems.

The use of the module in the passive or active version allows the electrohydraulic system to be obtained with different safety degrees, for the choice of which it is essential to know the required functions exactly.

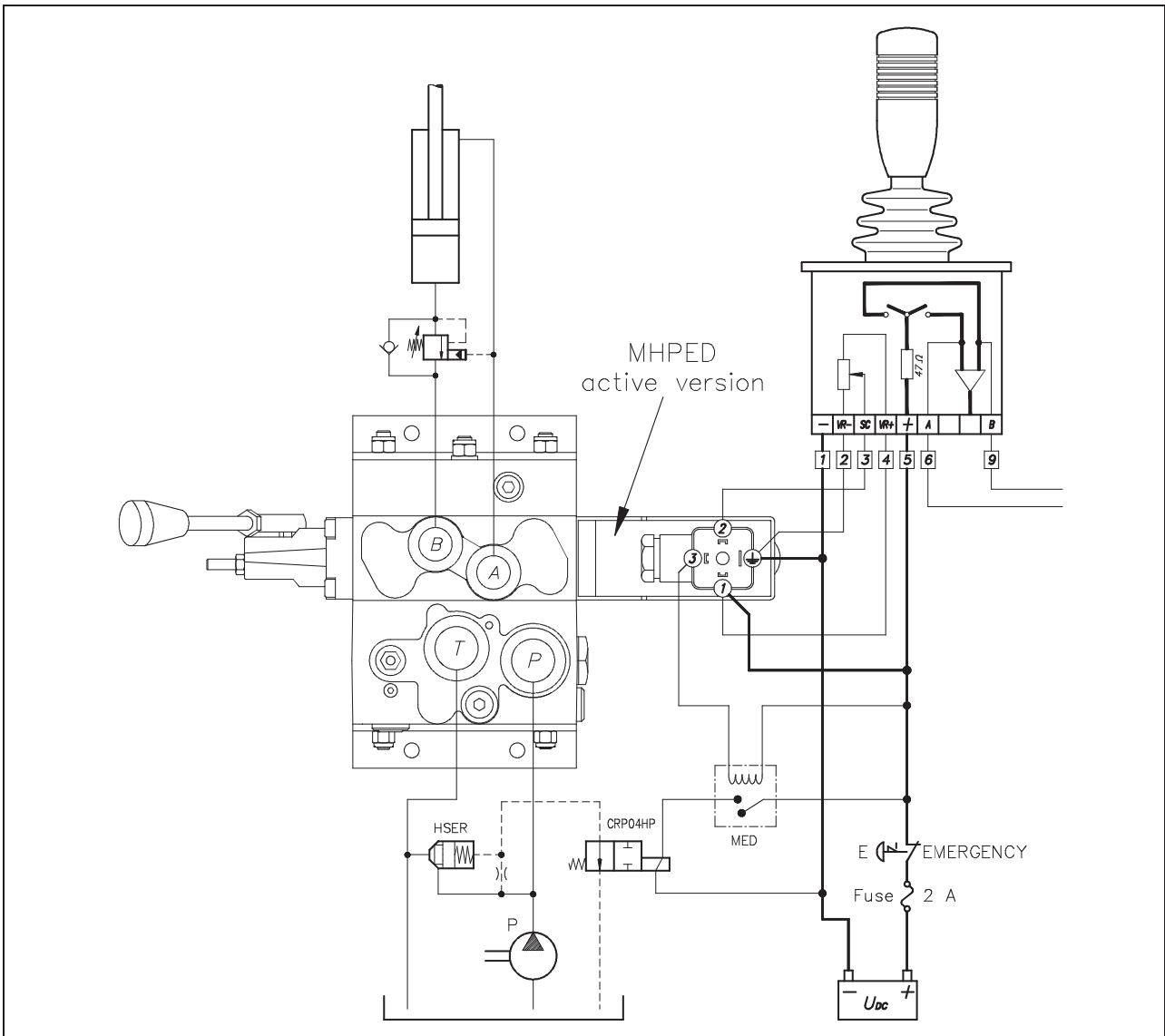
Once this condition has been fulfilled, and work is going on in the area stated above, with the four examples described in the following pages, we can always give you the best solution.

MASSIMO GRADO DI SICUREZZA - MHPED Versione Attiva (Fault Monitoring System)

Il sistema fornisce un livello elevato di sicurezza contro errori di posizionamento del cursore o malfunzionamenti elettroidraulici/meccanici (che creano un blocco del cursore).

HIGHEST SAFETY NEEDS - MHPED Active Version (Fault Monitoring System)

The system provides the highest safety level against spool positioning failures or electrohydraulic / mechanical malfunctioning (i.g. should spool seizure occur).

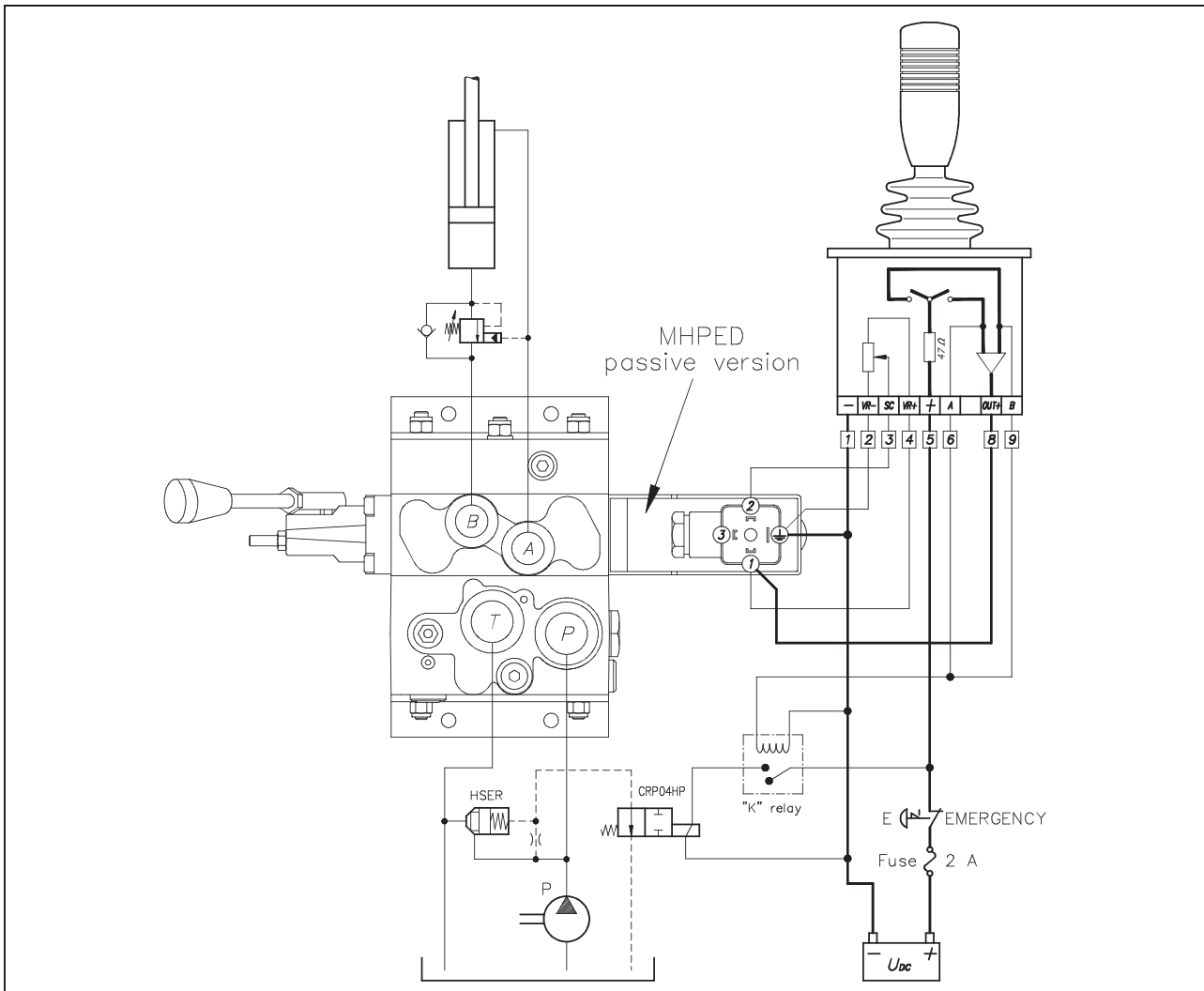


| | |
|---|--|
| <p>DESCRIZIONE DESCRIPTION</p> | <p>Quando il sistema di fault monitoring è collegato e si rileva una condizione di errore, il sistema assicura una reazione veloce e indipendente dall'operatore che metterà l'intero circuito idraulico in stato di venting, evitando così movimenti incontrollabili della macchina. Allo scopo, sono necessari tre altri componenti:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Modulo elettronico logico di allarme, MED 2. Elettrovalvola di messa a scarico segnale LS, CRP04HP 3. Valvola pilota di messa a scarico pompa, HSER <p>Come già accennato, quando si rileva uno stato di errore un segnale di allarme è inviato tramite il pin n. 3 del connettore, ed il modulo elettronico logico di allarme MED taglierà la corrente all'elettrovalvola pilota CRP04HP: CRP04HP a sua volta metterà la valvola di messa a scarico pompa HSER in una condizione di non equilibrio, convogliando così la portata dell'olio direttamente dalla pompa allo scarico. Quindi, tutte le funzioni sono in condizione di venting, e la caduta di pressione sulla sezione di ingresso dell'HPV è al più basso valore possibile (ved. curva caratteristica di HSER). Quando si verifica uno stato di errore attivo, la logica fault monitoring sarà attivata. Per impedire che l'elettronica entri in uno stato non definito, ogni volta che il sistema è attivato o resettato, si effettua un controllo generale del gruppo di alimentazione e della frequenza di clock interna.</p> <p><i>When the fault monitoring system is connected and an error state is detected, the system ensures a fast and operator independent reaction that will put the complete hydraulic circuit into venting conditions, thus preventing uncontrollable machine movements.</i> <i>To get this aim, three others components are needed:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Electronic alarm logic module, MED;</i> 2. <i>Solenoid LS unloading valve module, CRP04HP;</i> 3. <i>Hydraulic activated pump unloading valve module, HSER</i> <p><i>As aforementioned, when an error state is detected, an alarm signal is sent out through the pin no. 3 of the connector and the MED alarm logic module will cut off current to the CRP04HP pilot solenoid valve which in turn will make the HSER pump unloading valve in an unbalanced condition, then leading the oil flow directly from pump to tank.</i> <i>Thus, all functions are with no oil flow and without operating pressure, and the pressure drop on the HPV's inlet section is at the lowest possible level (see HSER typical curve).</i> <i>When an active error state occurs, the fault monitor logic will be triggered.</i> <i>In order to prevent the electronics from going into an undefined state, any time the system is being switched or on reset, a general check of the power supply and the internal clock frequency is made.</i></p> |
| <p>ACTIVE FAULT MONITORING REACTIONS</p> | <p>Quando si rileva uno stato di errore, le 2 elettrovalvole proporzionali saranno automaticamente spente, si accenderà un led rosso e lo spool principale si porterà nella posizione neutra (se non è bloccato a causa di sporczia nell'impianto). Il sistema reagirà soltanto ad avarie di durata superiore a 500 ms (ovvero si verifica un ritardo di 0.5 s prima che accada qualcosa). Un segnale di allarme è inviato tramite il connettore (pin n.3) ed il "meno" (-) è aperto. Questo stato è memorizzato e continuerà finché il sistema sarà resettato spegnendo la tensione di alimentazione (nuovo avvio). Se il segnale proveniente dal trasduttore di posizione (corsa dello spool principale) è oltre il 15% della tensione del segnale in ingresso, il controllo del segnale in ingresso è continuamente monitorato ed è permesso un intervallo tra il 15% e l'85% della tensione di alimentazione. Al di fuori di questo intervallo, le elettrovalvole saranno disattivate (lo spool torna in posizione neutra) e sarà inviato un segnale d'allarme. Se la curva della pressione pilota del modulo non è corretta secondo la tensione del segnale in ingresso e se la tensione di alimentazione oltrepassa il 50% del suo valore nominale (18 V per 12 V_{DC} e 36 V per 24 V_{DC}) o scende sotto 8 V, allora l'MHPED, con il sistema fault monitoring, non funziona in mancanza della tensione di alimentazione. Ciò significa che il sistema deve essere alimentato anche quando lo spool principale è tenuto in posizione centrale.</p> <p><i>When an error state is detected, the 2 proportional solenoid valves will be automatically switched off, a red lamp will light up, and main spool will go to the neutral position (if it is not seized up owing to dirt in the system). The system will only react to faults of more than 500 ms duration (in other words, there is a delay of half a second before anything happens). An alarm signal is sent out through the connector (pin No. 3) and minus is opened. This state is memorized and will continue as long as the system is being reset by switching off the supply voltage (new start-up).</i> <i>If the signal coming from the transducer position (main spool travel) is beyond 15% of the input signal voltage, the input signal control is continuously monitored and a range between 15% and 85% of supply voltage is allowed. Outside this range, the solenoid valves will be deactivated (spool goes to neutral position) and a warning signal is sent out.</i> <i>If the module's pilot pressure curve is not correct according to the input signal voltage, If the supply voltage is exceeded by 50% (18 V for 12 V_{DC} and 36 V for 24 V_{DC}) or falls below 8 V, MHPED with fault monitoring system does not work when the supply voltage is cut off. So it means that the system is to be supplied also when the main spool is held in the centre position.</i></p> |

L'immagine seguente evidenzia la differenza fra l'uso della versione passiva del modulo MHPED e di quella attiva già descritta. La differenza sta nel fatto che l'uscita di sicurezza (pin n. 3) non è connessa, poichè il modulo non ha la funzione di fault monitoring, e inoltre è tenuto spento per mezzo dell'interruttore di posizione del controllo remoto. Ogni volta che si usa quest'ultimo, il modulo MHPED è acceso dal segnale di Out + (pin n. 8). Alternativamente, i segnali del movimento direzione A/B (pin n. 6-9) del controllo remoto attivano il relè nella posizione "K", che a sua volta accende l'elettrovalvola pilota CRP04HP, la quale di conseguenza attiva la valvola di messa a scarico pompa HSER, regolando il circuito idraulico. Sugeriamo che sia l'interruttore di posizione neutra che il segnale in uscita della direzione di movimento siano collegati sempre all'impianto elettrico. Questo circuito dà ancora un alto grado di protezione ma richiede l'intervento dell'operatore per controllare eventuali malfunzionamenti.

