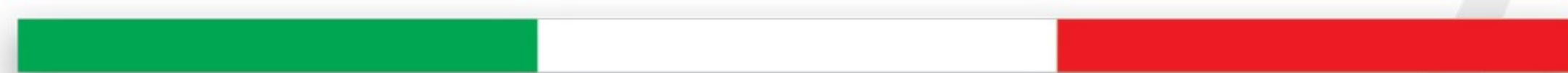


OMARLIFT



WITTUR

MADE IN ITALY



1.	INFORMAZIONI GENERALI	1
	<i>GENERAL INFORMATION</i>	
1.1	PRINCIPI DI FUNZIONAMENTO	1
	<i>OPERATING PRINCIPLES</i>	
1.2	VANTAGGI DELL'IMPIANTO IDRAULICO	1
	<i>ADVANTAGES OF THE HYDRAULIC LIFT</i>	
1.3	SCELTA DELL'OLIO	2
	<i>OIL CHOICE</i>	
1.4	LA SILENZIOSITÀ DELL'IMPIANTO IDRAULICO	3
	<i>HYDRAULIC INSTALLATION SILENCE</i>	
1.5	ASSORBIMENTO MOTORI DUE POLI IN OLIO	4
	<i>ABSORPTION OF TWO-POLE SUBMERGED MOTORS</i>	
2.	SCELTA DEI COMPONENTI IDRAULICI	5
	<i>CHOICE OF THE HYDRAULIC COMPONENTS</i>	
2.1	SCELTA DEI COMPONENTI OLEODINAMICI	5
	<i>CHOICE OF THE HYDRAULIC COMPONENTS</i>	
2.2	DIMENSIONAMENTO DEL CILINDRO	5
	<i>CYLINDER SIZING</i>	
2.3	DIAGRAMMA DI SICUREZZA DEGLI STELI A CARICO DI PUNTA SECONDO LA NORMATIVA EN 81.2	7
	<i>DIAGRAM OF THE BUCKLING STRENGTH OF THE ROD ACCORDING TO STANDARD EN 81.2</i>	
2.4	SCELTA MOTORE - POMPA 50 Hz	12
	<i>MOTOR - PUMP CHOICE 50 Hz</i>	
2.5	SCELTA MOTORE - POMPA 60 Hz	13
	<i>MOTOR - PUMP CHOICE 60 Hz</i>	
2.6	SCELTA DEL SERBATOIO - Massima corsa stelo - Olio necessario - Uscita tubazione	14
	<i>TANK CHOICE - Maximum rod stroke - Oil necessary - Hose outlet</i>	
2.7	DIMENSIONI E INGOMBRI DELLE CENTRALINE	15
	<i>PUMP UNITS DIMENSIONS</i>	
3.	TABELLE DI INGOMBRO, DATI TECNICI E SCHEMI VALVOLA	16
	<i>ENCUMBRANCE TABLES, TECHNICAL DATA AND VALVE SCHEMES</i>	
3.1	DIMENSIONI CAMICIA E FONDELLO DEI CILINDRI	16
	<i>BARREL AND BOTTOM DIMENSIONS OF THE CYLINDERS</i>	
3.2	CILINDRO IN TAGLIA INDIRETTO LATERALE	17
	<i>INDIRECT SIDE ACTING CYLINDER</i>	
3.3	CILINDRO DIRETTO CENTRALE	18
	<i>DIRECT CENTRAL ACTING CYLINDER</i>	
3.4	CILINDRO DIRETTO LATERALE	19
	<i>DIRECT SIDE ACTING CYLINDER</i>	
3.5	DIMENSIONI CENTRALINE CON SERBATOIO DOPPIO	20
	<i>ENCUMBRANCE OF PUMP UNITS WITH DOUBLE TANK</i>	
3.6	DIAGRAMMA DI FUNZIONAMENTO ELETTRICO VALVOLA NL	21
	<i>ELECTRICAL FUNCTIONING DIAGRAM OF NL VALVE</i>	
3.7	SCHEMA OLEODINAMICO VALVOLA TIPO "NL"	22
	<i>HYDRAULIC SCHEME VALVE TYPE "NL"</i>	



WITTUR HYDRAULIC DRIVES

IMPIANTI IDRAULICI HYDRAULIC PROJECTS

Cod. D800CGBIT
Data/Date 2008
Vers./Version 0

4.	ACCESSORI	23
	<i>ACCESSORIES</i>	
4.1	POMPA A MANO PM-6	23
	<i>HAND PUMP PM-6</i>	
4.2	PRESSOSTATI	24
	<i>PRESSURE SWITCHES</i>	
4.3	AVVIAMENTI	26
	<i>STARTINGS</i>	
4.4	ACCESSORI PER RISCALDAMENTO	31
	<i>HEATING DEVICES</i>	
4.5	RAFFREDDAMENTO OLIO	33
	<i>OIL COOLING SYSTEM</i>	
4.6	MICROLIVELLAMENTO	39
	<i>MICROLEVELLING</i>	
4.7	TUBI DI COLLEGAMENTO	41
	<i>CONNECTION PIPES</i>	
4.8	RACCORDI	42
	<i>FITTINGS</i>	
4.9	ARMADI MRL	46
	<i>MRL CABINETS</i>	
4.10	GUIDE PER ASCENSORI	48
	<i>LIFT GUIDE RAILS</i>	
4.11	OLIO IDRAULICO	49
	<i>HYDRAULIC OIL</i>	
4.12	IMBALLO	50
	<i>PACKAGING</i>	
5.	MONTAGGIO - TARATURE - MANUTENZIONE	53
	<i>ASSEMBLING - SETTINGS - SERVICING</i>	
5.1	INFORMAZIONI GENERALI	53
	<i>GENERAL INFORMATION</i>	
5.2	INSTALLAZIONE DI CILINDRI	55
	<i>CYLINDERS INSTALLATION</i>	
5.3	INSTALLAZIONE CENTRALINE	62
	<i>PUMP UNITS INSTALLATION</i>	
5.4	TUBAZIONI E COLLEGAMENTI IDRAULICI	63
	<i>HOSES AND HYDRAULIC CONNECTIONS</i>	
5.5	COLLEGAMENTO DI IMPIANTI CON DUE CILINDRI	66
	<i>CONNECTION OF INSTALLATION WITH TWO CYLINDERS</i>	
5.6	COLLEGAMENTI ELETTRICI	67
	<i>ELECTRICAL CONNECTIONS</i>	
5.7	SPURGO DELL'ARIA	74
	<i>AIR PURGE</i>	
5.8	REGOLAZIONI DELLA VALVOLA NL	75
	<i>NL BLOCK VALVE ADJUSTING</i>	
5.9	TARATURA E VERIFICA DELLA VALVOLA DI BLOCCO VP	76
	<i>VP RUPTURE VALVE ADJUSTING AND TESTING</i>	
5.10	CONTROLLO E PROVA DELL'IMPIANTO	78
	<i>INSTALLATION CHECK AND TESTING</i>	
5.11	MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO	79
	<i>INSTALLATION MAINTENANCE</i>	



WITTUR

 **OMAR LIFT**

6.	MINILIFT	89
	<i>MINILIFT</i>	
6.1	INFORMAZIONI GENERALI	89
	<i>GENERAL INFORMATION</i>	
6.2	DIAGRAMMI DI SICUREZZA DEGLI STELI A CARICO DI PUNTA SECONDO EN 81.2	91
	<i>DIAGRAMS OF THE BUCKLING STRENGTH OF THE ROD ACCORDING TO EN 81.2</i>	
6.3	COLLEGAMENTO DEL MOTORE MONOFASE	92
	<i>CONNECTION OF THE SINGLE- PHASE MOTOR</i>	
6.4	COLLEGAMENTO DEL MOTORE TRIFASE	92
	<i>CONNECTION OF THE THREE- PHASE MOTOR</i>	
6.5	REGOLAZIONE MINILIFT A 1 VELOCITA'	93
	<i>MINILIFT 1 SPEED REGULATION</i>	
6.6	MINILIFT A 1 VELOCITÀ - SCHEMA IDRAULICO E DI VELOCITÀ	94
	<i>MINILIFT 1 SPEED - HYDRAULIC AND SPEED SCHEME</i>	
6.7	REGOLAZIONE MINILIFT A 2 VELOCITA'	95
	<i>MINILIFT 2 SPEEDS REGULATION</i>	
6.8	MINILIFT A 2 VELOCITA' - SCHEMA IDRAULICO E DI VELOCITA'	96
	<i>MINILIFT 2 SPEEDS - HYDRAULIC AND SPEED SCHEME</i>	
6.9	DISPOSITIVO VITE N°4 PER MINILIFT 2 VELOCITÀ	97
	<i>SCREW N° 4 DEVICE FOR MINILIFT TWO SPEEDS</i>	
6.10	IMBALLI PER MINILIFT	98
	<i>MINILIFT PACKAGE</i>	
6.11	ARMADIO PER MINILIFT MRL	99
	<i>MRL MINILIFT CABINET</i>	
6.12	IMBALLI PER ARMADIO MINILIFT	100
	<i>MINILIFT MACHINE ROOM CABINET PACKAGINGS</i>	
7.	CILINDRI TELESCOPICI SINCRONIZZATI	101
	<i>SYNCHRONIZED TELESCOPIC CYLINDERS</i>	
7.1	INFORMAZIONI GENERALI	101
	<i>GENERAL INFORMATION</i>	
7.2	SCELTA CILINDRO TELESCOPICO E CENTRALINA	102
	<i>TELESCOPIC CYLINDER AND PUMP UNIT SELECTION</i>	
7.3	CILINDRO - POMPA - VELOCITA' - PRESSIONE STATICA MASSIMA - MOTORE 50.Hz	103
	<i>CYLINDER - PUMP - SPEED - MAX. STATIC PRESSURE - MOTORE 50 Hz</i>	
7.4	CILINDRO - POMPA - VELOCITA' - PRESSIONE STATICA MASSIMA - MOTORE 60.Hz	104
	<i>CYLINDER - PUMP - SPEED - MAX. STATIC PRESSURE - MOTORE 60 Hz</i>	
7.5	PESO DEI CILINDRI TELESCOPICI	105
	<i>TELESCOPIC CYLINDER WEIGHT</i>	
7.6	INGOMBRI TIPO CT - 2	106
	<i>ENCUMBRANCES TYPE CT - 2</i>	
7.7	INGOMBRI TIPO CT - 2/D	107
	<i>ENCUMBRANCES TYPE CT - 2/D</i>	
7.8	DIAGRAMMI DI SICUREZZA AL CARICO DI PUNTA SECONDO LA NORMA EN 81.2	108
	<i>DIAGRAM OF THE BUCKLING STRENGTH ACCORDING TO STANDARD EN 81.2</i>	
7.9	INGOMBRI TIPO CT - 3	110
	<i>ENCUMBRANCES TYPE CT - 3</i>	
7.10	INGOMBRI TIPO CT - 3/D	111
	<i>ENCUMBRANCES TYPE CT - 3/D</i>	
7.11	DIAGRAMMI DI SICUREZZA AL CARICO DI PUNTA SECONDO LA NORMA EN 81.2	112
	<i>DIAGRAM OF THE BUCKLING STRENGTH ACCORDING TO STANDARD EN 81.2</i>	
7.12	PIASTRA SUPERIORE TIPO CT-2, CT-3, CT-2/D, CT-3/D	114
	<i>UPPER PLATE TYPE CT-2, CT-3, CT-2/D, CT-3/D</i>	

WITTUR HYDRAULIC DRIVES

IMPIANTI IDRAULICI
HYDRAULIC PROJECTS

Cod. D800CGBIT
Data/Date 2008
Vers./Version 0

8.	RICAMBI	115
	<i>SPARE PARTS</i>	
8.1	CENTRALINA	116
	<i>PUMP UNIT</i>	
8.2	GRUPPO VALVOLA NL	117
	<i>GRUPPO VALVOLA NL</i>	
8.3	GRUPPO MOTORE POMPA	121
	<i>MOTOR-PUMP GROUP</i>	
8.4	ACCESSORI SERBATOIO	122
	<i>TANK ACCESSORIES</i>	
8.5	ARMADI MRL	123
	<i>MRL CABINETS</i>	
8.6	CILINDRI	124
	<i>CYLINDERS</i>	
8.7	COLLEGAMENTI	128
	<i>CONNECTIONS</i>	
9.	MANUALE DI ISTRUZIONI PER COMPONENTI IDRAULICI	130
	<i>OPERATING INSTRUCTIONS MANUAL FOR HYDRAULIC COMPONENTS</i>	
10.	ASCENSORE IDRAULICO CON CILINDRO IN TRAZIONE E CONTRAPPESO	131
	<i>HYDRAULIC LIFT WITH PULL CYLINDER AND COUNTERWEIGHT</i>	
10.1	INFORMAZIONI GENERALI	131
	<i>GENERAL INFORMATION</i>	
10.2	TABELLA PER LA SCELTA DEL CILINDRO IN TRAZIONE CON CONTRAPPESO	131
	<i>TABLE FOR THE CHOICE OF THE PULL CYLINDER WITH COUNTERWEIGHT</i>	
10.3	TABELLE PER LA SCELTA DELLA CENTRALINA DA ABBINARE AL CILINDRO IN TRAZIONE	132
	<i>TABLES FOR THE CHOICE OF THE PUMP UNIT TO COMBINE WITH THE PULL CYLINDER</i>	
10.4	SCHEMA DI CALCOLO DEL CILINDRO IN TRAZIONE CON CONTRAPPESO	133
	<i>CALCULATION SCHEME OF PULL CYLINDER WITH COUNTERWEIGHT</i>	
10.5	DISEGNO E INGOMBRO DEL CILINDRO	134
	<i>CYLINDER DRAWING AND DIMENSIONS</i>	
10.6	DISEGNO E INGOMBRO DELLA CENTRALINA	135
	<i>PUMP UNIT DRAWING AND DIMENSIONS</i>	
10.7	ESEMPI DI SCELTA E CONFRONTO CON CILINDRI IN SPINTA	136
	<i>EXAMPLES OF CHOICE AND COMPARISON WITH PUSH CYLINDERS</i>	



WITTUR

OMAR LIFT

1. INFORMAZIONI GENERALI 1. GENERAL INFORMATION

Gli impianti idraulici WITTUR sono garanzia di sicurezza e qualità in quanto prodotti secondo le disposizioni delle norme EN 81.2. WITTUR HYDRAULIC DRIVES inoltre vanta la certificazione CE per le valvole paracadute secondo la norma 95/16 e la certificazione dell'ente TÜV.

1.1 PRINCIPI DI FUNZIONAMENTO

Nell'ascensore idraulico, la trasmissione della potenza avviene per mezzo dell'olio in pressione.

Durante la salita il motore elettrico fa girare la pompa, che invia l'olio in pressione dal serbatoio al cilindro. Il cilindro, collegato direttamente o indirettamente alla cabina, determina la salita dell'ascensore. Durante la discesa il motore elettrico è fermo. Il peso proprio della cabina e del suo supporto (arcata) più l'eventuale carico sono sufficienti a far scendere l'ascensore. In questa fase l'olio ritorna al serbatoio senza nessun consumo di energia elettrica. Sia nella fase di salita che nella fase di discesa, il flusso d'olio in movimento è controllato dal gruppo valvole che governa completamente la velocità dell'ascensore dalla partenza fino all'arrivo al piano. Il cilindro spinge la cabina dal basso verso l'alto e la sostiene, scaricando tutti gli sforzi sul fondo della fossa.

1.2 VANTAGGI DELL'IMPIANTO IDRAULICO

- Non ha il locale macchina sul tetto e la centralina può essere comodamente sistemata in un punto qualunque dell'edificio.
- E' stabilmente appoggiato a terra, dove scarica tutto il suo peso senza sollecitare le pareti del vano.
- La cabina non è sospesa al tetto, ma essendo spinta dal basso può arrivare anche ad attici e terrazzi.
- Non ha il contrappeso e perciò sfrutta tutto lo spazio del vano corsa.
- Non ha bisogno di muri portanti e può quindi essere installato sempre e dovunque, anche in edifici esistenti e ristrutturati o in vani scala.
- Con la sua emergenza automatica riporta sempre l'ascensore al piano in caso di mancanza di corrente elettrica eliminando il rischio di restare bloccati nella cabina.
- Richiede poca manutenzione, è sicuro, affidabile, confortevole e silenzioso.

WITTUR hydraulic installations are guarantee of safety and quality as they are produced according to the dispositions of standards EN 81.2. Moreover WITTUR HYDRAULIC DRIVES boasts the CE certification on rupture valves according to standard 95/16 and the certification from TÜV board.

1.1 OPERATING PRINCIPLES

In the hydraulic lift the oil under pressure transmits the power. During the upward movement the electric motor makes the pump turn. The pump sends the oil under pressure from the tank to the cylinder. The cylinder connected directly or indirectly to the car, determines the lift upward movement.

During the downward movement the electric motor is still. The car weight and its support (frame) together with the possible car load make the lift go down. In this phase the oil returns to the tank without electric energy consumption.

Both during the upward and downward movements, the running oil is controlled by the valve group which also monitors the lift speed from the start until the arrival at the floor.

The cylinder pushes the car upwards from the bottom and bears it, discharging all the efforts to the ground, on the pit bottom.

1.2 ADVANTAGES OF THE HYDRAULIC LIFT

- *There is no machine room on the roof and the pump unit can be set everywhere in the building.*
- *It is always firmly set on the ground, where it discharges all its weight without stressing the shaft walls.*
- *The car is not suspended at the roof and, since it is pushed from the bottom, it can also reach top-floors and terraces.*
- *It hasn't any counterweight so it exploits all the space of the travel shaft.*
- *It doesn't need bearing walls and therefore can be installed always and everywhere, even in existing or restored buildings, or in stairwells.*
- *With its automatic emergency it will always take the lift to the floor in case of current shortages avoiding the risk to remain shut into the car.*
- *It needs little maintenance, it is safe, reliable, comfortable and noiseless.*

1. INFORMAZIONI GENERALI
1. GENERAL INFORMATION

1.3 SCELTA DELL'OLIO

L'olio è un elemento molto importante per l'impianto oleodinamico. Dalla sua stabilità dipende il buon funzionamento dell'ascensore anche quando esso è sottoposto a forte intensità di traffico o a forti sbalzi di temperatura. Un buon olio per ascensori deve avere le seguenti caratteristiche chimico-fisiche:

- a) VISCOSITA' a 40° C (valori indicativi consigliati):
- 46 cSt per impianti funzionanti a basse temperature specie ai primi avviamenti del mattino.
 - 68 cSt per impianti funzionanti ad alte temperature specie se dovute a forte intensità di traffico.
- b) INDICE DI VISCOSITA' (alto indice di viscosità = bassa variazione di viscosità con la temperatura):
- I.V. 180 adatto per medio/alte e alte intensità di traffico.
 - I.V. 150 adatto per basse e medie intensità di traffico.

- c) PUNTO DI INFIAMMABILITA': > 190° C
d) PUNTO DI SCORRIMENTO: < -35° C
e) PESO SPECIFICO A 15° C: 0,88 kg/dm³
f) AIR RELEASE A 50° C: < 6 min.
g) ADDITIVAZIONI: Antiossidazione
Anticorrosione
Antiusura - Antiruggine
Antiemulsione

1.3 OIL CHOICE

Oil plays an important role in the hydraulic installation. In fact its stability assures the good working of the hydraulic lift, in particular when it is subject to high traffic or sudden temperature variations. A good-quality oil has to have the following characteristics:

- a) VISCOSITY at 40° C (recommended indicative values):
- 46 cSt for installations working at low temperatures, in particular during the first starts in the morning.
 - 68 cSt for installations working at high temperatures, especially if due to high traffic.
- b) VISCOSITY INDEX: (high viscosity index = reduced viscosity variations caused by temperature change):
- I.V. 180 suitable for medium/high and high traffic.
 - I.V. 150 suitable for low and medium traffic.

- c) FLASH POINT: > 190° C
d) POUR POINT: < -35° C
e) SPECIFIC WEIGHT AT 15° C: 0,88 kg/dm³
f) AIR RELEASE AT 50° C: < 6 min.
g) ADDITIVES: Anti-oxidation
Anti-corrosion
Anti-wear - Anti-rust
Anti-emulsion

OLIO OIL [cSt] / 40° C	INDICE DI VISCOSITA' VISCOSITY INDEX	RANGE TEMPERATURA TEMPERATURE RANGE °C
46	185	5 ÷ 54°
68	185	12 ÷ 65°
46	102	10 ÷ 50°
68	102	16 ÷ 58°

RACCOMANDAZIONI

- a) Usare sempre oli ad alto indice di viscosità (I.V. ≥ 150).
- b) Rispettare sempre scrupolosamente le norme antinquinamento.
- L'olio esausto e gli altri rifiuti sporchi di olio devono essere riposti in appositi contenitori in modo da non inquinare l'ambiente.
 - Per lo smaltimento dell'olio esausto occorre rivolgersi a ditte specializzate.

WARNING

- a) Always choose oils with a high viscosity index.
- b) Observe anti - pollution instructions carefully.
- Waste oil and any oil-containing waste have to be put away in proper containers not to pollute the environment.
 - Waste oil has to be disposed only by specialised companies.

1. INFORMAZIONI GENERALI
1. GENERAL INFORMATION

1.4 LA SILENZIOSITA' DELL'IMPIANTO IDRAULICO

Il gruppo valvola NL della centralina WITTUR è dotato di un kit silenziatore brevettato.

Le centraline WITTUR HYDRAULIC DRIVES sono particolarmente silenziose: in condizioni di lavoro medio, cioè con temperatura dell'olio di 30/40° C, pressione di 25/30 bar e assenza di aria nell'olio, la rumorosità è contenuta entro i limiti seguenti:

- | | |
|---------------------------------------|---------------|
| ▪ centraline fino a 150 l/min: | 57 ÷ 59 dB(A) |
| ▪ centraline da 180 fino a 300 l/min: | 59 ÷ 61 dB(A) |
| ▪ centraline da 360 fino a 600 l/min: | 60 ÷ 64 dB(A) |

I valori indicati si riferiscono alla fase di salita in alta velocità.

Per avere un impianto il più silenzioso possibile occorre:

- Usare un tratto di tubo flessibile (almeno 5/6 metri) per il collegamento della centralina al cilindro.
- Isolare con della gomma spessa i tubi di collegamento dai collari per il fissaggio dei tubi alle pareti.
- Isolare con della gomma spessa la testa del cilindro dal suo collare di fissaggio e il fondello del cilindro dal suo supporto di appoggio.
- Riempire il serbatoio fino al livello massimo consentito.
- Assicurarsi che non ci sia una forte presenza di aria nell'olio. Eventualmente effettuare uno spurgo dell'aria.
- Utilizzare olio con un indice di viscosità più alto possibile: l'alta temperatura diminuisce la viscosità dell'olio e una viscosità troppo bassa non lubrificerebbe sufficientemente le parti in movimento e potrebbe aumentare il rumore.

1.4 HYDRAULIC INSTALLATION SILENCE

The NL valve group on WITTUR pump unit is equipped with a patented silencer kit.

WITTUR HYDRAULIC DRIVES pump units are remarkably noiseless: under average working conditions, i.e. with an oil temperature of about 30/40° C, pressure 25/30 bar and no air in the oil, the noise produced by the pump unit is included in the below limits:

- | | |
|---------------------------------------|---------------|
| ▪ pump units up to 150 l/min | 57 ÷ 59 dB(A) |
| ▪ pump units from 180 up to 300 l/min | 59 ÷ 61 dB(A) |
| ▪ pump units from 360 up to 600 l/min | 60 ÷ 64 dB(A) |

These values refer to the upward travel phase at high speed.

To have an installation as silent as possible it's necessary to:

- Use a piece of flexible hose (5/6 metres at least) to connect the pump unit to the cylinder.
- By means of some thick rubber, insulate the connecting pipes from the collars used to fix the pipes to the walls.
- Use some thick rubber to insulate the cylinder head from its fixing collar and the bottom from its support.
- Fill in the tank till the maximum level allowed.
- Make sure there is not too much air in the oil. If necessary purge the air.
- Use oil with high viscosity index. The high oil temperature reduces its viscosity and increases the noise. A low oil viscosity doesn't allow to oil the moving parts and this may cause an increase of the noise.