The following figure highlights the difference in use between the MHPED module passive version and the active one previously described. The difference lies in the fact that the safety output (pin No. 3) is unconnected, as the module does not have the fault monitoring system function, furthermore it is kept SWITCHED OFF by means of the remote control neutral position switch. Whenever the latter is used, the MHPED module is SWITCHED ON by the OUT+ signal (pin No. 8). In turn, the A / B direction movement signals (pin No. 6-9) of the remote control activates the relay in position "K", which in turn switches on the CRP04HP pilot solenoid valve, which then turns on the HSER hydraulic activated pump unloading valve, setting up the hydraulic system. We recommend that both the neutral position switch and direction movement output signal always be connected to the electrical system. This circuit still gives a high degree of protection but requires operator intervention to check anything goes wrong.

ELEVATO GRADO DI SICUREZZA: MHPED Versione Passiva (senza sistema di fault monitoring)
RAISED SAFETY NEEDS: MHPED Passive Version (No fault monitoring system)



Anche con questa soluzione, sia il modulo MHPED che il relè in posizione "K" sono tenuti spenti per mezzo dell'interruttore di posizione neutra del comando remoto.

In questa configurazione, l'elettrovalvola CRP04HP di messa a scarico del segnale LS manda il segnale LS direttamente a scarico.

Con questo metodo (CRP04HP disattivato), in sistemi con pompe a cilindrata fissa, il Δp della portata di scarico della pompa è quasi sempre compreso fra 8 e 15 bar (a seconda dell'impianto) mentre nei sistemi con pompe LS a cilindrata variabile, la pressione residua dipende dalle regolazioni della pressione di stand-by della pompa. Sugeriamo di prestare grande attenzione a questo metodo, perché possono essere attive tutte le funzioni che richiedono una pressione di esercizio più bassa.

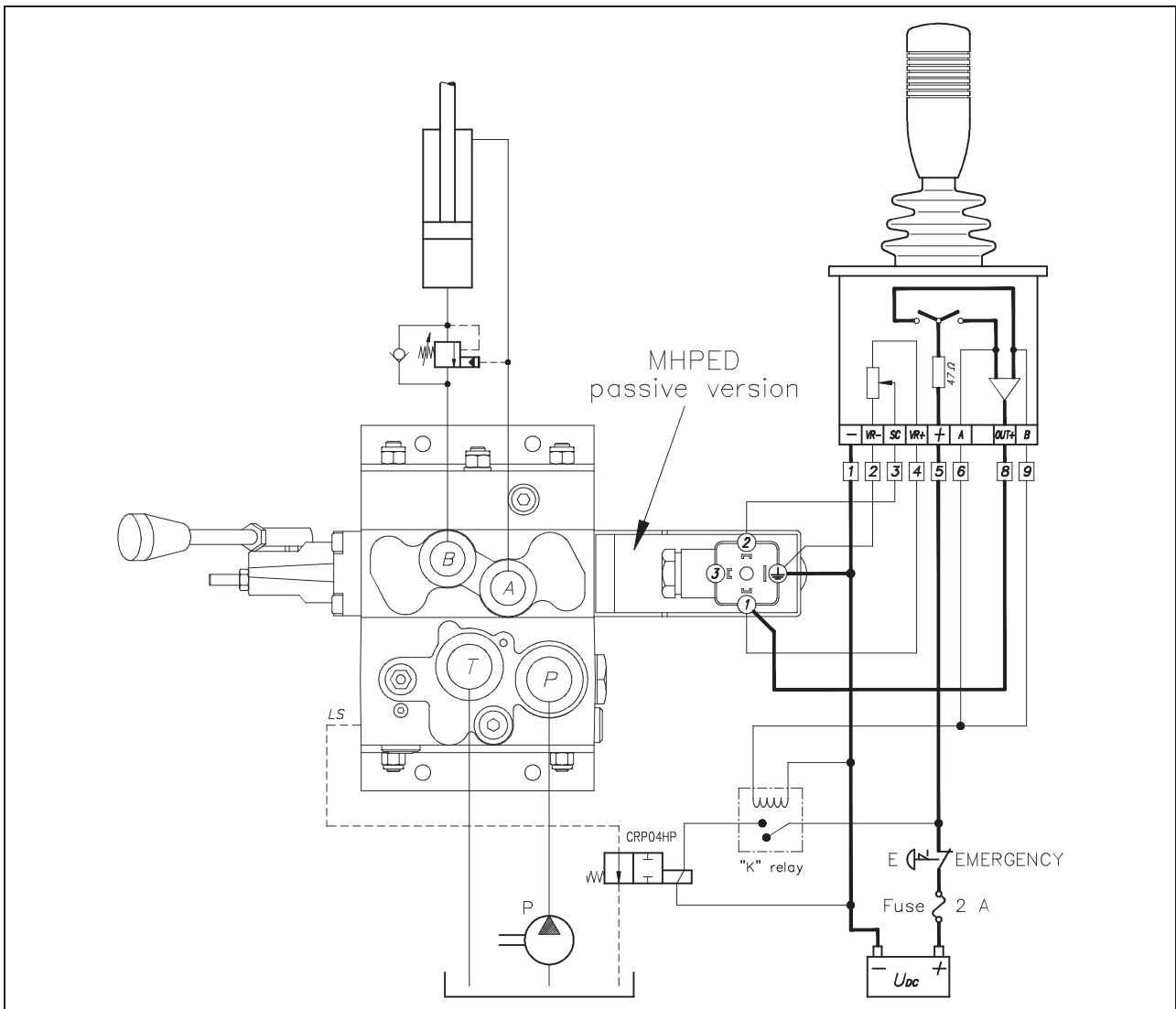
Also with this solution, both the MHPED module and the relay in position "K" are kept SWITCHED OFF by means of the remote control neutral position switch.

With this figure, the CRP04HP electrical activated LS pressure unloading valve leads the LS signal direct to the tank.

With this method (CRP04HP deactivated), in systems with fixed displacement pumps, the ΔP of the pump unloading oil flow, is almost always between 8 - 15 bar (system dependent) while in the systems with LS variable displacement pumps, the remaining pressure depends on the pump stand-by pressure settings.

We urge grate care in this method, because all functions requiring a lower working pressure might be operated.

GRADO DI SICUREZZA STANDARD: MHPED Versione Passiva
NORMAL SAFETY NEEDS: MHPED passive version

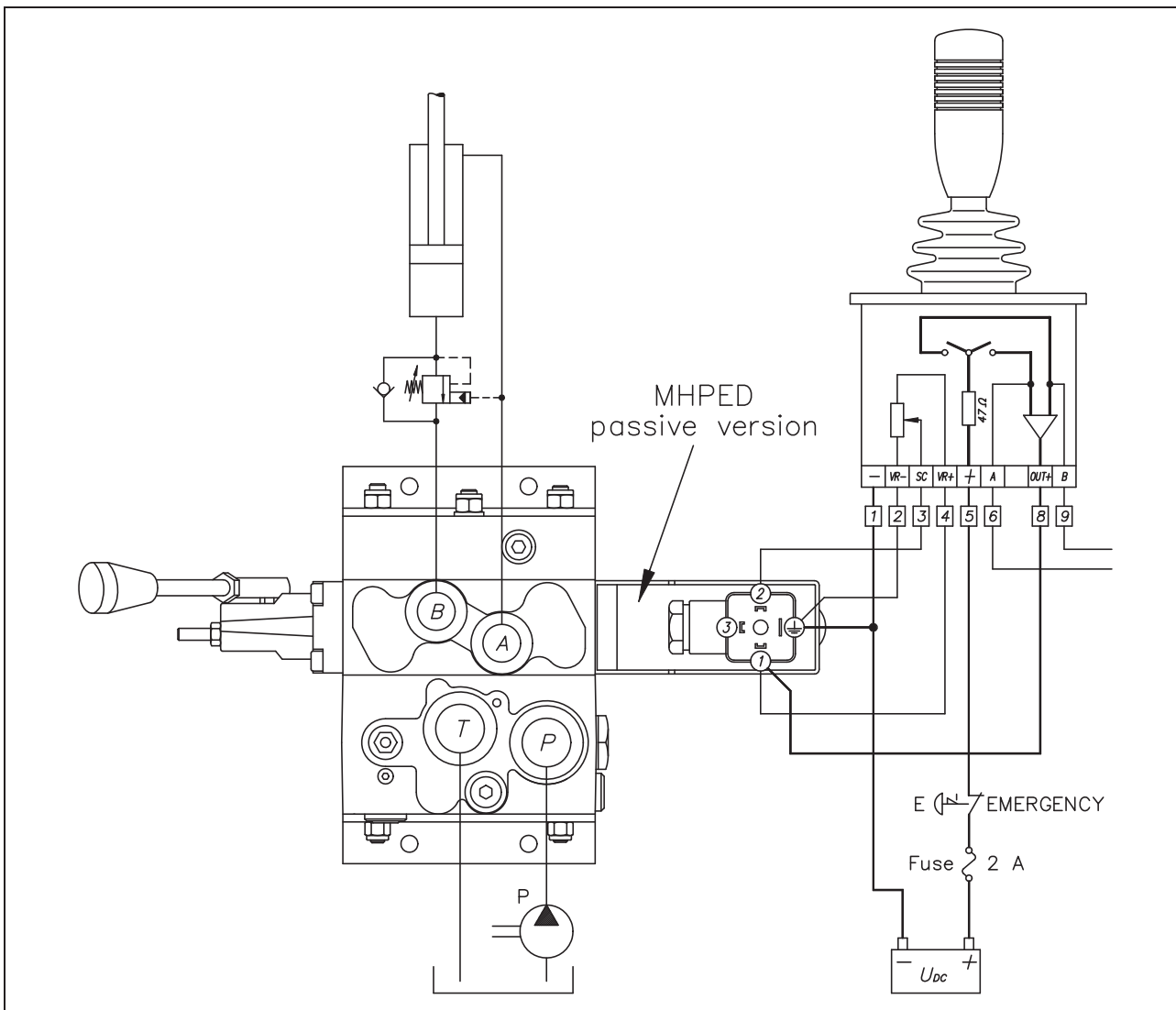


Con questa soluzione, l'unica caratteristica di sicurezza è l'interruttore di posizione neutra del comando remoto (oltre all'emergenza generale nella posizione "E").
 Non c'è protezione contro i guasti idraulici e meccanici e si devono prendere in considerazione le caratteristiche idrauliche (ΔP residuo) descritte nel paragrafo "**GRADO DI SICUREZZA STANDARD**".

*In this solution, the only safety feature is the remote control neutral switch (apart from the general emergency in position "E").
 There is no protection against hydraulic and mechanical faults, and the hydraulic characteristics (remaining ΔP) described in para. "**NORMAL SAFETY NEEDS**" must be taken into consideration.*

BASSA SICUREZZA:
LOW SAFETY NEEDS:

MHPED Versione Passiva
MHPED passive version



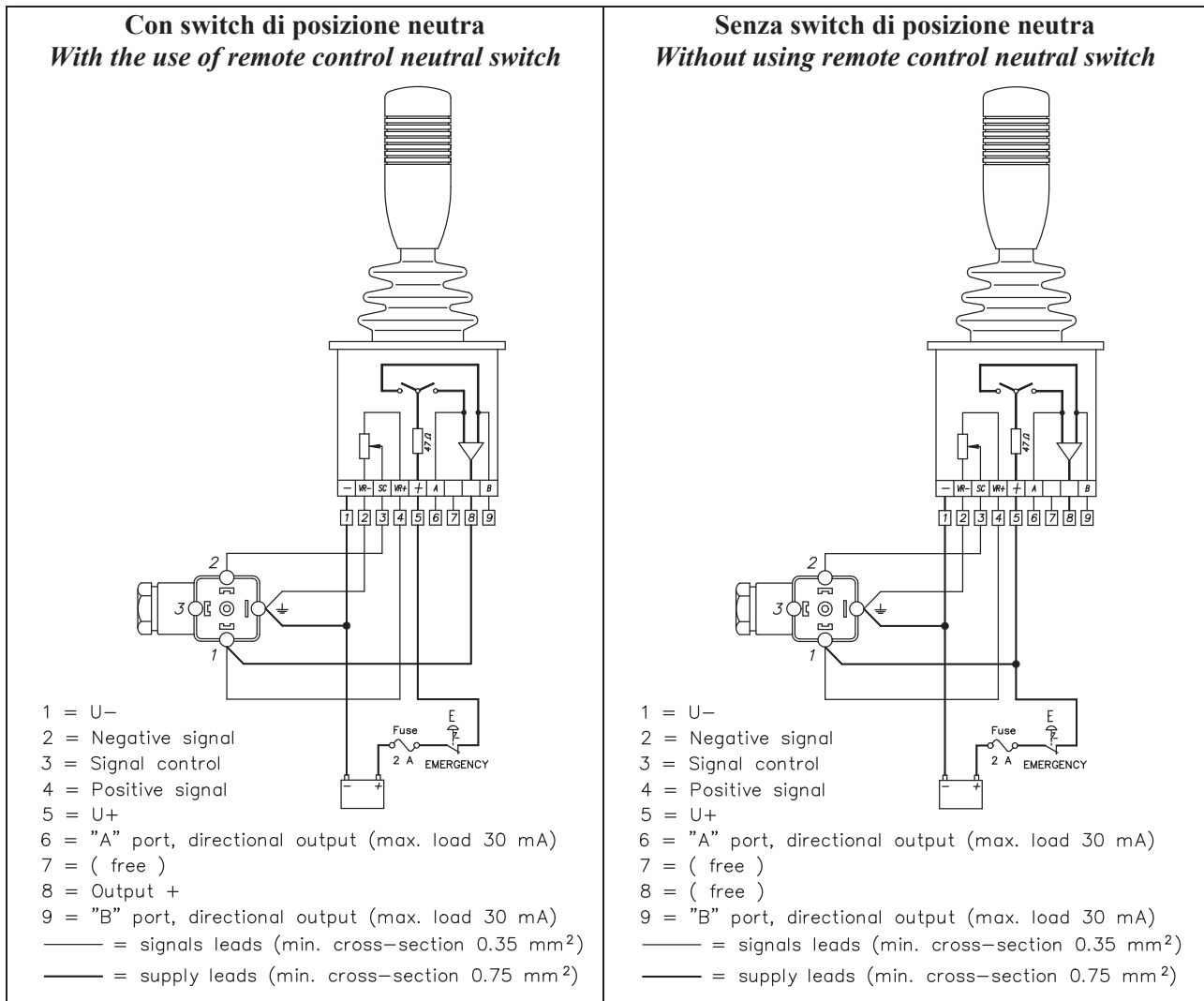
Gli schemi descritti in precedenza rappresentano soltanto alcune possibilità, raccomandate dall'esperienza, su come valutare sempre il livello del sistema di protezione.
 Ciò non significa che le soluzioni su misura non possano essere considerate tenendo conto dell'importanza dell'argomento, il sempre crescente bisogno di flessibilità e di prestazioni delle macchine industriali con le sempre più rigide norme di sicurezza.