WITTUR HYDRAULIC DRIVES

IMPIANTI IDRAULICI
HYDRAULIC PROJECTS

Cod. D800CGBIT
Pag./Page 4
Data/Date 2008
Vers./Version 0

1. INFORMAZIONI GENERALI 1. GENERAL INFORMATION

1.5 ASSORBIMENTO MOTORI DUE POLI IN OLIO

1.5 ABSORPTION OF TWO-POLE SUBMERGED MOTORS

MOTORI TRIFASE THREE-PHASE MOTORS

POTENZA NOMINALE NOMINAL POWER		Corrente nominale "In" con viscosità olio = 40 cSt Nominal current "In" with oil viscosity = 40 cSt				
		230 V 50 Hz	400 V 50Hz	415 V 50 Hz	208 V 60 Hz	230 V 60 Hz
HP	kW	A	A	A	A	A
2,5	1,8	11	6,5	6	13	12
3,5	2,6	14	8	7	16	15
4,5	3,3	17	10	9	19	18
6,5	4,7	20	11	11	25	24
8	5,9	26	15	15	31	29
10,5	7,7	32	18	18	40	38
13	9,6	39	22	22	49	47
15	11	47	27	26	58	55
17	12,5	52	29	28	64	61
20	14,7	58	33	32	72	68
25	18,4	73	42	41	86	81
30	22	87	51	50	105	99
40	29,4	117	67	65	136	129
50	36,8	143	82	80	171	162
60	44	176	101	98	194	184
70	51,5	205	118	114	236	215
80	58,8	239	137	133	275	250

Corrente di spunto per avviamento diretto / Starting current for direct start:

$I_s \sim 2,8 \div 3,5 I_n$

Corrente di spunto per avviamento λ - Δ / Starting current for start λ - Δ :

$I_s \sim 1,4 \div 1,6 I_n$

Corrente di spunto con soft starter / Starting current with soft starter:

$I_s \sim 1,1 \div 1,6 I_n$

ATTENZIONE! LE CORRENTI DI SPUNTO SONO INDICATIVE, NON TASSATIVE, PER ALTRE DIMENSIONI CONSIDERARE UNA CORRENTE PROPORZIONALE

ATTENTION! THE STARTING CURRENTS ARE INDICATIVE NOT ABSOLUTE, FOR OTHER DIMENSIONS CONSIDER A PROPORTIONAL CURRENT

MOTORI MONOFASE SINGLE PHASE MOTORS

POTENZA NOMINALE NOMINAL POWER		Corrente nominale "In" con viscosità olio = 40 cSt Nominal current "In" with oil viscosity = 40 cSt				Corrente spunto Starting current
		230 V 50 Hz	240 V 50 Hz	208 V 60 Hz	230 V 60 Hz	
HP	kW	A	A	A	A	A
2,5	1,8	16	15	21	20	$I_s \sim 2,5 I_n$
3,5	2,6	22	20	25	26	$I_s \sim 2,5 I_n$



WITTUR

OMARLIFT

2. SCELTA DEI COMPONENTI IDRAULICI
2. CHOICE OF THE HYDRAULIC COMPONENTS**2.1 SCELTA DEI COMPONENTI OLEODINAMICI**

Per scegliere in modo corretto il cilindro (o i cilindri) e la centralina di un ascensore oleodinamico è necessario conoscere i seguenti dati:

- Portata utile della cabina.
- Peso totale di cabina e arcata.
- Peso totale di puleggia e funi (solo per i cilindri indiretti).
- Corsa utile + extra corsa totale della cabina.
- Distanza fra asse della puleggia e suo punto di appoggio al cilindro (solo per indiretti).
- Sistema d'installazione (indiretto, diretto, uno o più cilindri).
- Velocità nominale della cabina.
- Tensione e frequenza richiesta per il motore, tensione delle elettrovalvole.
- Tipo di avviamento del motore (diretto, stella/triangolo o soft/starter).

I valori generalmente usati per l'extra corsa totale della cabina sono di circa 500 mm per impianti indiretti e circa 350 mm per impianti diretti.

Nel caso di cilindri telescopici, l'extra corsa totale potrebbe essere di:

- 500 mm per telescopici a 2 stadi.
- 600 mm per telescopici a 3 stadi.

2.2 DIMENSIONAMENTO DEL CILINDRO**a) CORSA DEL CILINDRO (o cilindri)**

- Caso di uno o due cilindri indiretti, taglia 2:1
Corsa totale cilindro = 1/2 (corsa utile + extra corsa cabina).
- Caso di uno o due cilindri diretti centrali o laterali:
Corsa totale cilindro = corsa utile + extra corsa cabina.

b) DIAMETRO E SPESSORE DELLO STELO DEL CILINDRO

Il diametro e lo spessore dello stelo devono essere scelti in modo da rispettare la sicurezza al carico di punta e i limiti di pressione.

2.1 CHOICE OF THE HYDRAULIC COMPONENTS

It is necessary to know the following data to choose correctly the cylinder (or the cylinders) and the pump unit of an hydraulic lift:

- *Useful car load.*
- *Total weight of car and frame.*
- *Total weight of pulley and ropes (only for indirect side acting cylinders).*
- *Car useful travel + total extra travel.*
- *Distance from pulley axis and its supporting point on the cylinder (only for indirect side acting cylinders).*
- *System of installation (direct or indirect side acting, one or more cylinders).*
- *Car nominal speed.*
- *Motor frequency and voltage, solenoid voltage.*
- *Type of motor start (direct or star/delta - soft starter).*

Generally the total car extra travel is about 500 mm for indirect installations, and about 350 mm for direct installations.

For telescopic cylinders the total extra travel could be:

- *500 mm for two-stage telescopic cylinders.*
- *600 mm for three-stage telescopic cylinders.*

2.2 CYLINDER SIZING**a) CYLINDER TRAVEL (or cylinders)**

- *Ex. With one or two indirect side acting cylinders, roping 2:1
Cylinder total travel = 1/2 (useful car travel + extra travel).*
- *Ex. With one or two direct central or side acting cylinders:
Cylinder total travel = useful car travel + car extra travel.*

b) DIAMETER AND THICKNESS OF THE CYLINDER ROD

Rod diameter and thickness have to respect safety rules at buckling strength conditions and pressure limits.

2. SCELTA DEI COMPONENTI IDRAULICI 2. CHOICE OF THE HYDRAULIC COMPONENTS

Questa scelta si opera facilmente utilizzando i diagrammi di sicurezza al carico di punta in funzione di due grandezze:

- Il carico totale effettivo sullo stelo.
- La lunghezza libera per il carico di punta.

Per verificare la sicurezza è sempre necessario scegliere i punti al di sotto delle curve dei grafici del carico di punta.

La pressione statica massima non deve superare 45 bar.
Questo valore di pressione corrisponde alla pressione statica massima ammessa dagli spessori delle camicie secondo EN 81.2.

La pressione statica minima a cabina vuota non deve essere inferiore a 12 bar.

Questo valore garantisce il corretto funzionamento dell'impianto in discesa se le perdite di carico per attriti e lungo i tubi di mandata non superano 3/4 bar. Qualora si prevedano perdite più elevate occorre aumentare la pressione minima ed adeguare la potenza del motore.

This choice can be easily made using the safety diagrams at the buckling strength according to two dimensions:

- *The total effective load on the rod.*
- *The free length for the buckling strength.*

A safety level is reached choosing the points under the curves of the buckling strength diagrams.

Maximum static pressure has not to exceed 45 bar.
This pressure value corresponds to the maximum static pressure allowed on the cylinder thickness according to EN 81.2.

Minimum static pressure with empty car has not to be lower than 12 bar.

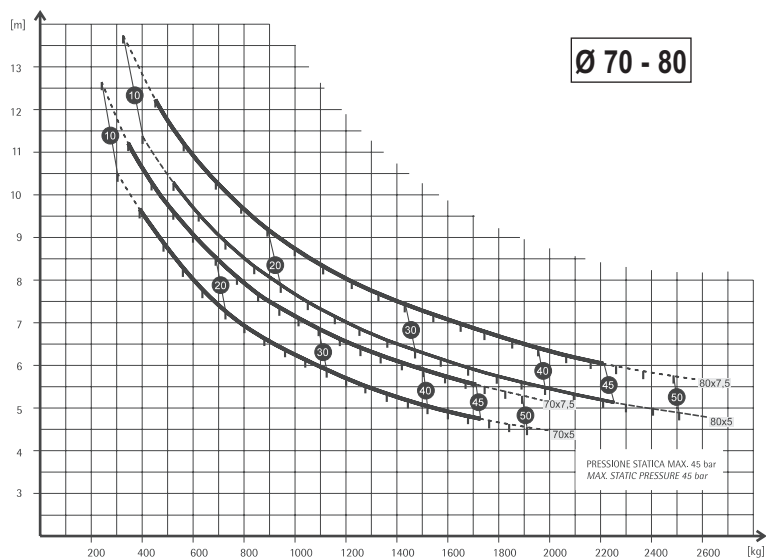
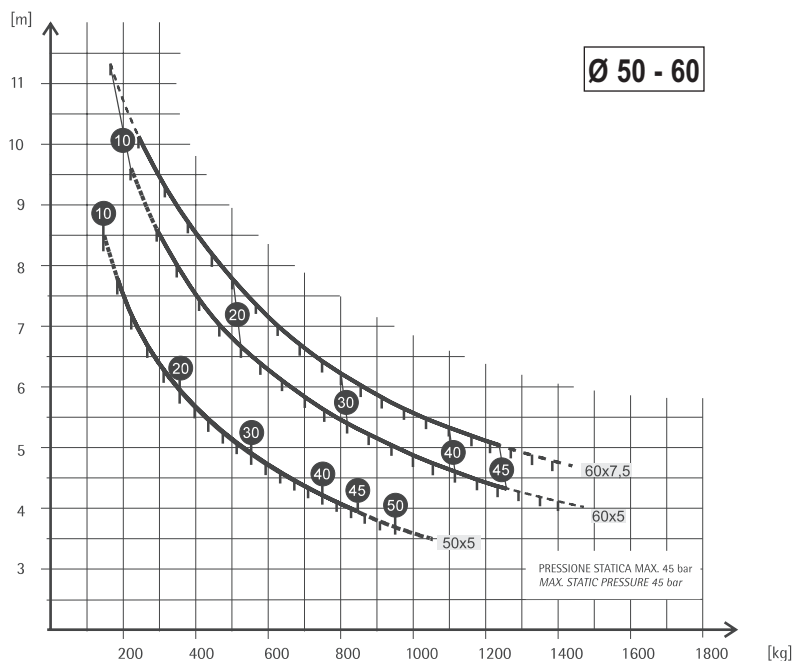
This value assures a correct installation working during the down travel if the charge loss along the feeding pipes or owing to frictions, do not exceed 3/4 bar. In case a higher loss is estimated, it is necessary to increase the minimum pressure and adapt the motor power.

2. SCELTA DEI COMPONENTI IDRAULICI
2. CHOICE OF THE HYDRAULIC COMPONENTS

2.3 DIAGRAMMA DI SICUREZZA DEGLI STELI A CARICO DI PUNTA SECONDO LA NORMATIVA EN 81.2
2.3 DIAGRAM OF THE BUCKLING STRENGTH OF THE ROD ACCORDING TO STANDARD EN 81.2

LEGENDA	20 Pressione statica (bar) Static pressure (bar)	60 x 5 Ø stelo x spessore (mm) Ø rod x thickness (mm)
----------------	--	---

Lunghezza libera soggetta a carico di punta [m] (corsa totale dello stelo + eventuale puleggia fino all'asse).
Free length of the rods subject to buckling [m] (total rod travel + distance rod head-pulley axis, if it exists).