*The diagrams previously described represents just a few possibilities, advised by experience, of how the assesment of degree of protection system ought always to be made.
 This does not mean that considering the enormity of the subject and need for ever-increasing flexibility and performance of the industrial machinery with tighter and tighter safety rules, custom-built solutions can not be taken into account.*

Codici di ordinazione / Code numbers

| Segnale di riferimento <i>Input signal control</i> | | Versione attiva / <i>Active version</i> | | Versione passiva / <i>Passive version</i> | |
|---|------------------------|---|----------------------|---|----------------------|
| | | 12 V _{DC} | 24 V _{DC} | 12 V _{DC} | 24 V _{DC} |
| A | 0.5 x U _{DC} | MHPED04108011 | MHPED04108010 | MHPED04108009 | MHPED04108007 |
| B | 0 ÷ 10 V _{DC} | MHPED04108018 | MHPED04108020 | MHPED04108022 | MHPED04108024 |
| C | 0 ÷ 20 mA | MHPED04108026 | MHPED04108028 | MHPED04108030 | MHPED04108032 |

HPV 41 –Collegamenti elettrici modulo MHPED – Segnale di riferimento $0.5 \times U_{DC}$
HPV 41 MHPED module wiring diagram – input signal control $0.5 \times U_{DC}$



Per verificare la correttezza dei collegamenti, procedere come indicato:

1. Toccando con il tester il pin n. 1 e il pin "massa", si deve leggere la tensione di alimentazione (U_{DC}).
2. Toccando con il tester il pin n. 2 e il pin "massa", si deve leggere metà della tensione di alimentazione ($50\% U_{DC}$), con il joystick in posizione neutra e se il circuito tiene acceso il modulo (MHPOD / MHPED).
3. Con il tester nella stessa posizione del punto 2, azionando il joystick il segnale di comando deve essere $25\% U_{DC}$ in una direzione e $75\% U_{DC}$ nella direzione opposta.

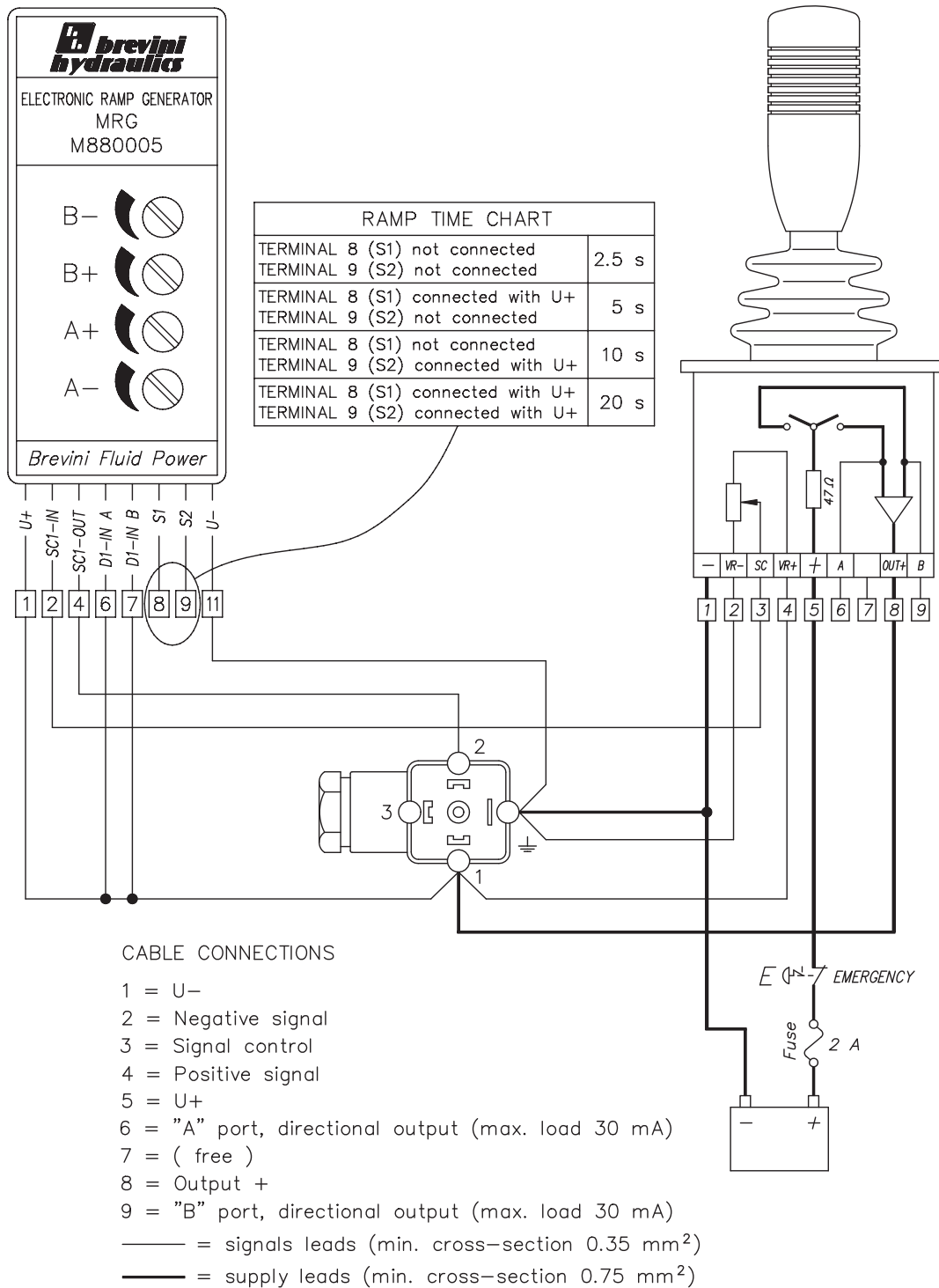
Il metodo di controllo ed i parametri di cui ai punti 1), 2), 3) sono gli stessi per tutta la gamma dei nostri joystick.

In order to verify if the wiring is correct, please proceed as follows:

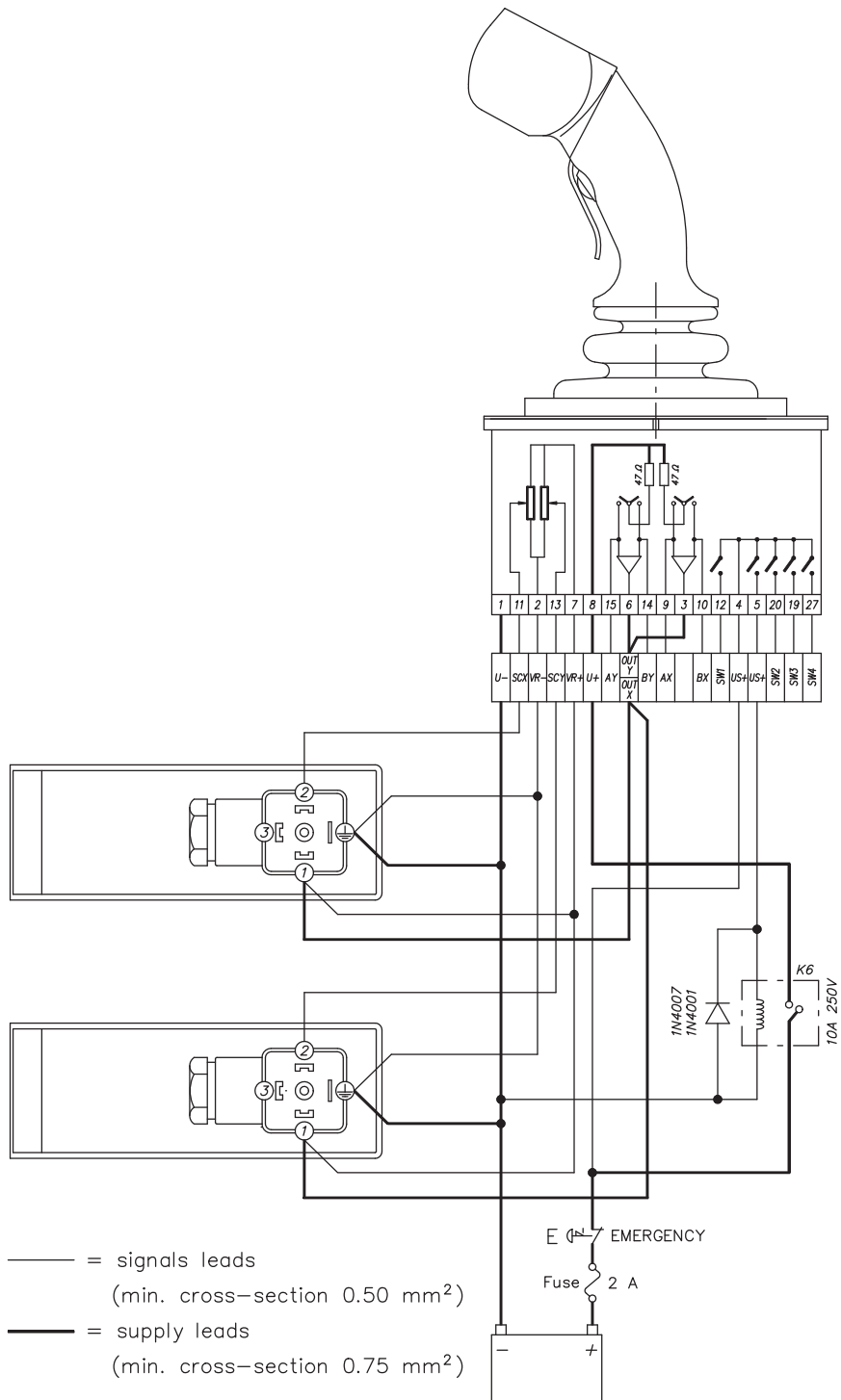
1. *By touching with the multimeter the pin no. 1 and the pin "ground", the tension voltage supply (U_{DC}) must be read.*
2. *By touching with the multimeter the pin no. 2 and the pin "ground", half of the tension voltage supply ($50\% U_{DC}$) must be read, with joystick in neutral position and if the hookup keeps the module (MHPOD / MHPED) switched on.*
3. *With multimeter in the same position as per point 2, by moving the joystick the signal control must be 25% of U_{DC} on one side and 75% of U_{DC} on the other side*

The methods of control and the parameters as per points 1), 2), 3) are the same for all kinds of our joysticks.

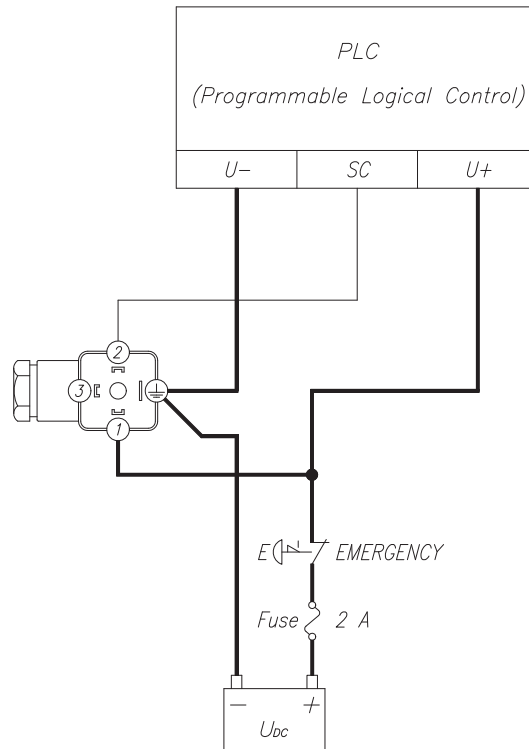
HPV 41 –collegamenti elettrici modulo MHPED
HPV 41 MHPED module wiring diagram



HPV 41 –collegamenti elettrici modulo MHPED
HPV 41 MHPED module wiring diagram



HPV 41 –esempio di collegamento elettrico modulo MHPED, segnale di riferimento 0 ÷ 20 mA e 0 ÷ 10 V
HPV 41 - example of MHPED module wiring diagram, input signal control 0 ÷ 20 mA and 0 ÷ 10 V



**Comportamento dei moduli MHPED / MHPEPD (versione attiva) in funzione del segnale di riferimento
MHPED / MHPEPD (active version) modules behaviour in relation to the signal control**

| U_{DC} | <i>Signal control</i> | Ground | <i>Safety output (pin no. 3)</i> | <i>Effect</i> |
|-----------------------|---|---------------------|--------------------------------------|---|
| 24 V | 12 V (50% of U_{DC}) | Connected | No output | Spool held electrically in neutral position |
| 24 V | 6 V (25% of U_{DC}) | Connected | No output | Full flow P → A |
| 24 V | 18 V (75% of U_{DC}) | Connected | No output | Full flow P → B |
| 24 V | 20.4 V (85% of U_{DC}) | Connected | Output | Spool stays in neutral position (red light comes on) |
| 24 V | 21.6 V (90% of U_{DC}) | Connected | Output | Spool stays in neutral position (red light comes on) |
| 24 V | 24 V (100% of U_{DC}) | Connected | Output | Spool stays in neutral position (red light comes on) |
| 24 V | 0 V (0% of U_{DC}) selected | Connected | Output | Spool stays in neutral position (red light comes on) |
| 24 V | 0 V (0% of U_{DC}) interrupted | Connected | Output | Spool stays in neutral position (red light comes on) |
| 24 V | 1 V (4% of U_{DC}) | Connected | Output | Spool stays in neutral position (red light comes on) |
| 0 V | 15.6 V (65% of U_{DC}) | Connected | No output | Spool stays in neutral position (no light) |
| 24 V | 15.6 V (65% of U_{DC}) | Disconnected | No output | Spool stays in neutral position (no light) |

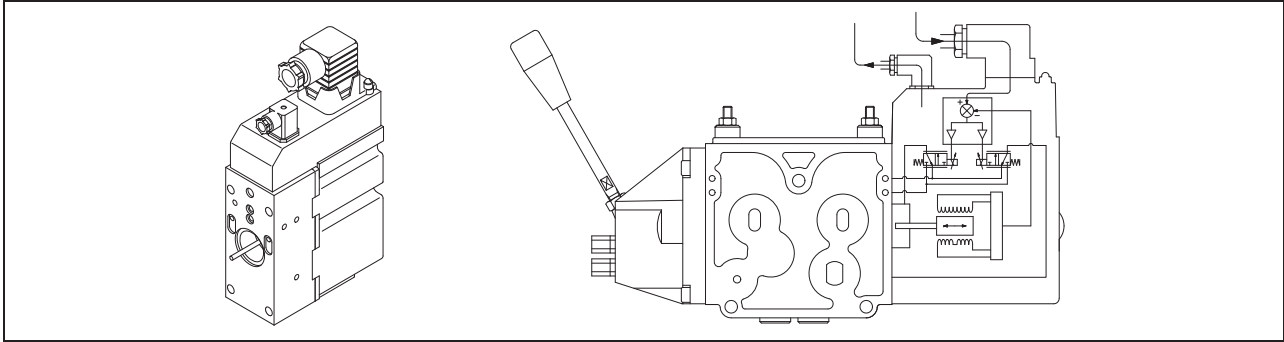
Con gli stessi dati, forniti in percentuale, il comportamento del modulo è lo stesso anche nelle versioni 12 V_{DC}, 0 ÷ 20 mA e 0 ÷ 10V.
With the same data, given in percentages, the behaviour of the module is equal to the 12 V_{DC}, 0 ÷ 20 mA and 0 ÷ 10 V also.