CARICO TOTALE SULLO STELO (kg) / TOTAL LOAD ON THE ROD (kg)

IMPIANTI IDRAULICI
HYDRAULIC PROJECTS

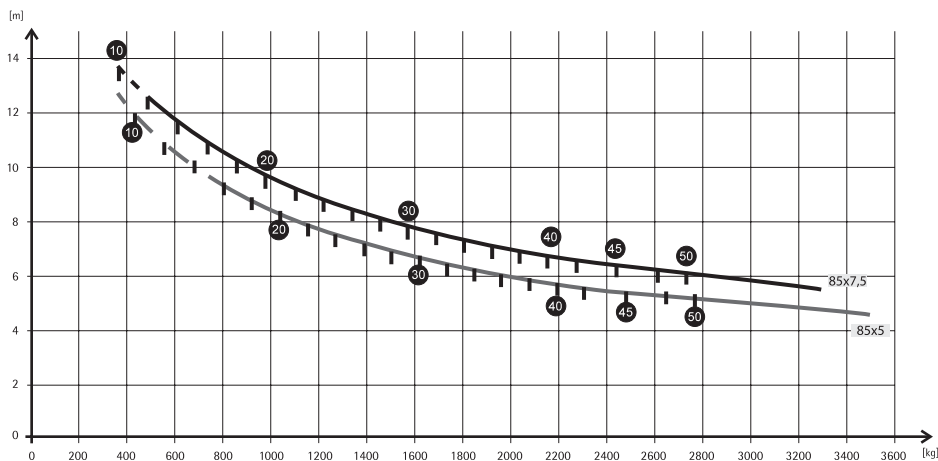
Cod. D800CGBIT
Pag./Page 8
Data/Date 2008
Vers./Version 0

2. SCELTA DEI COMPONENTI IDRAULICI
2. CHOICE OF THE HYDRAULIC COMPONENTS

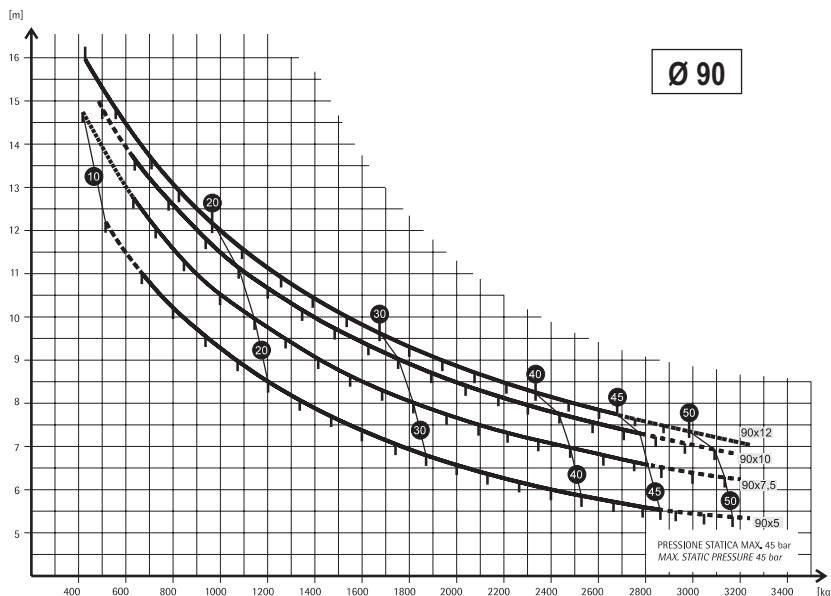
2.3 DIAGRAMMA DI SICUREZZA DEGLI STELI A CARICO DI PUNTA SECONDO LA NORMATIVA EN 81.2
2.3 DIAGRAM OF THE BUCKLING STRENGTH OF THE ROD ACCORDING TO STANDARD EN 81.2

LEGENDA	20 Pressione statica (bar) Static pressure (bar)	60 x 5 Ø stelo x spessore (mm) Ø rod x thickness (mm)
----------------	---	--

Ø 85



Ø 90



Lunghezza libera soggetta a carico di punta [m] (corsa totale dello stelo + eventuale puleggia fino all'asse).
Free length of the rods subject to buckling [m] (total rod travel + distance rod head-pulley axis, if it exists).

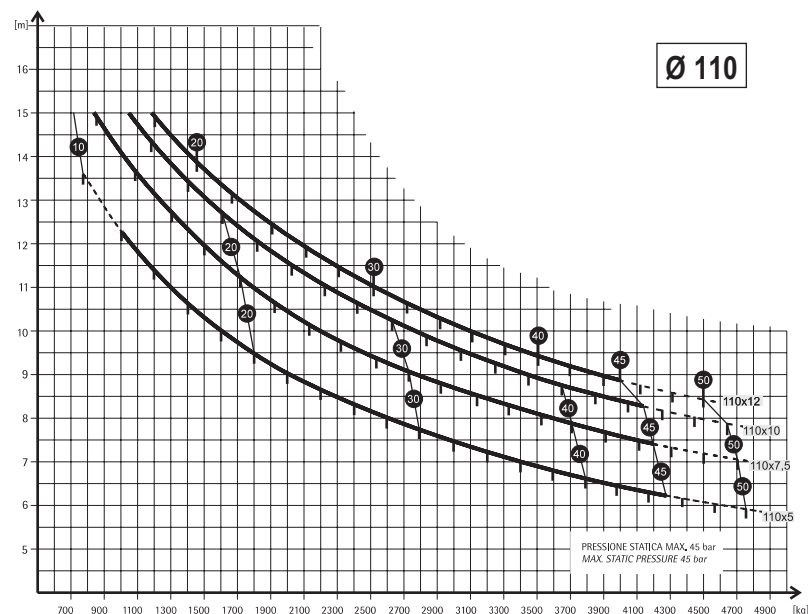
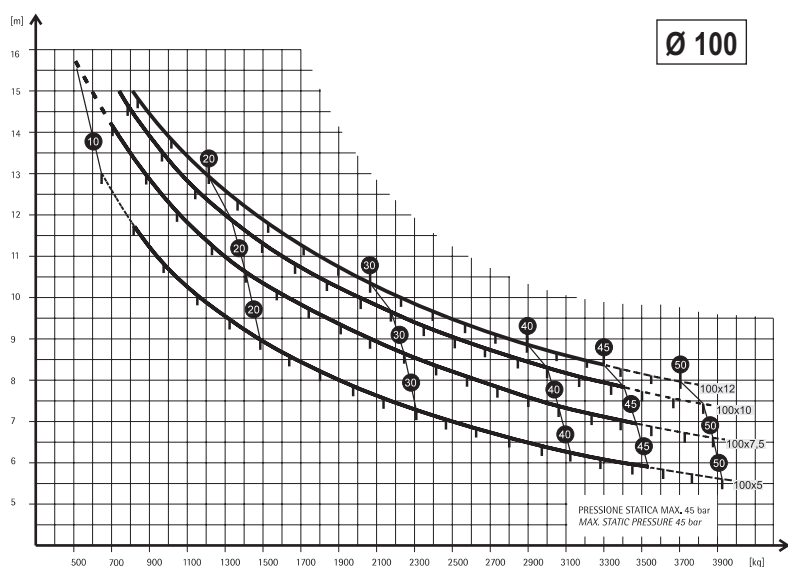
CARICO TOTALE SULLO STELO (kg) / TOTAL LOAD ON THE ROD (kg)

2. SCELTA DEI COMPONENTI IDRAULICI
2. CHOICE OF THE HYDRAULIC COMPONENTS

2.3 DIAGRAMMA DI SICUREZZA DEGLI STELI A CARICO DI PUNTA SECONDO LA NORMATIVA EN 81.2
2.3 DIAGRAM OF THE BUCKLING STRENGTH OF THE ROD ACCORDING TO STANDARD EN 81.2

LEGENDA	20 Pressione statica (bar) Static pressure (bar)	60 x 5 Ø stelo x spessore (mm) Ø rod x thickness (mm)
----------------	---	--

Lunghezza libera soggetta a carico di punta [m] (corsa totale dello stelo + eventuale puleggia fino all'asse).
Free length of the rods subject to buckling [m] (total rod travel + distance rod head-pulley axis, if it exists).



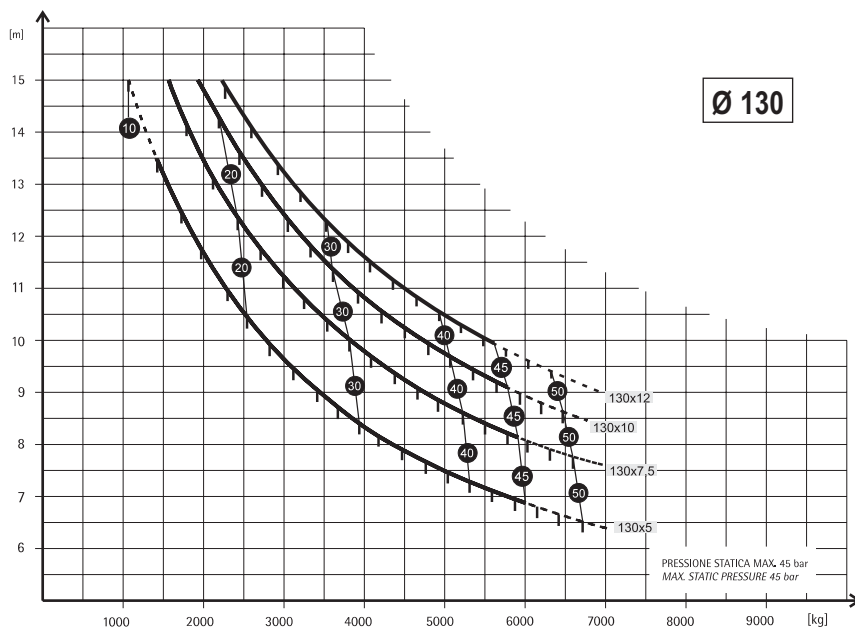
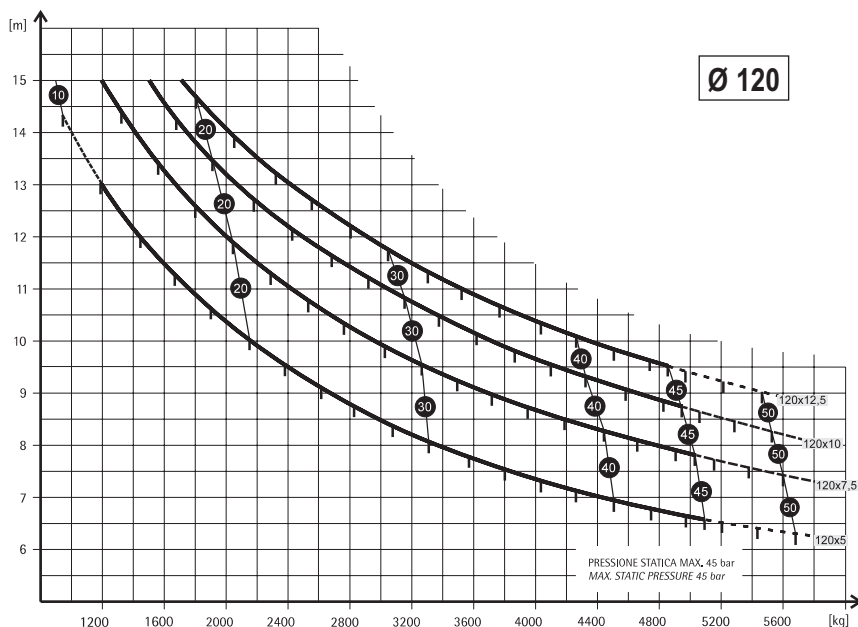
CARICO TOTALE SULLO STELO (kg) / TOTAL LOAD ON THE ROD (kg)

2. SCELTA DEI COMPONENTI IDRAULICI
2. CHOICE OF THE HYDRAULIC COMPONENTS

2.3 DIAGRAMMA DI SICUREZZA DEGLI STELI A CARICO DI PUNTA SECONDO LA NORMATIVA EN 81.2
2.3 DIAGRAM OF THE BUCKLING STRENGTH OF THE ROD ACCORDING TO STANDARD EN 81.2

LEGENDA	<div style="display: flex; align-items: center; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">20</div> <div>Pressione statica (bar) Static pressure (bar)</div> </div>	<div style="display: flex; align-items: center; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">60 x 5</div> <div>Ø stelo x spessore (mm) Ø rod x thickness (mm)</div> </div>
----------------	---	--

Lunghezza libera soggetta a carico di punta [m] (corsa totale dello stelo + eventuale puleggia fino all'asse).
Free length of the rods subject to buckling [m] (total rod travel + distance rod head-pulley axis, if it exists).