Come già detto, quando viene rilevata una condizione di errore il led del modulo inizia a lampeggiare in rosso ed il numero di flash indica la probabile causa del guasto (ved. la tabella sotto):

As previously stated, when an error state is detected the lamp of the module starts flashing red, and the number of flashes indicates the probable cause of failure (see chart below):

| No. of flashes | CAUSA / CAUSE |
|----------------|---|
| 1 | LVDT fuori posiziona <i>LVDT outside of its own position</i> |
| 2 | La posizione dello spool non corrisponde al segnale di input <i>The demanded spool position doesn't correspond to the input signal</i> |
| 3 | LVDT guasto <i>LVDT is broken</i> |
| 4 | Corto circuito nel segnale in uscita per l'indicatore di direzione <i>Short circuit in the output signal for direction indicator (MHPEPD)</i> |
| 5 | Guasti interni elettrici <i>Internal electrical faults</i> |
| 6 | Corto circuito nelle elettrovalvole proporzionali <i>Short circuit in the proportional solenoid valves</i> |
| 7 | Corto circuito segnale di allarme in uscita (pin no. 3) <i>Short circuit in the warning output signal (pin no. 3)</i> |
| 8 | Il segnale di controllo in ingresso supera il min/max valore (15% ÷ 85% tensione alimentazione) <i>Input signal control exceeds min. / max. values (15% ÷ 85% of supply voltage)</i> |

Moduli HPV 41 – modulo elettroidraulico proporzionale MHPEPD HPV 41 modules – MHPEPD electrohydraulic proportional module



DESCRIZIONE / DESCRIPTION

Il modulo elettroidraulico proporzionale MHPEPD è la versione più avanzata dei moduli ad anello chiuso.

MHPEPD è caratterizzato da:

- Uscita per indicazione di direzione dello spool;
- Capacità di gestire tre tipi di segnale di riferimento in ingresso.
Il segnale di riferimento richiesto deve essere specificato al momento dell'ordine;
- Trasduttore di posizione induttivo, LVDT (*Linear Variable Differential Transformer*);
- PWM (*Pulse Width Modulator*) integrato;
- Fault monitoring, uscita transistor per signal source;
- Eccellente regolazione;
- Bassa isteresi;
- Rapidi tempi di risposta.

Oltre alle caratteristiche già accennate, un altro scopo del modulo è dare un'indicazione del movimento dello spool tramite un segnale in uscita on/off nel connettore più piccolo (anche quando lo spool è attivato manualmente).

Gli schemi seguenti mostrano un esempio di come l'output di direzione può essere gestito per eccitare o diseccitare l'elettrovalvola LS on/off tramite i due relè (K1 - K2) e due finecorsa elettrici. Questo è solo un esempio, poiché l'uso di MHPEPD è destinato anche ad ambiti più esigenti, cioè soluzioni che usano l'intelligenza artificiale che dialoga a livello più elevato via bus e che realizzano un sistema di controllo realmente distribuito in grado di svolgere processi "autonomi".

Questo a sua volta trasmette al livello più alto solo le informazioni lette come "positive" per un utilizzo sicuro della macchina. Tutte le caratteristiche elettroidrauliche, le prestazioni e la scelta del grado di sicurezza del sistema sono le stesse già descritte per il modulo MHPED.

MHPEPD closed loop electrohydraulic proportional activation unit is the most advanced version of the closed loop control modules

MHPEPD is defined by:

- *Spool direction indicator output;*
- *Capacity to handle three different kinds of input signal control.
The required signal control is to be stated in the order phase;*
- *Inductive transducer position, LVDT (Linear Variable Differential Transformer);*
- *Integrated PWM (Pulse Width Modulator);*
- *Fault monitoring, transistor output for signal source;*
- *Excellent regulation;*
- *Low hysteresis;*
- *Short reaction time.*

Besides the afore mentioned features, another purpose of the module is to give an indication of the spool's movement, through an on/off output signal in the smaller connector (also when the spool is manually activated).

The two enclosed diagrams show an example of how the direction output can be handled to activate or deactivate the LS on/off pilot solenoid valve by means of the two relay (K1 - K2) and two electrical end of strokes.

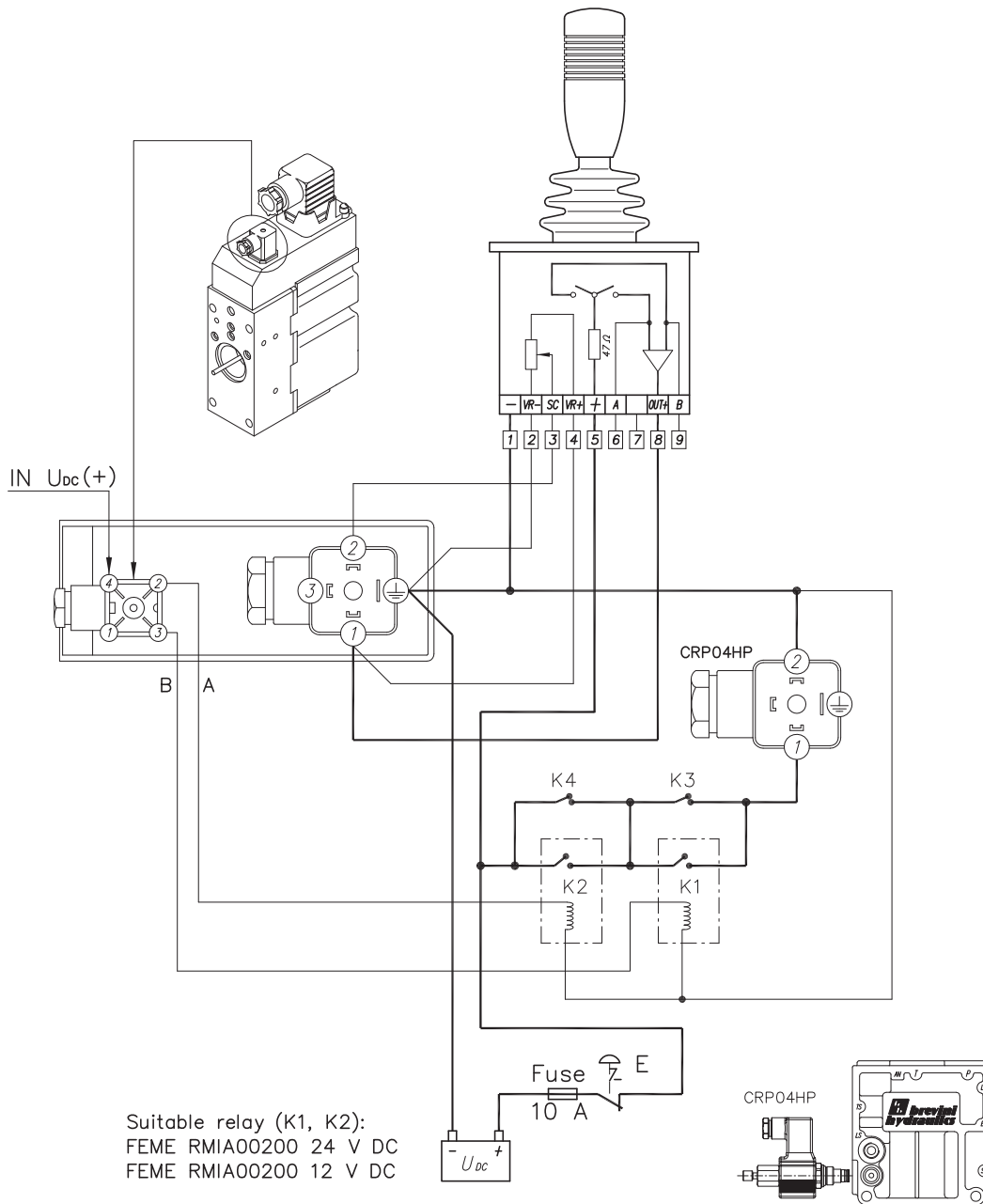
This is just an example, as the use of MHPEPD is also destined for more demanding surroundings, that is solutions using artificial intelligence which dialogue at the higher level via bus, and which realize a real distributed control system able to carry out "stand-alone" processes.

This in turn send to the raised level only that information read as "positive" for the safe handling of machine.

All the electrohydraulics features, performance, and choice of safety degree system, are the same of those already described for the MHPED module.

HPV 41 –collegamenti elettrici modulo MHPEPD – segnale di riferimento $0.5 \times U_{DC}$
HPV 41 MHPEPD module wiring diagram – input signal control $0.5 \times U_{DC}$

Con switch di posizione neutra
With the use of remote control neutral switch



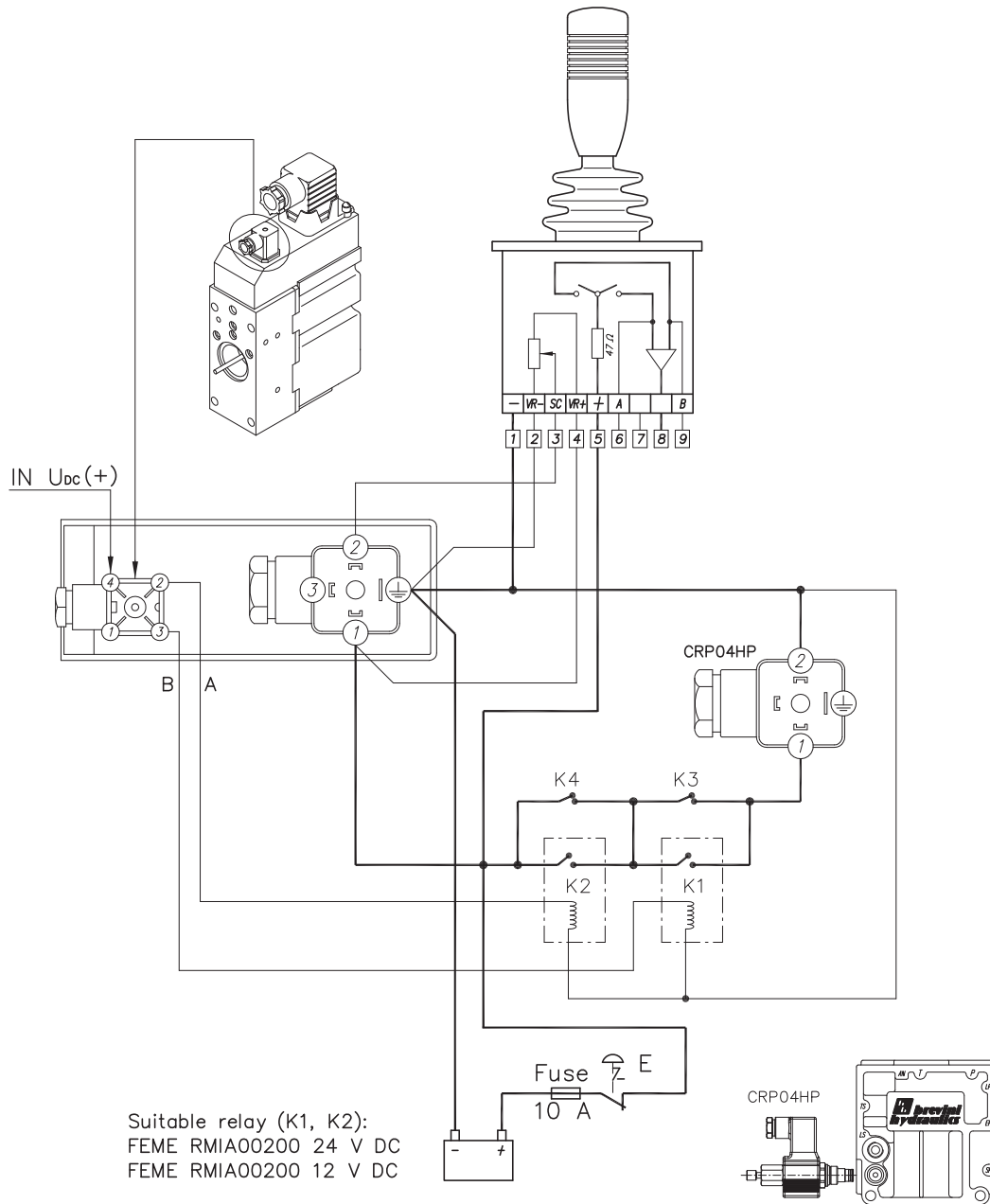
Suitable relay (K1, K2):
 FEME RMIA00200 24 V DC
 FEME RMIA00200 12 V DC

K3, K4: end stroke switches, 10 A 250 V

— = signal leads (min. cross-section 0.35 mm^2)
 — = supply voltage (min. cross-section 0.75 mm^2)

HPV 41 –collegamenti elettrici modulo MHPEPD – segnale di riferimento $0.5 \times U_{DC}$
 HPV 41 MHPEPD module wiring diagram – input signal control $0.5 \times U_{DC}$

Senza switch di posizione neutra
 Without using remote control neutral switch



Suitable relay (K1, K2):
 FEME RMIA00200 24 V DC
 FEME RMIA00200 12 V DC

K3, K4: end stroke switches, 10 A 250 V

— = signal leads (min. cross-section 0.35 mm^2)
 — = supply voltage (min. cross-section 0.75 mm^2)