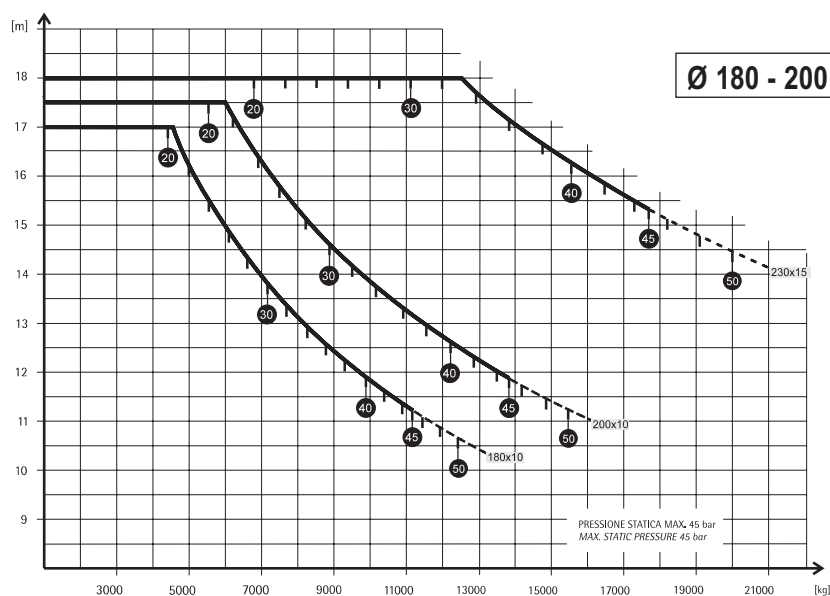
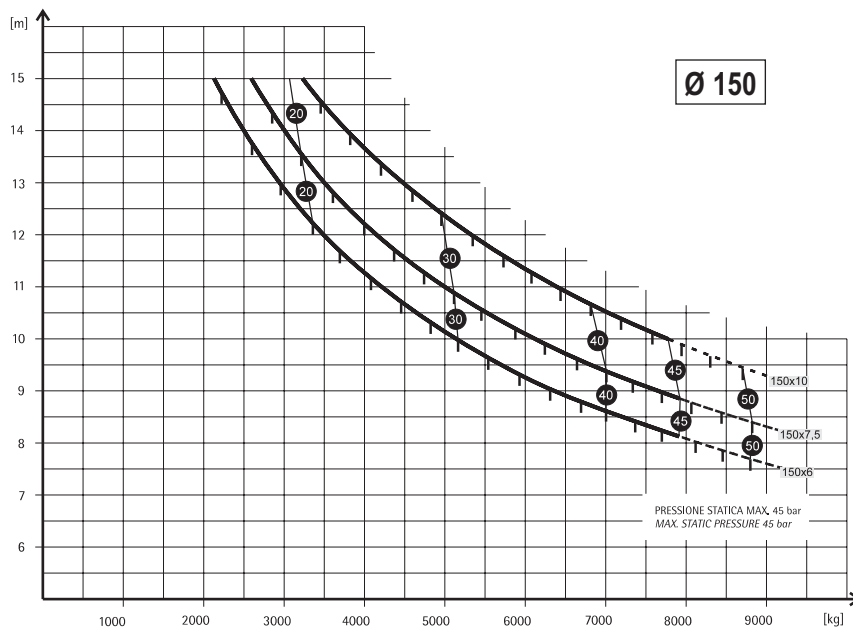
CARICO TOTALE SULLO STELO (kg) / TOTAL LOAD ON THE ROD (kg)

2. SCELTA DEI COMPONENTI IDRAULICI
2. CHOICE OF THE HYDRAULIC COMPONENTS

2.3 DIAGRAMMA DI SICUREZZA DEGLI STELI A CARICO DI PUNTA SECONDO LA NORMATIVA EN 81.2
2.3 DIAGRAM OF THE BUCKLING STRENGTH OF THE ROD ACCORDING TO STANDARD EN 81.2

LEGENDA	20 Pressione statica (bar) Static pressure (bar)	60 x 5 Ø stelo x spessore (mm) Ø rod x thickness (mm)
----------------	--	---

Lunghezza libera soggetta a carico di punta [m] (corsa totale dello stelo + eventuale puleggia fino all'asse).
Free length of the rods subject to buckling [m] (total rod travel + distance rod head-pulley axis, if it exists).



CARICO TOTALE SULLO STELO (kg) / TOTAL LOAD ON THE ROD (kg)

WITTUR HYDRAULIC DRIVES

IMPIANTI IDRAULICI
HYDRAULIC PROJECTS

Cod. D800CGBIT
Pag./Page 12
Data/Date 2008
Vers./Version 0

2. SCELTA DEI COMPONENTI IDRAULICI 2. CHOICE OF THE HYDRAULIC COMPONENTS

2.4 SCELTA MOTORE - POMPA 50 HZ 2.4 MOTOR - PUMP CHOICE 50 HZ

VALVOLA VALVE SIZE	POMPA (l/min) PUMP (l/min)	MOTORE MOTOR		Press. Statica max. (bar) Max. Static pressure (bar)	VELOCITA' STELO (m/s) MOTOR 2 poli 2750g/min		ROD SPEED (m/s) 2 POLE MOTOR 2750 rpm		50 Hz.								
		HP	KW														
NL 600 - 2"	600	80	58,8	18	25	32	38	45	0,85	0,72	0,55	0,38	0,31	0,24			
		70	51,5	60	44	50	36,8	40	29,4								
NL 500 - 2"	500	70	51,5	18	26	34	41	45	0,84	0,71	0,61	0,46	0,32	0,21			
		60	44	50	36,8	40	29,4	30	22								
NL 380 - 2"	380	50	36,8	21	26	37	45	0,78	0,63	0,54	0,46	0,35	0,25	0,16			
		40	29,4	30	22	25	18,4										
NL 380 - 1 1/2"	300	40	29,4	22	28	34	45	0,84	0,76	0,62	0,51	0,43	0,37	0,28			
		30	22	25	18,4	20	14,7										
NL 380 - 1 1/2"	250	40	29,4	27	34	40	45	0,81	0,73	0,64	0,51	0,43	0,36	0,20			
		30	22	25	18,4	20	14,7										
NL 210 - 1 1/2"	210	30	22	23	27	32	40	45	0,86	0,68	0,61	0,54	0,44	0,36			
		25	18,4	20	14,7	17	12,5										
NL 210 - 1 1/2"	180	25	18,4	29	33	38	45	0,75	0,58	0,52	0,46	0,37	0,31	0,26			
		20	14,7	17	12,5	15	11										
NL 210 - 1 1/4"	150	20	14,7	24	31	36	40	45	0,85	0,62	0,48	0,43	0,38	0,31			
		17	12,5	15	11	13	9,6										
NL 210 - 1 1/4"	125	15	11	22	29	36	45	0,71	0,53	0,41	0,37	0,32	0,26	0,22			
		13	9,6	10,5	7,7	8	5,9										
NL 210 - 1 1/4"	100	13	9,6	19	27	37	45	0,81	0,58	0,43	0,32	0,28	0,26	0,21			
		10,5	7,7	8	5,9	6,5	4,7										
NL 210 - 1 1/4"	75	10,5	7,7	27	37	45	0,61	0,43	0,25	0,22	0,19	0,16	0,13	0,11			
		8	5,9	6,5	4,7												
NL 210 - 3/4"	35	8	5,9	25	38	45	0,45	0,31	0,23	0,18	0,16	0,14	0,12	0,10			
		6,5	4,7	4,5	3,3												
NL 210 - 3/4"	25	4,5	3,3	30	45	0,29	0,21	0,15	0,12	0,11	0,10	0,08	0,07	0,07			
		3,5*	2,6*	3,5*	2,6*	3,5*	2,6*	2,5*	1,8*								
ROD DIAMETER (mm) DIAMETRO STELO (mm)				50	60	70	80	85	90	100	110	120	130	150	180	200	230



WITTUR HYDRAULIC DRIVES

IMPIANTI IDRAULICI
HYDRAULIC PROJECTS

Cod. D800CGBIT
Pag./Page 13
Data/Date 2008
Vers./Version 0

2. SCELTA DEI COMPONENTI IDRAULICI 2. CHOICE OF THE HYDRAULIC COMPONENTS

2.5 SCELTA MOTORE - POMPA 60 HZ 2.5 MOTOR - PUMP CHOICE 60 HZ

ROD DIAMETER (mm) DIAMETRO STELO (mm)	VALVOLA VALVE SIZE		POMPA (l/min) PUMP (l/min)		MOTORE MOTOR		Press. Statica max. (bar) Max. Static pressure (bar)	VELOCITA' STELO (m/s) MOTORI 2 poli 2750 g/min		ROD SPEED (m/s) 2 POLE MOTOR 2750 rpm		60 HZ.							
	HP	KW	600	455	80	70		60	50	40	30			20	0,99	0,84	0,72	0,54	0,41
50	NL 600 - 2"		600	455	80	70	60	50	40	30	20	0,99	0,84	0,72	0,54	0,41	0,28	0,23	0,17
	NL 380 - 2"		360	250	50	40	30	25	20	15	10	0,73	0,60	0,50	0,43	0,32	0,22	0,18	0,13
60	NL 380 - 1 1/2"		300	250	40	30	25	20	15	10	0,96	0,85	0,75	0,61	0,50	0,42	0,36	0,27	0,19
	NL 210 - 1 1/2"		215	180	30	25	20	17	15	11	0,88	0,68	0,61	0,54	0,43	0,36	0,25	0,19	0,13
70	NL 210 - 1 1/4"		150	120	20	17	15	13	10,5	0,84	0,61	0,47	0,42	0,36	0,30	0,25	0,21	0,18	0,13
	NL 210 - 3/4"		42	30	6	4,5	3,5	2,5	2,5	1,8	0,33	0,23	0,17	0,13	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07
80	NL 210 - 3/4"		42	30	6	4,5	3,5	2,5	1,8	0,33	0,23	0,17	0,13	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
85	NL 210 - 3/4"		42	30	6	4,5	3,5	2,5	1,8	0,33	0,23	0,17	0,13	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
90	NL 210 - 3/4"		42	30	6	4,5	3,5	2,5	1,8	0,33	0,23	0,17	0,13	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
100	NL 210 - 3/4"		42	30	6	4,5	3,5	2,5	1,8	0,33	0,23	0,17	0,13	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
110	NL 210 - 3/4"		42	30	6	4,5	3,5	2,5	1,8	0,33	0,23	0,17	0,13	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
120	NL 210 - 3/4"		42	30	6	4,5	3,5	2,5	1,8	0,33	0,23	0,17	0,13	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
130	NL 210 - 3/4"		42	30	6	4,5	3,5	2,5	1,8	0,33	0,23	0,17	0,13	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
150	NL 210 - 3/4"		42	30	6	4,5	3,5	2,5	1,8	0,33	0,23	0,17	0,13	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
180	NL 210 - 3/4"		42	30	6	4,5	3,5	2,5	1,8	0,33	0,23	0,17	0,13	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
200	NL 210 - 3/4"		42	30	6	4,5	3,5	2,5	1,8	0,33	0,23	0,17	0,13	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
230	NL 210 - 3/4"		42	30	6	4,5	3,5	2,5	1,8	0,33	0,23	0,17	0,13	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07



WITTUR



IMPIANTI IDRAULICI
HYDRAULIC PROJECTS

Cod. D800CGBIT
Pag./Page 14
Data/Date 2008
Vers./Version 0

2. SCELTA DEI COMPONENTI IDRAULICI 2. CHOICE OF THE HYDRAULIC COMPONENTS

2.6 SCELTA DEL SERBATOIO - Massima corsa stelo - Olio necessario - Uscita tubazione

2.6 TANK CHOICE - Maximum rod stroke - Oil necessary - Hose outlet

TIPO SERBATOIO / TANK TYPE POMPA / PUMP USCITA / OUTLET	50S MAX 35 l/min 1/2" & 3/4"	110S MAX 150 l/min 3/4" & 1 1/4"	135S MAX 150 l/min 1 1/4"	210S MAX 210 l/min 1 1/4" & 1 1/2"	320S MAX 300 l/min 1 1/4" & 1 1/2"	450 MAX 380 l/min 1 1/2" & 2"	680 MAX 600 l/min 2"	TIPO SERBATOIO / TANK TYPE POMPA / PUMP USCITA / OUTLET	
									DIAMETRO STELO (mm)
DIAMETRO STELO (mm)	20	35	35	50	90	130	175	Ollo per Copertura Motore (l) Oil for Motor Coverage (l)	
ROD DIAMETER (mm)	23	65	100	140	215	300	475	Ollo per Movimento (l) Oil for Movement (l)	
50	5250/11500	8000	8000						
60	4100/7600	9000	9000	9000					
70	3000/6000	7250/11000	11000	11000					
80	3000/4600	7250/13000	11000/16000	11000/18000					
85		6250/11500	9650/15500	11250/16500	13750/19000				
90		5250/10000	8250/15000	11500/15000	14000/20000				
100		4750/8000	7250/12500	10500/15000	15000/18000	17000/22000			
110		4000/6500	6250/10000	8750/14000	13500/17000	17000/22000			
120		3750/5500	5500/8500	8000/10500	12250/16000	17000/22000			
130		3000/4500	4500/7000	6500/10000	9750/15000	13750/22000	19000/34000		
150		2500/3500	3600/5500	5250/7500	8250/12000	11750/16500	18000/26000		
180				3400/5500	5250/8000	7250/11500	11500/18500		
200					4250/6500	6000/9000	9500/14000		
230						5000/7000	8750/11000		

example 5250/11500

esempio 5250/11500

5250: with the tank full, the maximum rod travel that can be performed

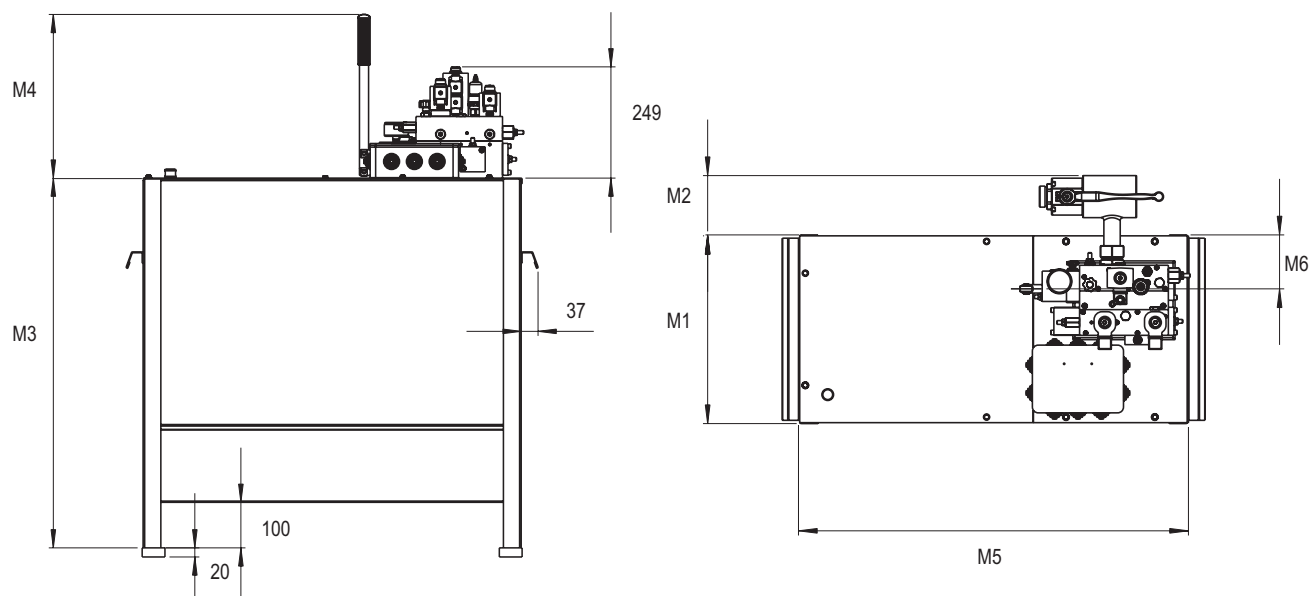
5250: con il serbatoio pieno la massima corsa stelo che si potrebbe fare

11500: the maximum rod travel with the oil filling up

11500: la massima corsa di stelo con il rabboccamento d'olio

2. SCELTA DEI COMPONENTI IDRAULICI 2. CHOICE OF THE HYDRAULIC COMPONENTS

2.7 DIMENSIONI E INGOMBRI DELLE CENTRALINE 2.7 PUMP UNITS DIMENSIONS

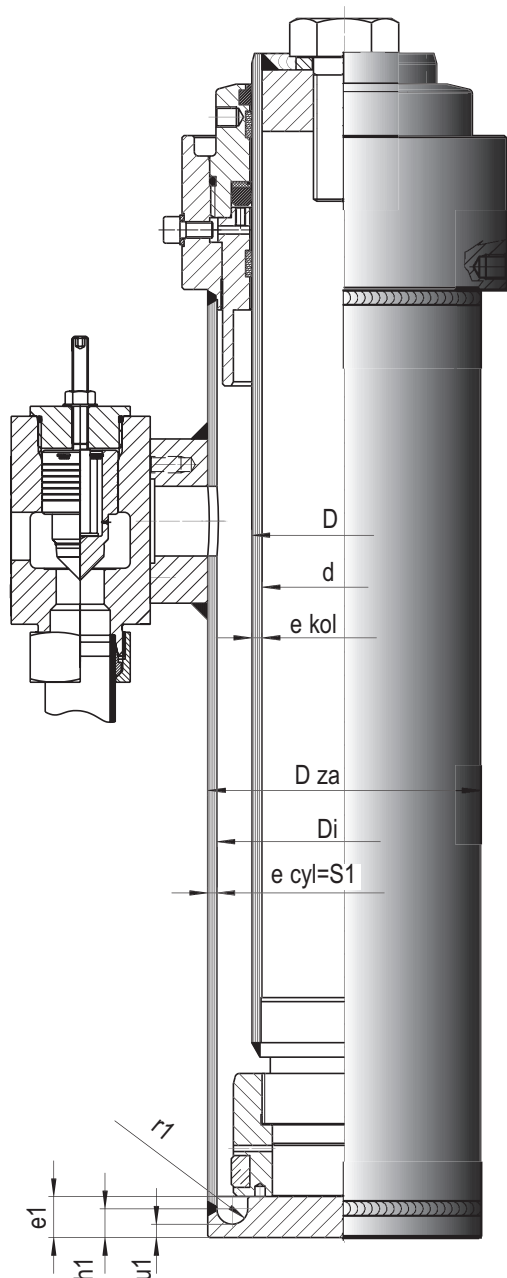


TIPO VALVOLA VALVE TYPE	TIPO SERBATOIO TANK TYPE	DIMENSIONI DI INGOMBRO [mm] / ENCUMBRANCE DIMENSIONS [mm]						
		M1	M2 FILTRO ORIZ. HORIZ. FILTER	M2 FILTRO VERT. VERT. FILTER	M3	M4	M5	M6
NL-210	110/S	300	95	0	702	360	700	140
	135/S	300	95	0	902	360	700	155
	210/S	400	129	51	810	360	830	110
	320/S	460	160	70	950	360	950	110
	450	700	150	-	952	360	1000	105
NL-380	320/S	460	160	70	950	360	950	125
	450	700	150	-	952	360	1000	130
	680	800	140	-	1002	360	1250	165
NL-600	680	800	140	-	1002	360	1250	165
	900	800	140	-	1202	360	1250	165
	1000	800	140	-	1302	360	1250	165

3. TABELLE DI INGOMBRO, DATI TECNICI E SCHEMI VALVOLA
3. ENCUMBRANCE TABLES, TECHNICAL DATA AND VALVE SCHEMES

3.1 DIMENSIONI CAMICIA E FONDELLO DEI CILINDRI
3.1 BARREL AND BOTTOM DIMENSIONS OF THE CYLINDERS

CILINDRI C 97
C 97 CYLINDERS



D	Dza	Di	S1	r1	u1	h1	e1
50	90	80	5	5	5	10	16
60	100	90	5	5	5	10	16
70	114,3	106,3	4	5	5,5	10,5	16
80	114,3	106,3	4	5	5,5	10,5	16
85	114,3	106,3	4	4	5,5	16	16
90	133	124	4,5	4,5	6,5	20	20
100	139,7	130,7	4,5	4,5	6,5	20	20
110	152,4	142,4	5	5	7,5	20	20
120	159	149	5	5	7,5	20	20
130	177,8	166,6	5,6	5,6	8	21	21
150	193,7	181,9	5,9	5,9	8,8	21	21
180	244,5	228,5	8	8	12	30	30
200	273	253	10	10	14,5	30	30
230	298,5	278,5	10	10	14,5	31	31

Cilindro TUFFANTE HC - Ø 60 PIENO
PLUNGER Cylinder HC - FULL Ø 60

D	Dza	Di	S1	r1	u1	h1	e1
60	90	80	5	5	4	9	15

Cilindro C 97
C 97 Cylinder

WITTUR HYDRAULIC DRIVES

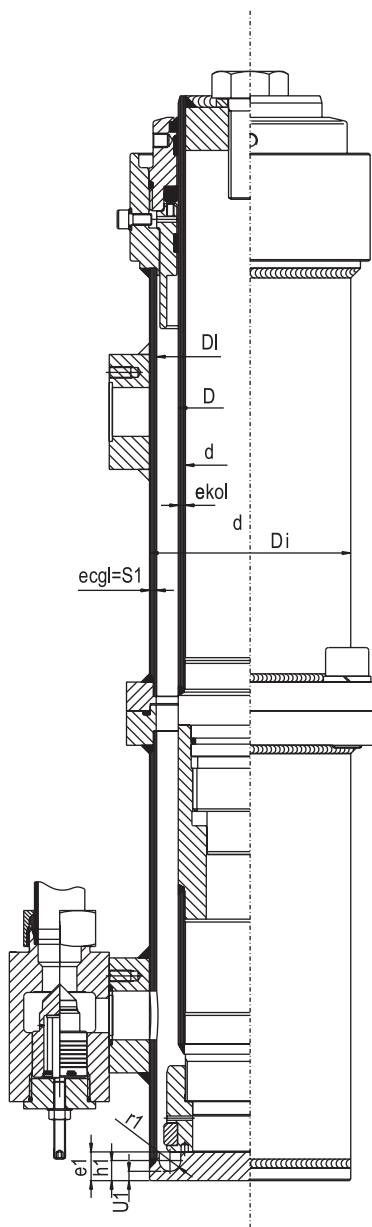
IMPIANTI IDRAULICI
HYDRAULIC PROJECTS

Cod. D800CGBIT
Pag./Page 17
Data/Date 2008
Vers./Version 0

3. TABELLE DI INGOMBRO, DATI TECNICI E SCHEMI VALVOLA 3. ENCUMBRANCE TABLES, TECHNICAL DATA AND VALVE SCHEMES

3.2 CILINDRO IN TAGLIA INDIRETTO LATERALE 3.2 INDIRECT SIDE ACTING CYLINDER

Battuta superiore ammortizzata
Upper cushioned end



Pressione statica max. 45 bar
Max. static pressure 45 bar

ØS	Ss	CAMICIA BARREL		TESTA HEAD	VALVOLA VALVE			FISSO FIXED	VITE SCREW	PESO kg/m WEIGHT kg/m		OLIO l/m OIL l/m	
		ØC	Sc		T	I	O			P	L	x 1 m di corsa x m 1 run	movimento movement x 1 m
50	5	90	5	112	145	320	210	205	M20	16	18	2	3,1
60	5	100	5	125	150	320	210	205	M30 M20	18,5	19	3	4,5
70	5	114,3	4	135	157	320	210	205	M30	19	22	3,8	5
80	5	114,3	4	150	157	320	210	205	M30	21	25	5	3,8
85	5	114,3	4	150	157	320	210	205	M30	23	25	5,6	3,2
90	5	133	4,5	157	166	320	215	205	M30	27	29	6,4	5,7
100	5	139,7	4,5	166	170	320	215	205	M30	30	30	7,8	5,6
110	5	152,4	5	175	196	325	215	215	M30	32	37	9,5	6,4
120	5	159	5	200	200	325	215	215	M30	35	40	11,3	6,1
130	5	177,8	5,6	216	210	325	215	215	M30	39	46	13,3	8,5
150	6	193,7	5,9	226	217	325	215	215	M30	49	57	17,7	8,3
180	10	244,5	8	270	242	355	225	260	M60	89	97	25,4	15,6
200	10	273	10	296	257	355	225	260	M60	112	106	31,4	18,9
230	15	298,5	10	340	270	355	225	260	M60	151	51	41,5	19,4