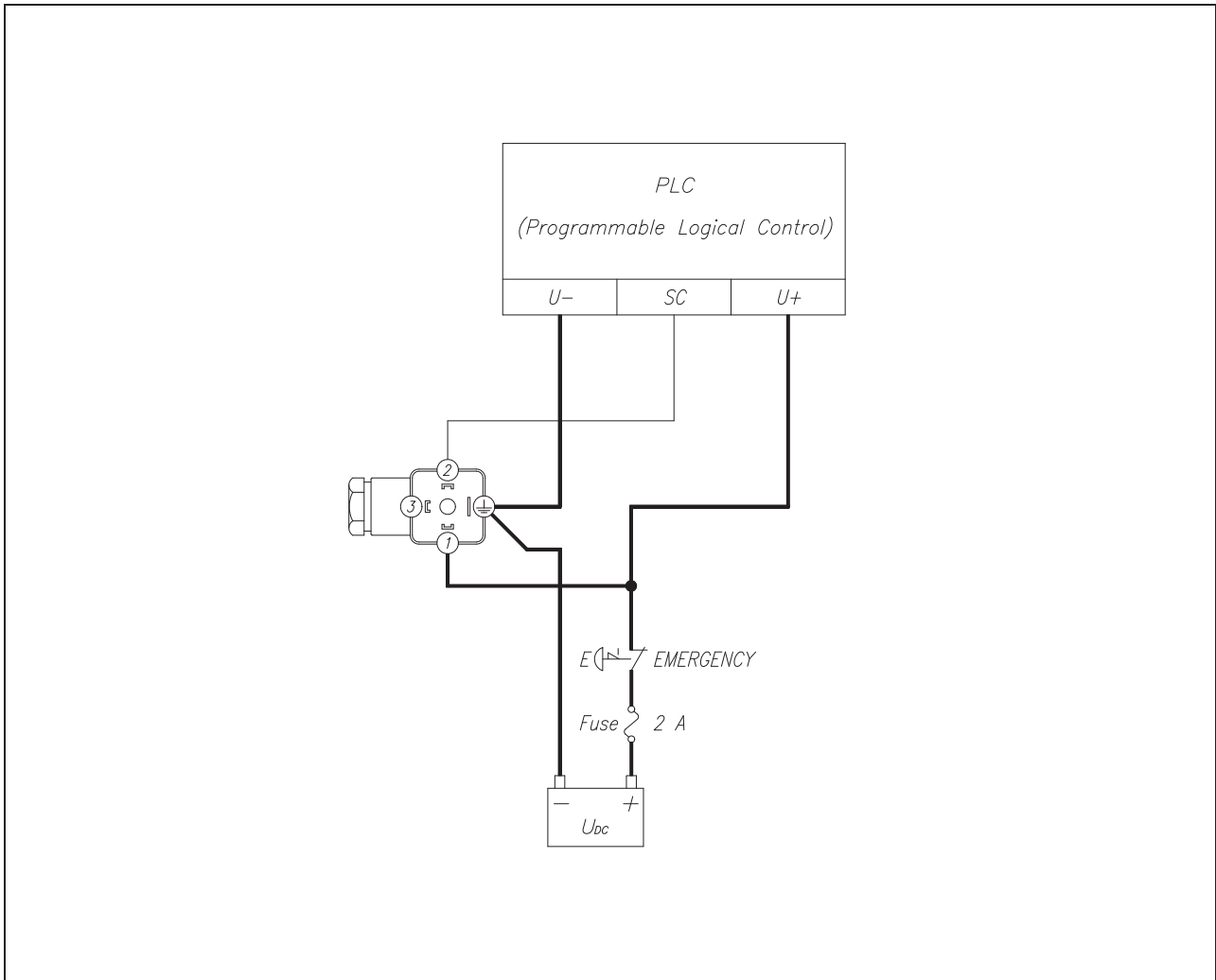
Moduli HPV 41 – modulo elettroidraulico proporzionale MHPEPD – dati tecnici e codici di ordinazione
HPV 41 modules – MHPEPD electrohydraulic proportional module – technical data and code numbers

| | | | |
|--|---|---|---|
| Tensione nominale / <i>Rated voltage</i> | | 12 V_{DC} | 24 V_{DC} |
| Tensione di alimentazione <i>Supply voltage</i> | | Range 11 ÷ 15 V | 20 ÷ 28 V |
| | | Ondulazione max. / <i>Max. ripple</i> 5 % | |
| A | Segnale di riferimento <i>Input signal control</i> | Posizione neutra / <i>Neutral position</i> | 0.5 x U_{DC} |
| | | Range segnale / <i>Control range</i> | 0.25 x U_{DC} to 0.75 x U_{DC} |
| | Max. consumo di corrente sul segnale / <i>Max. current signal control</i> | | 0.5 mA 1 mA |
| | Impedenza di ingresso riferita a / <i>Input impedance in relation</i> | 0.5 x U_{DC} | 12 kΩ |
| B | | 0 ÷ 10 V_{DC} | |
| | Segnale di riferimento <i>Input signal control</i> | Posizione neutra / <i>Neutral position</i> | 5 V_{DC} |
| | | Range segnale / <i>Control range</i> | 0.25 x 10 V_{DC} to 0.75 x 10 V_{DC} |
| | Consumo di corrente sul segnale / <i>Current signal control</i> | | 0.5 mA |
| | Impedenza di ingresso riferita a / <i>Input impedance in relation to</i> | 0 – 10 V_{DC} | 20 kΩ |
| C | | 0 ÷ 20 mA | |
| | Segnale di riferimento <i>Input signal control</i> | Posizione neutra / <i>Neutral position</i> | 10 mA |
| | | Range segnale / <i>Control range</i> | 0.25 x 20 mA to 0.75 x 20 mA |
| | Impedenza di ingresso riferita a / <i>Input impedance in relation</i> | 0 – 20 mA | 0.5 kΩ |
| Max. corrente fine corsa spool / <i>end stroke spool current consumption</i> | | 520 mA | 260 mA |
| Corrente assorbita in posizione neutra spool (tensione costante) <i>neutral position spool current consumption (constant voltage)</i> | | 36 mA | 46 mA |
| Potenza assorbita / <i>Power consumption</i> | | 6 W | |
| Isolamento termico / <i>Heat insulation</i> | | Classe / class H (180 °C) | |
| Sistema monitoraggio errori <i>Fault monitoring system</i> | Corrente max. uscita sicurezze (pin n. 3) <i>Max. current on safety output (pin no. 3)</i> | 50 mA | |
| | Tempo di risposta avaria <i>Reaction time at fault</i> | 550 ms | |
| Max. segnale in corrente in uscita per indicazione direzione spool <i>Max. current output signal for indication actuating direction</i> | | 50 mA | |
| Tempi di risposta (tensione costante) <i>Reaction time (constant voltage)</i> | Da posiz. neutra a max. apertura <i>from neutral position to max. spool travel</i> | 110 ÷ 140 ms | |
| | Da max. apertura a posiz. neutra <i>from max. spool travel to neutral position</i> | 70 ÷ 90 ms | |
| Tempi di risposta (switch di posiz. neutra) <i>Reaction time (neutral switch)</i> | Da posiz. neutra a max. apertura <i>from neutral position to max. spool travel</i> | 130 ÷ 170 ms | |
| | Da max. apertura a posiz. neutra <i>from max. spool travel to neutral position</i> | 70 ÷ 90 ms | |
| Connettori / <i>connectors</i> | Standard (IP 65) Secondo / according to DIN 43650 / ISO 4400 | | |
| | Uscita indicazione direzione spool / Spool direction indicator output (IP 65) Secondo / according to DIN 40050 | | |
| Grado di protezione (IEC 529) <i>Enclosure to IEC 529</i> | | IP 65 | |

| | Segnale di riferimento <i>Input signal control</i> | Versione attiva / <i>Active version</i> | | Versione passiva / <i>Passive version</i> | |
|----------|---|---|--------------------------|---|--------------------------|
| | | 12 V_{DC} | 24 V_{DC} | 12 V_{DC} | 24 V_{DC} |
| A | 0.5 x U _{DC} | MHPEPD4108048 | MHPEPD4108047 | MHPEPD4108046 | MHPEPD4108045 |
| B | 0 ÷ 10 V _{DC} | MHPEPD4108058 | MHPEPD4108060 | MHPEPD4108054 | MHPEPD4108056 |
| C | 0 ÷ 20 mA | MHPEPD4108066 | MHPEPD4108068 | MHPEPD4108062 | MHPEPD4108064 |

**HPV 41 – esempio di collegamento elettrico modulo MHPEPD,
segnale di riferimento 0 ÷ 20 mA e 0 ÷ 10 V**

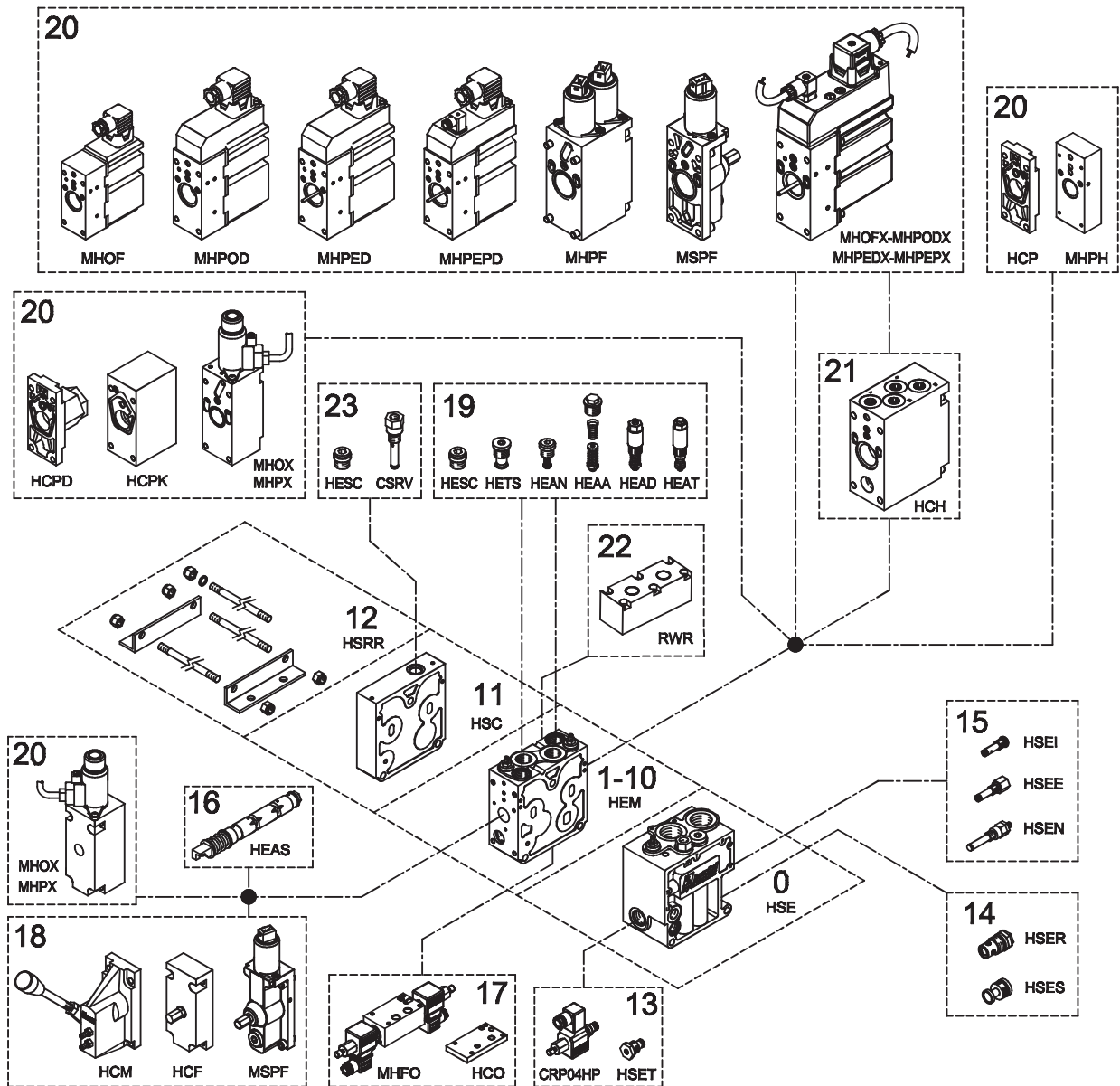
**HPV 41 - example of MHPEPD module wiring diagram,
input signal control 0 ÷ 20 mA and 0 ÷ 10 V**



■ HPV41 PROPORTIONAL DIRECTIONAL VALVE – MODULES SELECTION CHART

DISTRIBUTORE PROPORZIONALE HPV41 - TAVOLE DI SELEZIONE MODULI

HPV41 - TAVOLA DI SELEZIONE MODULI - CODICI DI ORDINAZIONE
HPV41 – MODULES SELECTION CHART – CODE NUMBERS



Il presente modello offre una visione panoramica di tutti i singoli moduli che compongono l'HPV 41.

Ogni modulo è inserito in un proprio settore di pertinenza.

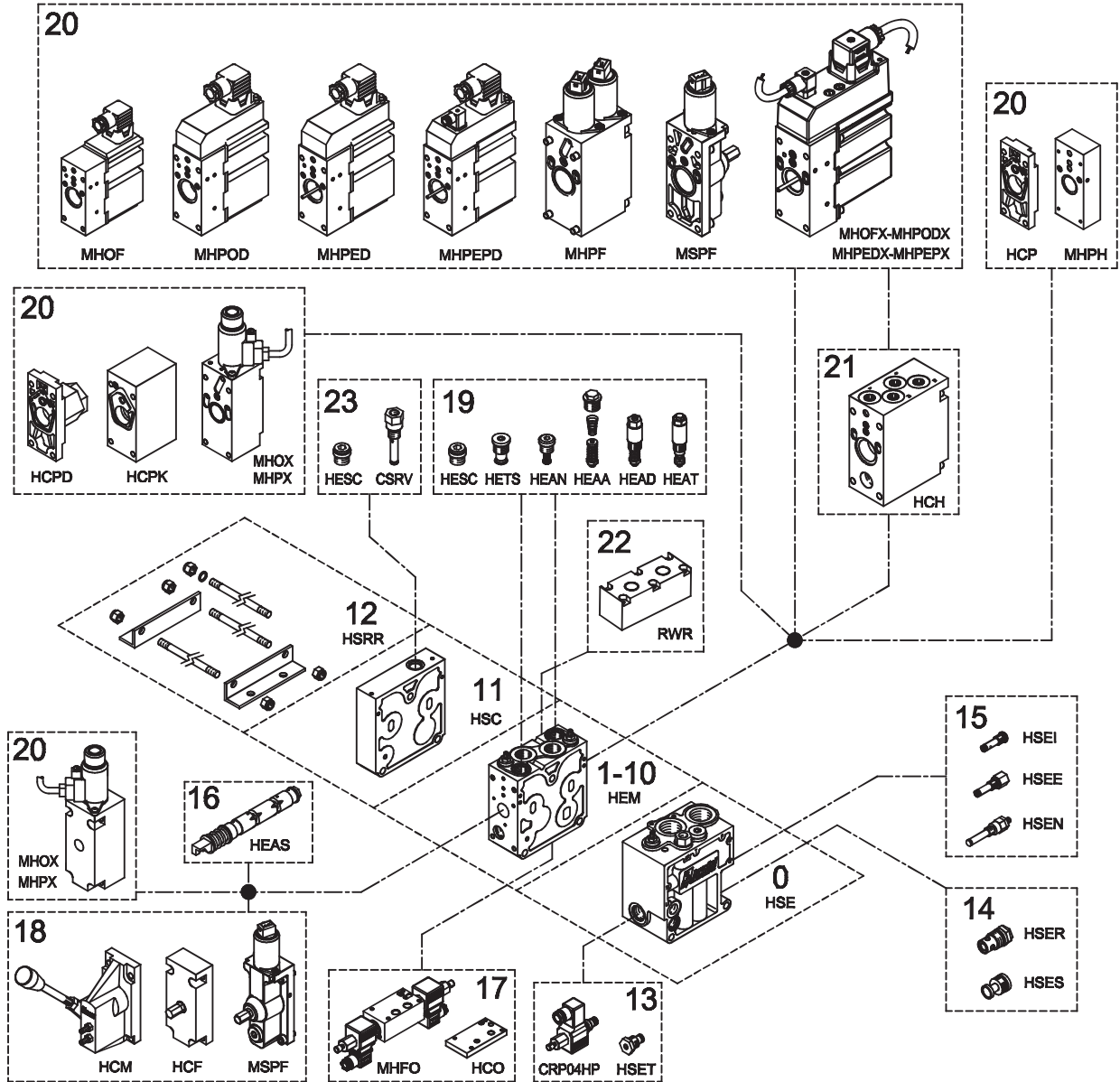
Si ricorda che questo stampato vuole essere solo un accesso rapido alla scelta dei moduli, le cui caratteristiche devono essere sempre verificate alle relative pagine del catalogo.

This drawing gives an overview of any modules with which HPV 41 is being assembled.

Each module has its own field.

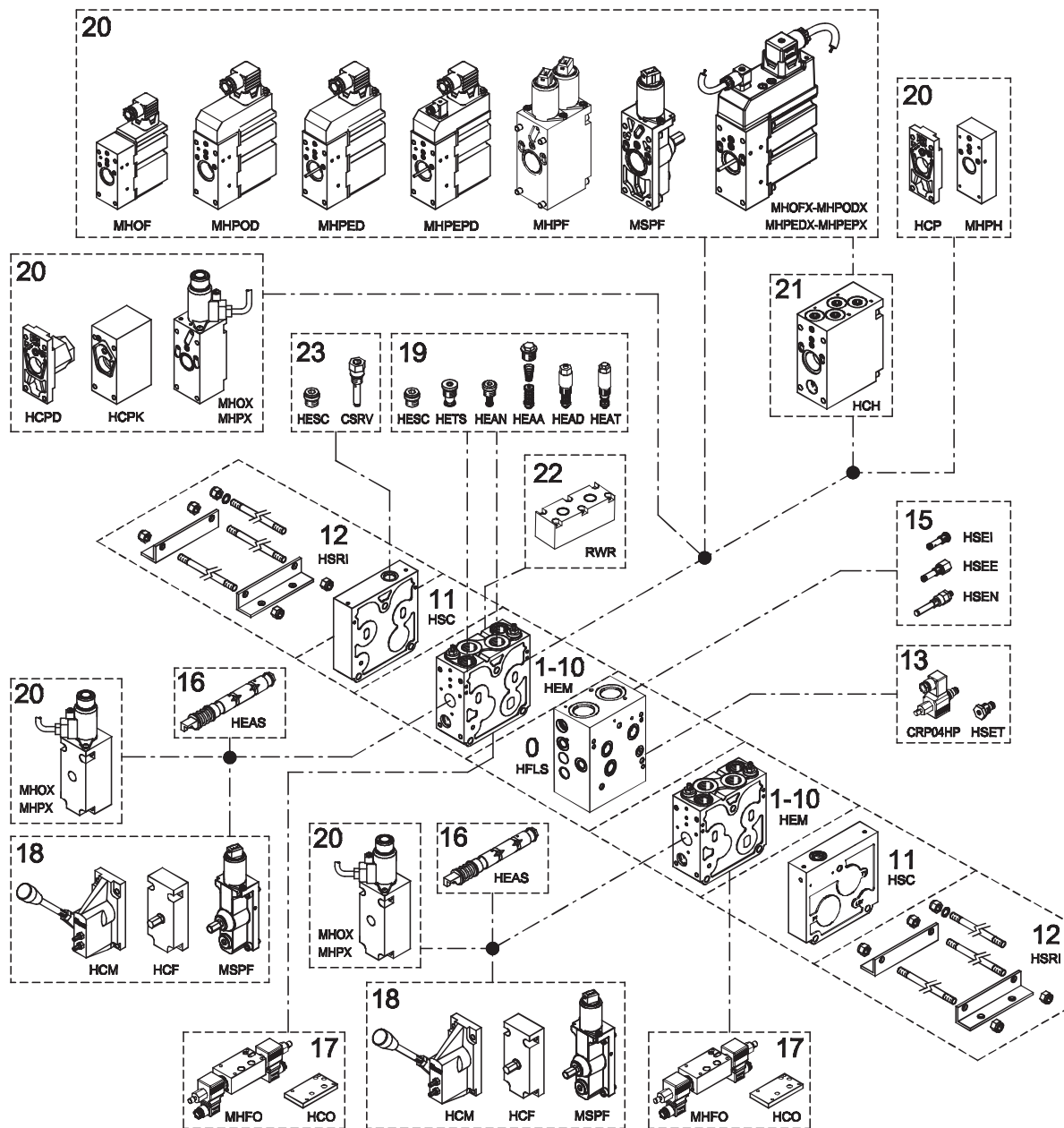
The purpose of this chart is to provide a quick access to the modules' choice, whose characteristics must always be checked on the related data.

| SETTORE 0 – MODULO HSE FIELD 0 - HSE MODULE | Codici di ordinazione / <i>Code numbers</i> | |
|--|---|---------------------------------------|
| | Centro aperto <i>open centre</i> | Centro chiuso <i>closed centre</i> |
| Sezione di entrata / <i>Inlet section</i> | Ved. / <i>see</i> pagg. 18 - 19 | Ved. / <i>see</i> pagg. 20 ÷ 21 |
| SETTORE DA 1 A 10 – MODULO HEM / FIELD 1 to 10 - HEM MODULE | Codici di ordinazione / <i>Code numbers</i> | |
| Elemento con check valve / <i>Working section with check valve</i> | Ved. / <i>see</i> pagg. 30 – 31 | |
| Elemento senza compensatore / <i>Working section without compensator</i> | Ved. / <i>see</i> pagg. 32 – 33 | |
| Elemento con compensatore / <i>Working section with compensator</i> | Ved. / <i>see</i> pagg. 34 - 35 | |
| SETTORE 11 – SEZIONE DI CHIUSURA / FIELD 11 - END SECTION | Codici di ordinazione / <i>Code numbers</i> | |
| Modulo HSC / <i>HSC module</i> | Ved. / <i>see</i> pag. 44 | |
| Modulo HPFS / <i>HPFS module</i> | Ved. / <i>see</i> pag. 47 | |
| SETTORE 12 - KIT TIRANTI / FIELD 12 – STAY BOLTS KIT | Codici di ordinazione / <i>Code numbers</i> | |
| Modulo HSRR - Tiranti per HSC / <i>HSRR module – stay bolts for HSC</i> | Ved. / <i>see</i> pag. 45 | |
| Modulo HSRI - Tiranti per HFLS / <i>HSRI module – stay bolts for HFLS</i> | Ved. / <i>see</i> pag. 46 | |
| Modulo HSRRF - Tiranti per HPFS / <i>HSRRF module – stay bolts for HPFS</i> | Ved. / <i>see</i> pag. 47 | |
| SETTORE 13 - PREDISPOSIZIONE PER ELETTROVALVOLA LS FIELD 13 – FACILITIES FOR SOLENOID LS UNLOADING VALVE | Codici di ordinazione / <i>Code numbers</i> | |
| Moduli HSET, HSEA / <i>HSET, HSEA modules</i> | Ved. / <i>see</i> pag. 23 | |
| Modulo CRP04HP / <i>CRP04HP module</i> | Ved. / <i>see</i> pagg. 25 ÷ 26 | |
| Modulo HSEP / <i>HSEP module</i> | Ved. / <i>see</i> pagg. 27 ÷ 29 | |
| SETTORE 14 - PREDISPOSIZIONE PER MESSA A SCARICO POMPA FIELD 14 – FACILITIES FOR PUMP UNLOADING | Codici di ordinazione / <i>Code numbers</i> | |
| Moduli HSER, HSES per HSE / <i>HSER, HSES modules for HSE</i> | Ved. / <i>see</i> pag. 23 | |
| SETTORE 15 - ALIMENTAZIONE PILOTAGGI FIELD 15 – PILOT OIL SUPPLY | Codici di ordinazione / <i>Code numbers</i> | |
| Moduli HSEE, HSEN, HSEI / <i>HSEE, HSEN, HSEI modules</i> | Ved. / <i>see</i> pag. 24 | |
| SETTORE 16 - MODULO HEAS / FIELD 16 – HEAS MODULE | Codici di ordinazione / <i>Code numbers</i> | |
| Modulo HEAS - Aste di distribuzione / <i>HEAS Module – main spools</i> | Ved. / <i>see</i> pagg. 39 ÷ 43 | |
| SETTORE 17 - MESSA A SCARICO ELETTRICA LS_{A/B} FIELD 17 – ELECTRICAL UNLOADING LS_{A/B} MODULE | Codici di ordinazione / <i>Code numbers</i> | |
| Modulo MHFK / <i>MHFK module</i> | Ved. / <i>see</i> pagg. 56 – 57 | |
| Modulo MHFP / <i>MHFP module</i> | Ved. / <i>see</i> pag. 58 | |
| Modulo HCO / <i>HCO module</i> | Ved. / <i>see</i> pag. 59 | |



| SETTORE 18 – COMANDO MANUALE FIELD 18 – MECHANICAL ACTUATORS | Codici di ordinazione / Code numbers |
|---|--------------------------------------|
| Modulo HCM / HCM module | Ved. / see pag. 50 |
| Modulo HCF / HCF module | Ved. / see pag. 51 |
| Modulo MSPF - Modulo elettroidraulico proporzionale in corrente MSPF module - Current electrohydraulic proportional module | Ved. / see pagg. 64 ÷ 67 |
| SETTORE 19 – VALVOLE ANTISHOCK / ANTICAVITAZIONE FIELD 19 – SHOCK AND SUCTION VALVE | Codici di ordinazione / Code numbers |
| Moduli HETS, HEAN, HESC, HEAA, HEAD, HEAT HETS, HEAN, HESC, HEAA, HEAD, HEAT modules | Ved. / see pagg. 36 ÷ 38 |
| SETTORE 20 – COMANDI MECCANICI, IDRAULICI ED ELETTRICI FIELD 20 – MECHANICAL, HYDRAULIC AND ELECTRICAL ACTUATORS | Codici di ordinazione / Code numbers |
| Modulo HCN- Frizione / HCN module – Friction | Ved. / see pag. 50 |
| Modulo HCP – Piastrino Chiusura / HCP module - Rear Cover | Ved. / see pag. 50 |
| Modulo HCPA – Piastrino di chiusura regolabile HCPA module – Adjustabler rear cover | Ved. / see pag. 51 |
| Modulo HCPK – Dispositivo kick-Out / HCPK module – Kick-Out Device | Ved. / see pag. 51 |
| Modulo HCPD – Aggancio meccanico / HCPD module – Spool Lock Device | Ved. / see pag. 52 |
| Modulo MHPH – Comando Idraulico / MHPH module – Hydraulic Activation | Ved. / see pag. 52 |
| Modulo MHPF – Modulo elettroidraulico proporzionale in corrente MHPF module – Current electrohydraulic proportional module | Ved. / see pagg. 60 ÷ 61 |
| Modulo HCK - Modulo elettroidraulico proporzionale in corrente con pilotaggi idraulici HCK module - Current electrohydraulic proportional module with hydraulic activation | Ved. / see pagg. 62 ÷ 63 |
| Modulo MSPF - Modulo elettroidraulico proporzionale in corrente MDPF module - Current electrohydraulic proportional module | Ved. / see pagg. 64 ÷ 67 |
| Modulo MHOF – Modulo elettroidraulico On/Off MHOF module – On/Off electrohydraulic Module | Ved. / see pag. 68 |
| Modulo MHPOD – Modulo elettroidraulico Proporzionale ad anello aperto MHPOD module – Open Loop electrohydraulic proportional module | Ved. / see pagg. 69 ÷ 72 |
| Modulo MHPED – Modulo elettroidraulico Proporzionale ad anello chiuso MHPED module – Closed Loop electrohydraulic proportional module | Ved. / see pagg. 73 ÷ 85 |
| Modulo MHPEPD - Modulo elettroidraulico Proporzionale ad anello chiuso MHPEPD module - Closed Loop electrohydraulic proportional module | Ved. / see pagg. 85 ÷ 91 |
| Modulo MHOX – Modulo elettroidraulico On/Off Versione Atex MHOX module - On/Off electrohydraulic Module Atex Version | Ved. / see pagg. 230 ÷ 235 |
| Modulo MHPX - Modulo elettroidraulico Proporzionale Versione Atex MHPX module – Proportional electrohydraulic Module Atex Version | Ved. / see pagg. 236 ÷ 241 |
| Moduli MHOFX, MHPODX, MHPEDX, MHPEPX MHOFX, MHPODX, MHPEDX, MHPEPX modules | Ved. / see pagg. 279 ÷ 294 |
| SETTORE 21 – MODULO HCH / FIELD 21 – HCH MODULE | Codici di ordinazione / Code numbers |
| Modulo HCH - Comando remoto idraulico ed elettrico HCH module - Hydraulic and electrical remote control | Ved. / see pagg. 53 ÷ 54 |
| SETTORE 22 – MODULO RWR / FIELD 22 – RWR MODULE | Codici di ordinazione / Code numbers |
| Modulo RWR / RWR module | Ved. / see pag. 55 |
| SETTORE 23 – MODULI CSRV, HESC FIELD 23 – CSRV, HESC MODULES | Codici di ordinazione / Code numbers |
| Modulo CSRV – cartuccia drenaggio esterno servocomandi CSRV module – electrical activations external drain | Ved. / see pag. 45 |
| Modulo HESC – tappo drenaggio interno servocomandi HESC module – manual and hydraulic activations internal drain | |

HPV41 con HFLS - TAVOLA DI SELEZIONE MODULI - CODICI DI ORDINAZIONE
HPV41 with HFLS – MODULES SELECTION CHART – CODE NUMBERS



Il presente modello offre una visione panoramica di tutti i singoli moduli che compongono l'HPV 41 dotato di sezione di entrata intermedia HFLS.