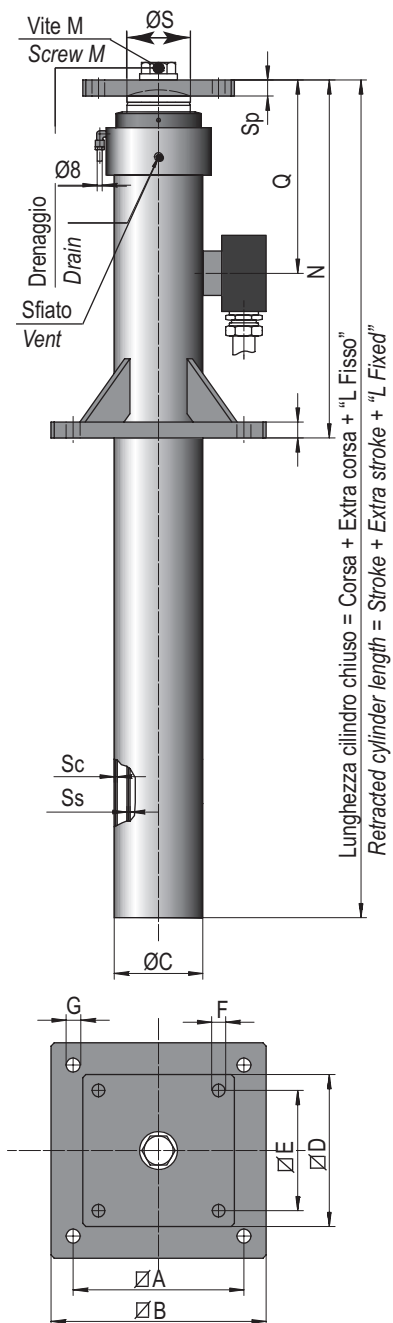
IMPIANTI IDRAULICI
HYDRAULIC PROJECTS

Cod. D800CGBIT
Pag./Page 18
Data/Date 2008
Vers./Version 0

3. TABELLE DI INGOMBRO, DATI TECNICI E SCHEMI VALVOLA
3. ENCUMBRANCE TABLES, TECHNICAL DATA AND VALVE SCHEMES

3.3 CILINDRO DIRETTO CENTRALE
3.3 DIRECT CENTRAL ACTING CYLINDER

Battuta superiore ammortizzata
Upper cushioned end



Pressione statica max. 45 bar
Max. static pressure 45 bar

S	STELO ROD		CAMICIA BARREL		PIASTRA OSCILLANTE OSCILLATING PLATE			PIASTRA DI BASE BASE PLATE						VITE SCREW	PESO kg/m WEIGHT kg/m		OLIO/lm OIL/lm	
	Ss	5	C	Sc	E	Sp	F	A	B	H	G	N	Q		L	M	x 1 m di corsa x 1 m run	fisso fixed
50	5	90	5	5	120	15	18	220	270	20	20	580	340	M20	16	32	2	3,1
60	5	100	5	5	200	25	20	270	340	25	22	580	355	M30	18,5 21,5	55 96	3	4,5
70	5 7,5	114,3	4	4	200	25	20	270	340	25	22	580	355	M30	19 23	58 99	3,8	5
80	5 7,5	114,3	4	4	200	25	20	270	340	25	22	580	355	M30	21 25	61 62	5	3,8
85	5 7,5	114,3	4	4	200	25	20	270	340	25	22	580	355	M30	23 27	43 45	5,6	3,2
90	5 7,5 10 12	133	4,5	4,5	200	25	20	270	340	25	22	580	355	M30	25 30 34	65 66 67	6,4	5,7
100	5 7,5 10 12	139,7	4,5	4,5	200	25	20	270	340	25	22	580	355	M30	27 37	66 68	7,8	5,6
110	5 7,5 10 12	152,4	5	5	280	25	22	330	400	30	26	600	365	M30	32 43	98 100	9,5	6,4
120	5 7,5 10 12,5	159	5	5	280	25	22	330	400	30	26	600	365	M30	35 46	103 108	11,3	6,1
130	5 7,5 10 12	177,8	5,6	5,6	280	25	22	330	400	30	26	600	365	M30	39 53	114 117	13,3	8,5
150	6 10	193,7	4,9	4,9	280	25	22	330	400	30	26	600	365	M30	49 62	118 121	17,7	8,3
180	10	244,5	8	8	280	30	30	400	500	35	32	660	410	M60	89	204	25,4	15,6
200	10	273	10	10	280	30	30	400	500	35	32	660	410	M60	112	213	31,4	18,9
230	15	298,5	10	10	280	30	30	400	500	35	32	660	410	M60	151	258	41,5	19,4

WITTUR HYDRAULIC DRIVES

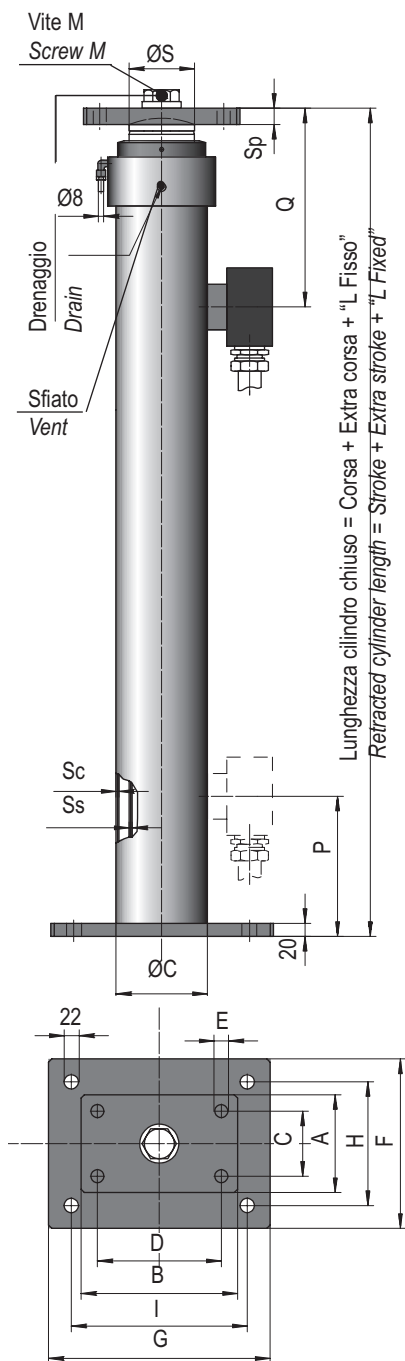
IMPIANTI IDRAULICI
HYDRAULIC PROJECTS

Cod. D800CGBIT
Pag./Page 19
Data/Date 2008
Vers./Version 0

3. TABELLE DI INGOMBRO, DATI TECNICI E SCHEMI VALVOLA 3. ENCUMBRANCE TABLES, TECHNICAL DATA AND VALVE SCHEMES

3.4 CILINDRO DIRETTO LATERALE 3.4 DIRECT SIDE ACTING CYLINDER

Battuta superiore ammortizzata
Upper cushioned end

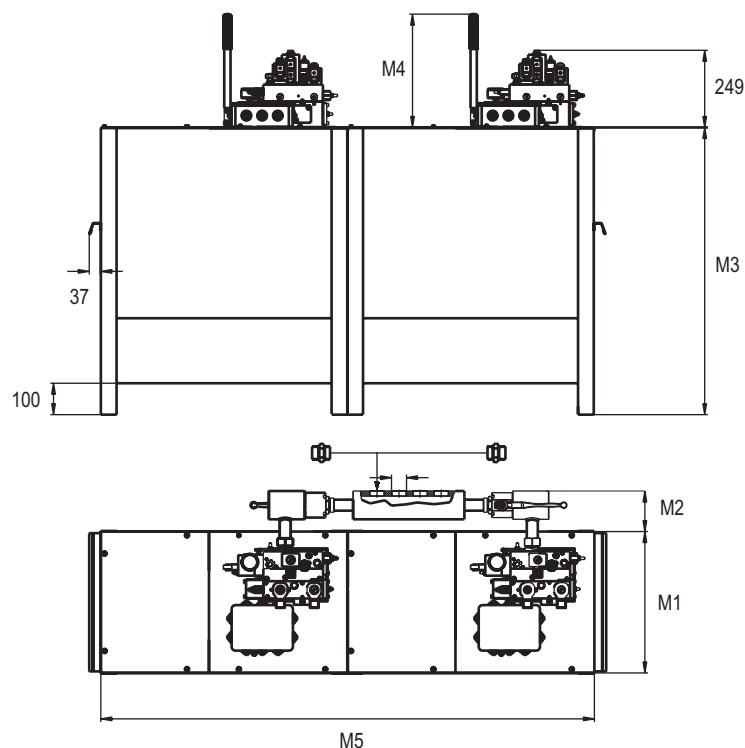


Pressione statica max. 45 bar
Max. static pressure 45 bar

ØS	STELO ROD	CAMICIA BARREL		PIASTRA OSCILLANTE OSCILLATING PLATE						PIASTRA DI BASE BASE PLATE			VALVOLA VALVE		FISSO FIXED	VITE SCR EW	PESO kg/m WEIGHT kg/m		OLIO l/m OIL l/m	
		ØC	Sc	A	B	C	D	Sp	ØE	F	G	H	I	P			Q	L	M	x 1 m di corsa x 1 m run
50	5	90	5	150	250	100	200	15	18	130	300	80	250	210	340	M20	16	28	2	3,1
60	5 FULL	100	5	150	250	100	200	25	20	130	300	80	250	210	355	M30	18,5	34	3	4,5
70	5 7,5	114,3	4	150	250	100	200	25	20	140	300	90	250	210	355	M30	19	37	3,8	5
80	5 7,5	114,3	4	150	250	100	200	25	20	160	300	110	250	210	355	M30	21	40	5	3,8
85	5 7,5	114,3	4	150	250	100	200	25	20	160	300	110	250	210	355	M30	23	43	5,6	3,2
90	5 10	133	4,5	150	250	100	200	25	20	160	300	110	250	215	355	M30	25	44	6,4	5,7
100	5 10	139,7	4,5	150	250	100	200	25	20	180	300	120	250	215	355	M30	27	45	7,8	5,6
110	5 10	152,4	5	150	250	100	200	25	22	200	400	150	350	215	365	M30	32	59	9,5	6,4
120	5 10	159	5	150	250	100	200	25	22	200	400	150	350	215	365	M30	35	64	11,3	6,1
130	5 10	177,8	5,6	150	250	100	200	25	22	220	400	160	350	215	365	M30	39	75	13,3	8,5
150	6 10	193,7	5,9	150	250	100	200	25	22	250	400	200	350	215	365	M30	49	80	17,7	8,3
180	10	244,5	8	300	400	250	350	30	30	280	450	230	400	225	410	M60	89	152	25,4	15,6
200	10	273	10	300	400	250	350	30	30	310	450	260	400	225	410	M60	112	161	31,4	18,9
230	15	298,5	10	300	400	250	350	30	30	330	450	280	400	225	410	M60	151	206	41,5	19,4

3. TABELLE DI INGOMBRO, DATI TECNICI E SCHEMI VALVOLA
3. ENCUMBRANCE TABLES, TECHNICAL DATA AND VALVE SCHEMES

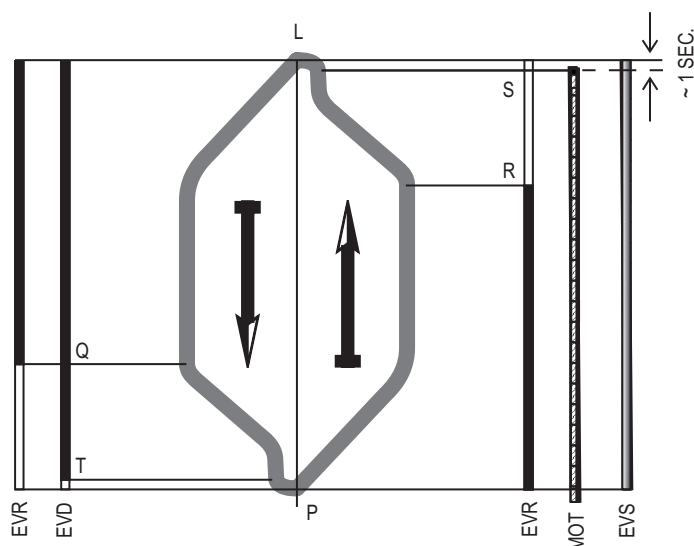
3.5 DIMENSIONI CENTRALINE CON SERBATOIO DOPPIO
3.5 ENCUMBRANCE OF PUMP UNITS WITH DOUBLE TANK



Tipo valvola Valve type	Tipo serbatoio Tank type	Dimensioni di ingombro [mm] Encumbrance dimensions [mm]				
		M1	M2 Filtro orizzontale Horizontal filter	M3	M4	M5
NL-210	110/S	300	95	702	360	1400
	135/S	300	95	902	360	1400
	210/S	400	129	810	360	1660
	320/S	460	160	950	360	1900
	450	700	150	952	360	2000
NL-380	320/S	460	160	950	360	1900
	450	700	150	952	360	2000
	680	800	140	1002	360	2500
NL-600	680	800	150	1002	360	2500
	900	800	150	1202	360	2500
	1000	800	150	1302	360	2500

3. TABELLE DI INGOMBRO, DATI TECNICI E SCHEMI VALVOLA
3. ENCUMBRANCE TABLES, TECHNICAL DATA AND VALVE SCHEMES

3.6 DIAGRAMMA DI FUNZIONAMENTO ELETTRICO VALVOLA NL
3.6 ELECTRICAL FUNCTIONING DIAGRAM OF NL VALVE



ON Corrente elettrica attivata / Electrical wire activated
 OFF Corrente elettrica disattivata / Electrical wire disactivated

Tensioni disponibili per le bobine:
12- 24 - 48 - 60 - 80 - 110 - 180 - 220 V.c.c.
Emergenza: 12 V.c.c.