Ogni modulo è inserito in un proprio settore di pertinenza.

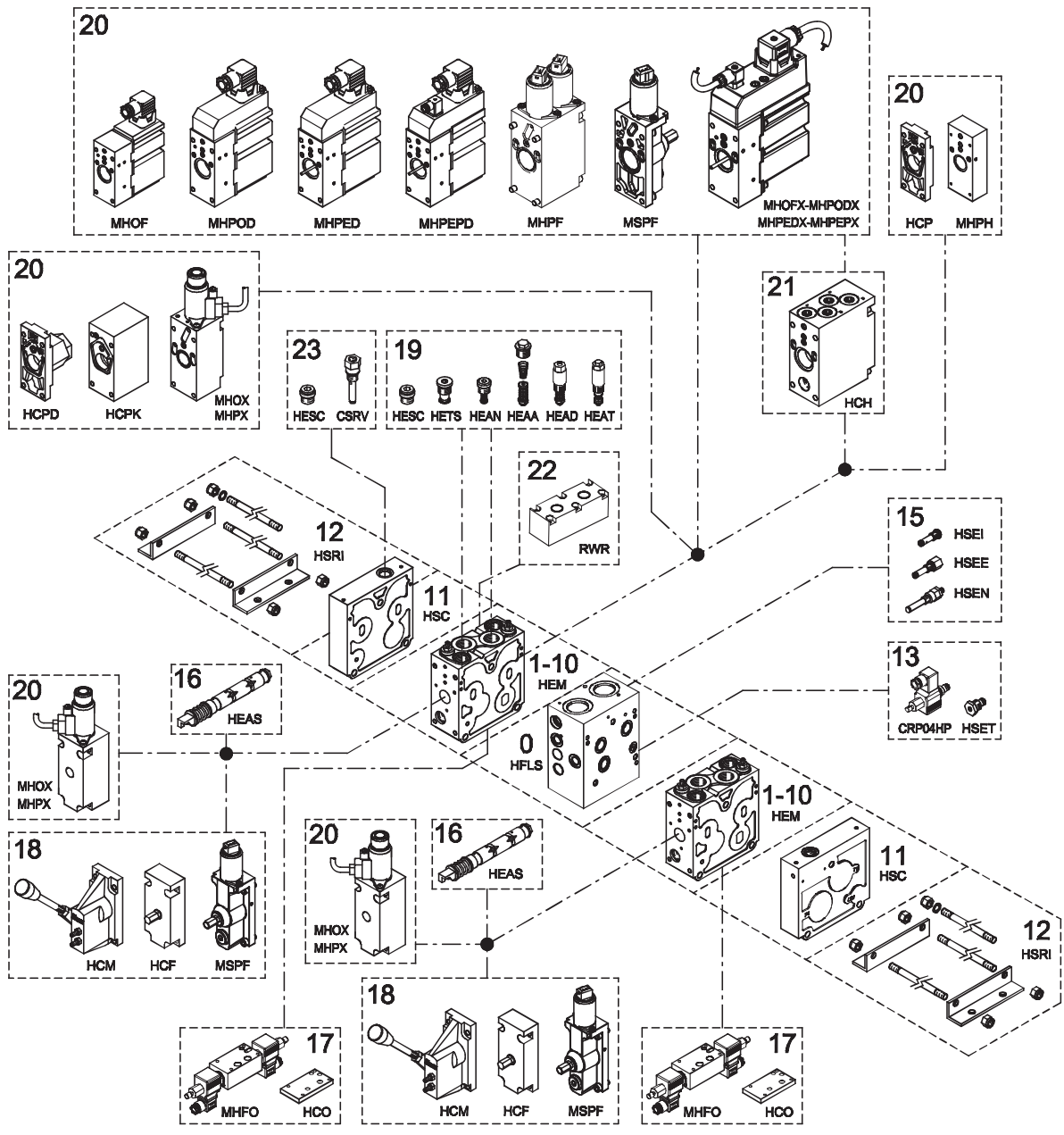
Si ricorda che questo stampato vuole essere solo un accesso rapido alla scelta dei moduli, le cui caratteristiche devono essere sempre verificate alle relative pagine del catalogo.

This drawing gives an overview of any modules with which HPV 41 containing HFLS mid inlet section is being assembled.

Each module has its own field.

The purpose of this chart is to provide a quick access to the modules' choice, whose characteristics must always be checked on the related data.

| | |
|--|---|
| SETTORE 0 – MODULO HFLS / FIELD 0 - HFLS MODULE | Codici di ordinazione / <i>Code numbers</i> |
| Sezione di entrata intermedia / <i>mid inlet section</i> | Ved. / see pag. 22 |
| SETTORE DA 1 A 10 – MODULO HEM / FIELD 1 to 10 - HEM MODULE | Codici di ordinazione / <i>Code numbers</i> |
| Elemento con check valve / <i>Working section with check valve</i> | Ved. / see pagg. 30 – 31 |
| Elemento senza compensatore / <i>Working section without compensator</i> | Ved. / see pagg. 32 – 33 |
| Elemento con compensatore / <i>Working section with compensator</i> | Ved. / see pagg. 34 - 35 |
| SETTORE 11 – SEZIONE DI CHIUSURA / FIELD 11 - END SECTION | Codici di ordinazione / <i>Code numbers</i> |
| Modulo HSC / <i>HSC module</i> | Ved. / see pag. 44 |
| Modulo HPFS / <i>HPFS module</i> | Ved. / see pag. 47 |
| SETTORE 12 - KIT TIRANTI / FIELD 12 – STAY BOLTS KIT | Codici di ordinazione / <i>Code numbers</i> |
| Modulo HSRR -Tiranti per HSC / <i>HSRR module – stay bolts for HSC</i> | Ved. / see pag. 45 |
| Modulo HSRI - Tiranti per HFLS / <i>HSRI module – stay bolts for HFLS</i> | Ved. / see pag. 46 |
| Modulo HSRRF - Tiranti per HPFS / <i>HSRRF module –stay bolts for HPFS</i> | Ved. / see pag. 47 |
| SETTORE 13 - PREDISPOSIZIONE PER ELETTROVALVOLA LS FIELD 13 – FACILITIES FOR SOLENOID LS UNLOADING VALVE | Codici di ordinazione / <i>Code numbers</i> |
| Moduli HSET, HSEA / <i>HSET, HSEA modules</i> | Ved. / see pag. 23 |
| Modulo CRP04HP / <i>CRP04HP module</i> | Ved. / see pagg. 25 ÷ 26 |
| Modulo HSEP / <i>HSEP module</i> | Ved. / see pagg. 27 ÷ 29 |
| SETTORE 15 - ALIMENTAZIONE PILOTAGGI FIELD 15 – PILOT OIL SUPPLY | Codici di ordinazione / <i>Code numbers</i> |
| Moduli HSEE, HSEN, HSEI / <i>HSEE, HSEN, HSEI modules</i> | Ved. / see pag. 24 |
| SETTORE 16 - MODULO HEAS / FIELD 16 – HEAS MODULE | Codici di ordinazione / <i>Code numbers</i> |
| Modulo HEAS - Aste di distribuzione / <i>HEAS Module – main spools</i> | Ved. / see pagg. 39 ÷ 43 |
| SETTORE 17 - MESSA A SCARICO ELETTRICA LS_{A/B} FIELD 17 – ELECTRICAL UNLOADING LS_{A/B} MODULE | Codici di ordinazione / <i>Code numbers</i> |
| Modulo MHFK / <i>MHFK module</i> | Ved. / see pagg. 56 – 57 |
| Modulo MHFP / <i>MHFP module</i> | Ved. / see pag. 58 |
| Modulo HCO / <i>HCO module</i> | Ved. / see pag. 59 |



| SETTORE 18 – COMANDO MANUALE FIELD 18 – MECHANICAL ACTUATORS | Codici di ordinazione / Code numbers |
|---|--------------------------------------|
| Modulo HCM / HCM module | Ved. / see pag. 50 |
| Modulo HCF / HCF module | Ved. / see pag. 51 |
| Modulo MSPF - Modulo elettroidraulico proporzionale in corrente MSPF module - Current electrohydraulic proportional module | Ved. / see pagg. 64 ÷ 67 |
| SETTORE 19 – VALVOLE ANTISHOCK / ANTICAVITAZIONE FIELD 19 – SHOCK AND SUCTION VALVE | Codici di ordinazione / Code numbers |
| Moduli HETS, HEAN, HESC, HEAA, HEAD, HEAT HETS, HEAN, HESC, HEAA, HEAD, HEAT modules | Ved. / see pagg. 36 ÷ 38 |
| SETTORE 20 – COMANDI MECCANICI, IDRAULICI ED ELETTRICI FIELD 20 – MECHANICAL, HYDRAULIC AND ELECTRICAL ACTUATORS | Codici di ordinazione / Code numbers |
| Modulo HCN- Frizione / HCN module – Friction | Ved. / see pag. 50 |
| Modulo HCP – Piastrino Chiusura / HCP module - Rear Cover | Ved. / see pag. 50 |
| Modulo HCPA – Piastrino di chiusura regolabile HCPA module – Adjustabler rear cover | Ved. / see pag. 51 |
| Modulo HCPK – Dispositivo kick-Out / HCPK module – Kick-Out Device | Ved. / see pag. 51 |
| Modulo HCPD – Aggancio meccanico / HCPD module – Spool Lock Device | Ved. / see pag. 52 |
| Modulo MHPH – Comando Idraulico / MHPH module – Hydraulic Activation | Ved. / see pag. 52 |
| Modulo MHPF – Modulo elettroidraulico proporzionale in corrente MHPF module – Current electrohydraulic proportional module | Ved. / see pagg. 60 ÷ 61 |
| Modulo HCK - Modulo elettroidraulico proporzionale in corrente con pilotaggi idraulici HCK module - Current electrohydraulic proportional module with hydraulic activation | Ved. / see pagg. 62 ÷ 63 |
| Modulo MSPF - Modulo elettroidraulico proporzionale in corrente MDPF module - Current electrohydraulic proportional module | Ved. / see pagg. 64 ÷ 67 |
| Modulo MHOF – Modulo elettroidraulico On/Off MHOF module – On/Off electrohydraulic Module | Ved. / see pag. 68 |
| Modulo MHPOD – Modulo elettroidraulico Proporzionale ad anello aperto MHPOD module – Open Loop electrohydraulic proportional module | Ved. / see pagg. 69 ÷ 72 |
| Modulo MHPED – Modulo elettroidraulico Proporzionale ad anello chiuso MHPED module – Closed Loop electrohydraulic proportional module | Ved. / see pagg. 73 ÷ 85 |
| Modulo MHPEPD - Modulo elettroidraulico Proporzionale ad anello chiuso MHPEPD module - Closed Loop electrohydraulic proportional module | Ved. / see pagg. 85 ÷ 91 |
| Modulo MHOX – Modulo elettroidraulico On/Off Versione Atex MHOX module - On/Off electrohydraulic Module Atex Version | Ved. / see pagg. 230 ÷ 235 |
| Modulo MHPX - Modulo elettroidraulico Proporzionale Versione Atex MHPX module – Proportional electrohydraulic Module Atex Version | Ved. / see pagg. 236 ÷ 241 |
| Moduli MHOFX, MHPODX, MHPEDX, MHPEPX MHOFX, MHPODX, MHPEDX, MHPEPX modules | Ved. / see pagg. 279 ÷ 294 |
| SETTORE 21 – MODULO HCH / FIELD 21 – HCH MODULE | Codici di ordinazione / Code numbers |
| Modulo HCH - Comando remoto idraulico ed elettrico HCH module - Hydraulic and electrical remote control | Ved. / see pagg. 53 ÷ 54 |
| SETTORE 22 – MODULO RWR / FIELD 22 – RWR MODULE | Codici di ordinazione / Code numbers |
| Modulo RWR / RWR module | Ved. / see pag. 55 |
| SETTORE 23 – MODULI CSRV, HESC / FIELD 23 – CSRV, HESC MODULES | Codici di ordinazione / Code numbers |
| Modulo CSRV – cartuccia drenaggio esterno servocomandi CSRV module – electrical activations external drain | Ved. / see pag. 45 |
| Modulo HESC – tappo drenaggio interno servocomandi HESC module – manual and hydraulic activations internal drain | |

DISTRIBUTORI PROPORZIONALI HPV41, INGRESSO SINGOLO (standard)- Modulo di ordinazione
SINGLE (standard) INLET SECTION HPV41 PROPORTIONAL DIRECTIONAL VALVE - Order form

| Funzione comandata Controlled function | Utilizzo B Port | | | 11 | 12 | 23 | Utilizzo A Port | | | Funzione comandata Controlled function |
|---|--------------------|----|----|-----|-----|----|--------------------|--|------|---|
| | | 18 | | | bar | | | | | |
| | 19 | | 10 | Lsa | | | | | 19 | |
| | 20 | | | LSb | | | | | 20 | |
| | 21 | | | 22 | | | | | 21 | |
| | 18 | | | bar | | | | | 18 | |
| | 19 | | 9 | Lsa | | | | | 19 | |
| | 20 | | | LSb | | | | | 20 | |
| | 21 | | | 22 | | | | | 21 | |
| | 18 | | | bar | | | | | 18 | |
| | 19 | | 8 | Lsa | | | | | 19 | |
| | 20 | | | LSb | | | | | 20 | |
| | 21 | | | 22 | | | | | 21 | |
| | 18 | | | bar | | | | | 18 | |
| | 19 | | 7 | Lsa | | | | | 19 | |
| | 20 | | | LSb | | | | | 20 | |
| | 21 | | | 22 | | | | | 21 | |
| | 18 | | | bar | | | | | 18 | |
| | 19 | | 6 | Lsa | | | | | 19 | |
| | 20 | | | LSb | | | | | 20 | |
| | 21 | | | 22 | | | | | 21 | |
| | 18 | | | bar | | | | | 18 | |
| | 19 | | 5 | Lsa | | | | | 19 | |
| | 20 | | | LSb | | | | | 20 | |
| | 21 | | | 22 | | | | | 21 | |
| | 18 | | | bar | | | | | 18 | |
| | 19 | | 4 | Lsa | | | | | 19 | |
| | 20 | | | LSb | | | | | 20 | |
| | 21 | | | 22 | | | | | 21 | |
| | 18 | | | bar | | | | | 18 | |
| | 19 | | 3 | Lsa | | | | | 19 | |
| | 20 | | | LSb | | | | | 20 | |
| | 21 | | | 22 | | | | | 21 | |
| | 18 | | | bar | | | | | 18 | |
| | 19 | | 2 | Lsa | | | | | 19 | |
| | 20 | | | LSb | | | | | 20 | |
| | 21 | | | 22 | | | | | 21 | |
| | 18 | | | bar | | | | | 18 | |
| | 19 | | 1 | Lsa | | | | | 19 | |
| | 20 | | | LSb | | | | | 20 | |
| | 21 | | | 22 | | | | | 21 | |
| Note | | | 0 | P | | | | | Note | |
| | | | | bar | | | | | | |

Alimentaz. HPV a DX (Standard) / (Std.) Right HPV feed

INFORMAZIONI PRINCIPALI - MAIN INFORMATION

Tipo di pompa - Pump type

Centro aperto Centro Chiuso P. Costante

Portata pompa - Pump flow, l/1'

000 litri / min.

Tipo di connessioni - Type of threads

UNF BSPP

Tensione batteria - Battery supply voltage

12 V 24 V Non richiesti

Comandi elettrici - Electrohydraulic control

Standard Atex Non richiesti

Cliente - Customer:

Descrizione articolo - Item description :

Data di compilaz. modulo - Compilation form date:

Ns. codice interno distribut. - our valve internal code

Numero di serie del distribut. - Serial number :

Codice del distrib. presso il cliente - customer reference code

Indice di modifica modulo - compilation form modification index

N° Ordine - Order No.:

Quantità ordine - Order quantity

Data dell' ordine - Order Date:

Prezzo netto EURO - Net price EUR

Data consegna - Delivery date:

N°. conferma - Order ack. N°:

Quotazione n° - Quotation number :

Questo modulo di composizione non è da considerarsi come una raccomandazione del Costruttore che declina ogni responsabilità al riguardo.
 This composition form shall not be deemed as a Manufacturer's recommendation. We decline any responsibilities.

DISTRIBUTORI PROPORZIONALI HPV41, INGRESSO INTERMEDIO- Modulo di ordinazione
MID INLET SECTION HPV41 PROPORTIONAL DIRECTIONAL VALVE - Order form

| Funzione comandata Controlled function | Utilizzo B Port | | | 11 | 23 | Utilizzo A Port | | | Funzione comandata Controlled function |
|---|--------------------|-----|----|-----|----|--------------------|----|------|---|
| | 18 | 19 | 20 | 12 | 16 | 17 | 21 | | |
| | 6 | bar | | | | | | 18 | |
| | | Lsa | | | | | | 19 | |
| | | LSb | | | | | | 20 | |
| | | 22 | | | | | | 21 | |
| | 5 | bar | | | | | | 18 | |
| | | Lsa | | | | | | 19 | |
| | | LSb | | | | | | 20 | |
| | | 22 | | | | | | 21 | |
| | 4 | bar | | | | | | 18 | |
| | | Lsa | | | | | | 19 | |
| | | LSb | | | | | | 20 | |
| | | 22 | | | | | | 21 | |
| | 3 | bar | | | | | | 18 | |
| | | Lsa | | | | | | 19 | |
| | | LSb | | | | | | 20 | |
| | | 22 | | | | | | 21 | |
| | 2 | bar | | | | | | 18 | |
| | | Lsa | | | | | | 19 | |
| | | LSb | | | | | | 20 | |
| | | 22 | | | | | | 21 | |
| | 1 | bar | | | | | | 18 | |
| | | Lsa | | | | | | 19 | |
| | | LSb | | | | | | 20 | |
| | | 22 | | | | | | 21 | |
| HFLS | Utilizzo A Port | | | P | | Utilizzo B Port | | | HFLS |
| | 18 | 19 | 20 | bar | 13 | 14 | 15 | 18 | |
| | 7 | bar | | | | | | 18 | |
| | | Lsa | | | | | | 19 | |
| | | LSb | | | | | | 20 | |
| | | 22 | | | | | | 21 | |
| | 8 | bar | | | | | | 18 | |
| | | Lsa | | | | | | 19 | |
| | | LSb | | | | | | 20 | |
| | | 22 | | | | | | 21 | |
| | 9 | bar | | | | | | 18 | |
| | | Lsa | | | | | | 19 | |
| | | LSb | | | | | | 20 | |
| | | 22 | | | | | | 21 | |
| | 10 | bar | | | | | | 18 | |
| | | Lsa | | | | | | 19 | |
| | | LSb | | | | | | 20 | |
| | | 22 | | | | | | 21 | |
| | 11 | bar | | | | | | 18 | |
| | | Lsa | | | | | | 19 | |
| | | LSb | | | | | | 20 | |
| | | 22 | | | | | | 21 | |
| | 12 | bar | | | | | | 18 | |
| | | Lsa | | | | | | 19 | |
| | | LSb | | | | | | 20 | |
| | | 22 | | | | | | 21 | |
| Note | | | | 11 | 23 | | | Note | |
| | | | | 12 | | | | | |

Alimentaz. HPV con HFLS / HPV feed with HFLS module

INFORMAZIONI PRINCIPALI - MAIN INFORMATION

Tipo di pompa - Pump type Centro aperto Centro Chiuso P. Costante
 Portata pompa - Pump flow, l/1' 000 litri / min.
 Tipo di connessioni - Type of threads UNF BSPP
 Tensione batteria - Battery supply voltage 12 V 24 V Non richiesti
 Comandi elettrici - Electrohydraulic control Standard Atex Non richiesti

| | |
|---|------------------------------------|
| Cliente - Customer: | |
| Descrizione articolo - Item description : | |
| Data di compilaz. modulo - Compilation form date: | |
| Ns. codice interno distribut. - our valve internal code | |
| Numero di serie del distribut. - Serial number : | |
| Codice del distrib. presso il cliente - customer reference code | |
| Indice di modifica modulo - compilation form modification index | |
| N° Ordine - Order No.: | Quantità ordine - Order quantity |
| Data dell' ordine - Order Date: | Prezzo netto EURO - Net price EUR |
| Data consegna - Delivery date: | |
| N°. conferma - Order ack. N°: | Quotazione n° - Quotation number : |

Questo modulo di composizione non è da considerarsi come una raccomandazione del Costruttore che declina ogni responsabilità al riguardo.
 This composition form shall not be deemed as a Manufacturer's recommendation. We decline any responsibilities.

NOTA: Per la numerazione delle sezioni di lavoro ved. anche pag. 11

NOTE: For working sections numbering, see also page 11

DISTRIBUTORI PROPORZIONALI HPV41, DOPPIO INGRESSO - Modulo di ordinazione
MID END SECTION HPV41 PROPORTIONAL DIRECTIONAL VALVE - Order form

| Funzione comandata Controlled function | Utilizzo A Port | | 0 | | 13 | | Utilizzo B Port | Funzione comandata Controlled function | |
|---|--------------------|--|----|-----|----|----|--------------------|---|--|
| | 18 | | 1 | bar | 16 | | 18 | | |
| | 19 | | | Lsa | | | | 19 | |
| | 20 | | | LSb | | 17 | | 20 | |
| | 21 | | | 22 | | | | 21 | |
| | 18 | | 2 | bar | 16 | | 18 | | |
| | 19 | | | Lsa | | | | 19 | |
| | 20 | | | LSb | | 17 | | 20 | |
| | 21 | | | 22 | | | | 21 | |
| | 18 | | 3 | bar | 16 | | 18 | | |
| | 19 | | | Lsa | | | | 19 | |
| | 20 | | | LSb | | 17 | | 20 | |
| | 21 | | | 22 | | | | 21 | |
| | 18 | | 4 | bar | 16 | | 18 | | |
| | 19 | | | Lsa | | | | 19 | |
| | 20 | | | LSb | | 17 | | 20 | |
| | 21 | | | 22 | | | | 21 | |
| | 18 | | 5 | bar | 16 | | 18 | | |
| | 19 | | | Lsa | | | | 19 | |
| | 20 | | | LSb | | 17 | | 20 | |
| | 21 | | | 22 | | | | 21 | |
| | 18 | | 6 | bar | 16 | | 18 | | |
| | 19 | | | Lsa | | | | 19 | |
| | 20 | | | LSb | | 17 | | 20 | |
| | 21 | | | 22 | | | | 21 | |
| HPFS | Utilizzo B Port | | | 11 | | | Utilizzo A Port | HPFS | |
| | 18 | | 12 | bar | 16 | | 18 | | |
| | 19 | | | Lsa | | | | 19 | |
| | 20 | | | LSb | | 17 | | 20 | |
| | 21 | | | 22 | | | | 21 | |
| | 18 | | 11 | bar | 16 | | 18 | | |
| | 19 | | | Lsa | | | | 19 | |
| | 20 | | | LSb | | 17 | | 20 | |
| | 21 | | | 22 | | | | 21 | |
| | 18 | | 10 | bar | 16 | | 18 | | |
| | 19 | | | Lsa | | | | 19 | |
| | 20 | | | LSb | | 17 | | 20 | |
| | 21 | | | 22 | | | | 21 | |
| | 18 | | 9 | bar | 16 | | 18 | | |
| | 19 | | | Lsa | | | | 19 | |
| | 20 | | | LSb | | 17 | | 20 | |
| | 21 | | | 22 | | | | 21 | |
| | 18 | | 8 | bar | 16 | | 18 | | |
| | 19 | | | Lsa | | | | 19 | |
| | 20 | | | LSb | | 17 | | 20 | |
| | 21 | | | 22 | | | | 21 | |
| | 18 | | 7 | bar | 16 | | 18 | | |
| | 19 | | | Lsa | | | | 19 | |
| | 20 | | | LSb | | 17 | | 20 | |
| | 21 | | | 22 | | | | 21 | |
| Note | | | 0 | | 13 | | Note | | |
| | | | | 12 | 14 | | | | |
| | | | | | 15 | | | | |

Alimentaz. HPV con HPFS / HPV feed with HPFS module

INFORMAZIONI PRINCIPALI - MAIN INFORMATION

Tipo di pompa - Pump type

Centro aperto Centro Chiuso P. Costante

Portata pompa - Pump flow, l/1'

P1 = 000 litri / min.

P2 = 000 litri / min.

Tipo di connessioni - Type of threads

UNF BSPP

Tensione batteria - Battery supply voltage

12 V 24 V Non richiesti

Comandi elettrici - Electrohydraulic control

Standard Atex Non richiesti

Cliente - Customer:

Descrizione articolo - Item description :

Data di compilaz. modulo - Compilation form date:

Ns. codice interno distribut. - our valve internal code

Numero di serie del distribut. - Serial number :

Codice del distrib. presso il cliente - customer reference code

Indice di modifica modulo - compilation form modification index

N° Ordine - Order No.:

Quantità ordine - Order quantity

Data dell' ordine - Order Date:

Prezzo netto EURO - Net price EUR

Data consegna - Delivery date:

N°. conferma - Order ack. N°.: :

Quotazione n° - Quotation number :

Questo modulo di composizione non è da considerarsi come una raccomandazione del Costruttore che declina ogni responsabilità al riguardo.
 This composition form shall not be deemed as a Manufacturer's recommendation. We decline any responsibilities.

NOTA: Per la numerazione delle sezioni di lavoro ved. anche pag. 13

NOTE: For working sections numbering, see also page 13

Il modulo d'ordine prima descritto è l'unico stampato che permetta la corretta definizione e ordinazione del prodotto senza possibilità di errori. Esso è suddiviso in settori di pertinenza, da 0 a 23, entro i quali è indispensabile inserire il codice del modulo richiesto.

È necessario inoltre indicare:

- la taratura in bar della valvola di max pressione (settore 0, sezione d'entrata);
- quando richieste, le tarature in bar delle valvole di max pressione LSA/LSB (settori da 1 a 10, elementi di distribuzione HEM);

Brevini Fluid Power consiglia di indicare il tipo di pompa e la portata utilizzata per alimentare il distributore al fine di effettuare un collaudo il più vicino possibile alle condizioni di lavoro.

Il distributore è normalmente assemblato come indicato nella tavola di selezione dei moduli di componibilità (vedere pagine precedenti), e cioè il modulo HCM per il comando manuale inserito nel settore di pertinenza 18, le valvole antishock/anticavitazione inserite nel settore 19, i moduli posteriori HCP, HCPD, HCPK, MHPH, MHPE, MHPO, MHOF ecc. inseriti nei settori 20, 21.

Se si desidera l'assemblaggio opposto, è necessario selezionare dal menu a discesa la modalità di assemblaggio desiderata: alimentazione HPV a DX / SX, alimentazione HPV con HFSL / HPFS.

This order form is the only one ensuring that the product will be defined and ordered correctly without any possible mistakes. It is divided into sectors of pertinence, from 0 to 23, within which the code of the required module must be inserted.

It is also necessary to indicate:

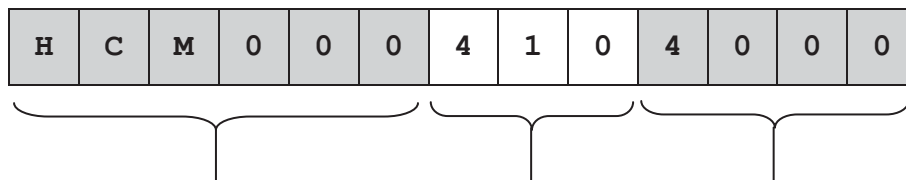
- *the setting in bar of the pressure relief valve (sector 0, inlet section);*
 - *when requested, the setting in bar of the LSA/LSB pressure relief valves (sectors 1 to 10, HEM spool elements);*
- Brevini Fluid Power suggests to indicate the pump type and the flow that feeds the proportional valve, so it is possible to test it in working conditions.*

The valve is always assembled as indicated in the module assembly selection table (see previous page), i.e. the HCM module for the manual control inserted in sector of pertinence 18, and the rear modules HCP, HCPD, HCPK, MHPH, MHPE, MHPO, MHOF etc. inserted into sectors of pertinence 20, 21.

If the opposite assembly is required, just select from menu the desired assembly mode: Right / Left HPV feed, HPV feed with HFSL / HPFS module

Composizione codice d'ordinazione – Ordering Code Composition

[Es. **HCM0004104000**]



Nome Modulo: 3 ÷ 6 caratteri
(0 = riempimento campo tot. 6 cifre)

Tipo di HPV
HPV range

Identificazione componente

Module Type: 3 ÷ 6 digits
0 = put to fill field for 6 digits)

410 = **HPV41**
770 = **HPV77**

Component identification