Available voltages for coils:
12 - 24 - 48 - 60 - 80 - 110 - 180 - 220 V.d.c.
Emergency: 12 V.d.c.

Consumo bobine: EVS: 36 W
EVD: 36 W + 45 W
EVR: 36 W

Coil consumption: EVS: 36 W
EVD: 36 W + 45 W
EVR: 36 W

P - SALITA: Alimentare motore e bobina "EVR"
Alimentare bobina "EVS" per avviamento
 λ - Δ o soft starter

P - UP TRAVEL: Feed motor and coil "EVR"
Feed coil "EVS" for λ - Δ
start or soft starter

R - RALLENTAMENTO
IN SALITA: Diseccitare "EVR"

R - UP TRAVEL
DECELERATION: Disconnect "EVR"

S - FERMATA
IN SALITA: Stop motore (diseccitare "EVS", se esiste,
con ritardo circa 1" dopo il motore)

S - STOP DURING
UP TRAVEL: Stop motor (disconnect "EVS", if it exists,
about 1" after the motor)

L - DISCESA: Alimentare bobine "EVD" ed "EVR"

L - DOWN TRAVEL: Feed coils "EVD" and "EVR"

Q - RALLENTAMENTO
IN DISCESA: Diseccitare "EVR"

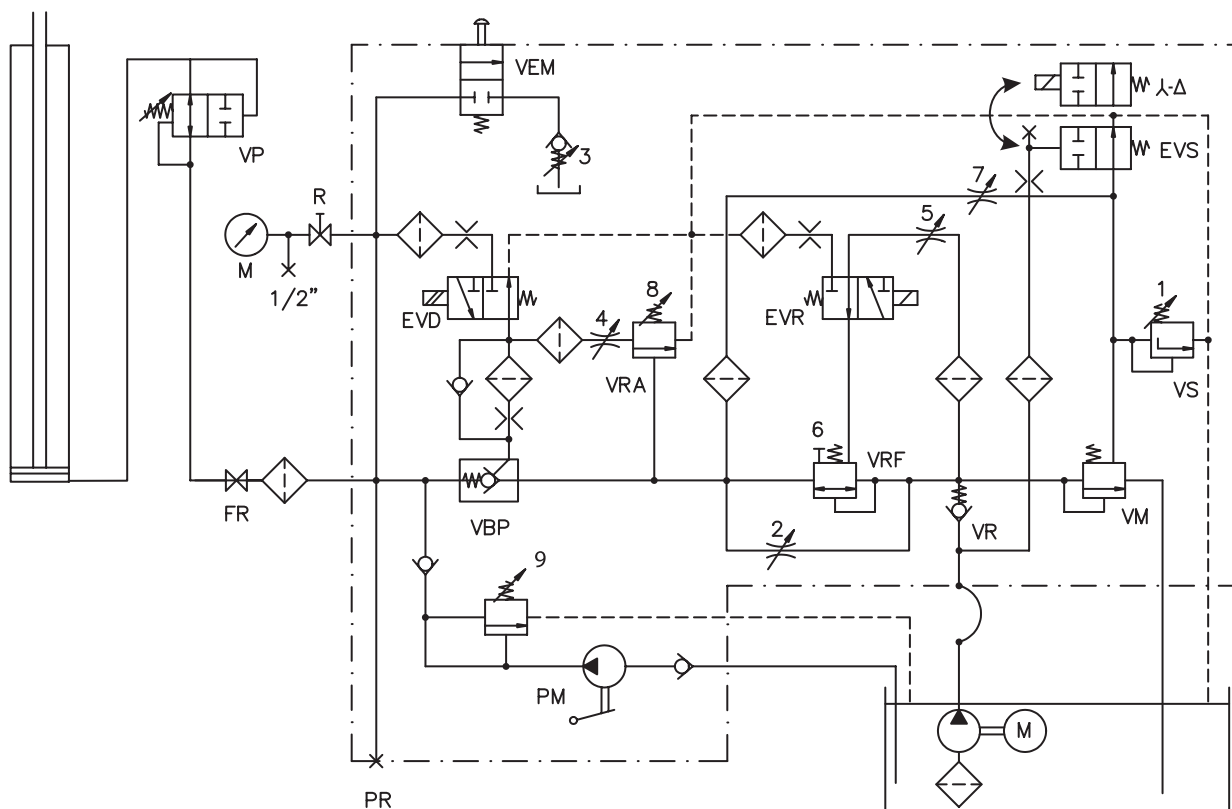
Q - DOWN TRAVEL
DECELERATION: Disconnect "EVR"

T - FERMATA
IN DISCESA: Diseccitare "EVD"

T - STOP DURING
DOWN TRAVEL: Disconnect "EVD"

3. TABELLE DI INGOMBRO, DATI TECNICI E SCHEMI VALVOLA
3. ENCUMBRANCE TABLES, TECHNICAL DATA AND VALVE SCHEMES

3.7 SCHEMA OLEODINAMICO VALVOLA TIPO "NL"
3.7 HYDRAULIC SCHEME VALVE TYPE "NL"



LEGENDA

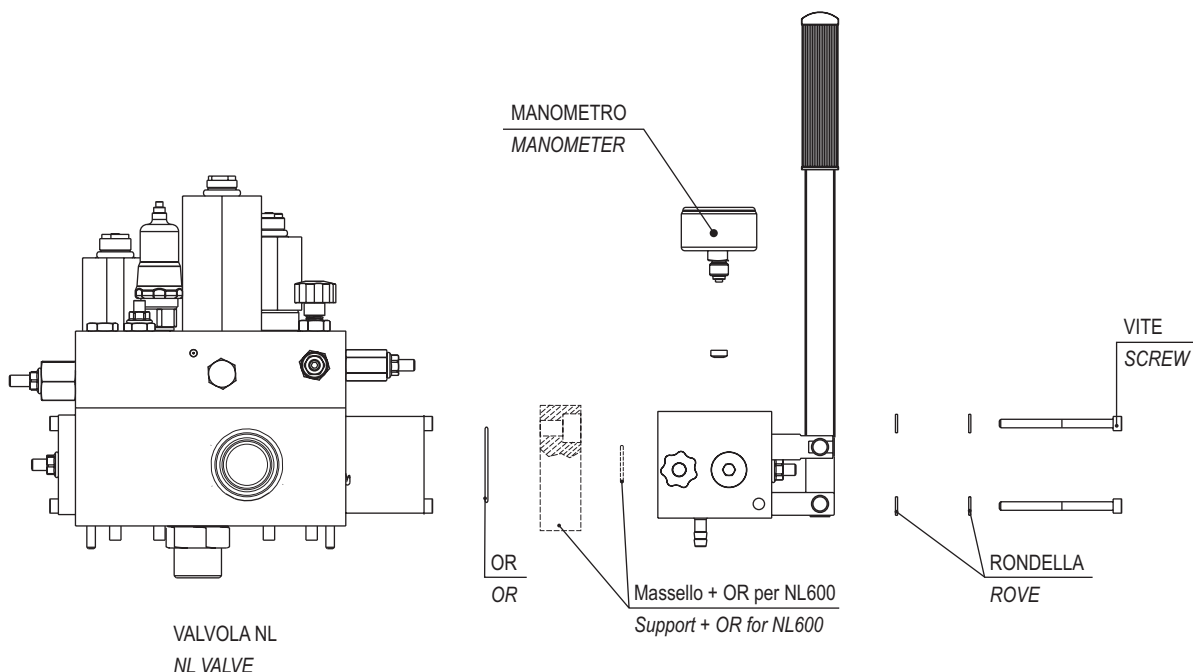
VR = Valvola di ritegno.
 VM = Valvola di massima pressione.
 VS = Valvola di sicurezza.
 VRF = Valvola di regolazione flusso.
 VRA = Valvola bilanciamento discesa.
 VBP = Valvola di blocco pilotata.
 EVD = Elettrovalvola di discesa.
 EVR = Elettrovalvola regolatore flusso.
 EVS = Valvola di salita.
 VEM = Emergenza manuale.
 VP = Valvola di blocco (paracadute).
 FR = Filtro rubinetto.
 R = Rubinetto e attacco 1/2" Gas per manometro di controllo
 M = Manometro.
 PM = Pompa a mano.
 PR = Attacco pressostato.

LEGENDA

VR = Non-return valve.
 VM = Max. pressure valve.
 VS = Safety valve.
 VRF = Flow-regulation valve.
 VRA = Down travel balancing valve.
 VBP = Pilot block valve.
 EVD = Down travel electrovalve.
 EVR = Flow-regulator electrovalve.
 EVS = Up travel electrovalve.
 VEM = Emergency.
 VP = Rupture valve.
 FR = Shut-off valve.
 R = Shut-off valve and inlet 1/2" Gas for the control manometer.
 M = Manometer.
 PM = Hand pump.
 PR = Inlet for the pressure switch.

4. ACCESSORI
4. ACCESSORIES

4.1 POMPA A MANO PM-6
4.1 HAND PUMP PM-6



Nelle valvole NL 210 ed NL 380 la pompa a mano è fissata direttamente al corpo valvola, con 4 viti M6 o M8 rispettivamente. Le rondelle servono da distanziali solo nella valvola NL 210. Il manometro con il suo rubinetto devono essere tolti dalla flangia di chiusura e montati sulla pompa a mano come mostrato nella figura di cui sopra a meno che la pompa non ne sia già dotata. Nelle valvole NL 600 la pompa a mano è fissata con 4 viti M8 sulla flangia di adattamento. La flangia di adattamento è fissata direttamente al corpo valvola con 4 viti M10 x 30. La flangia di adattamento è anche flangia di chiusura nel caso la valvola NL 600 non abbia la pompa a mano. Per le versioni speciali contattare il nostro Ufficio Commerciale.

The hand pump is fixed on the valve body of NL 210 and NL 380 directly, by means of 4 screws type M6 or M8 respectively. Washers are used as spacers only on valve NL 210. The manometer and its shut-off have to be removed from the closure flange and assembled on the hand pump as shown in the picture above unless already existing on the pump. The hand pump is fixed on the adapting flange of the valve NL 600 by means of 4 screws type M8. The adapting flange is fixed on the valve body by means of 4 screws type M10 x 30. In case the valve NL 600 is not equipped with a hand pump, the adapting flange also serves as a closing flange. For special versions contact our Sales Department.

IMPIANTI IDRAULICI
HYDRAULIC PROJECTS

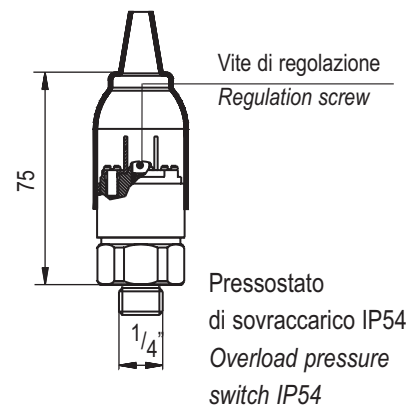
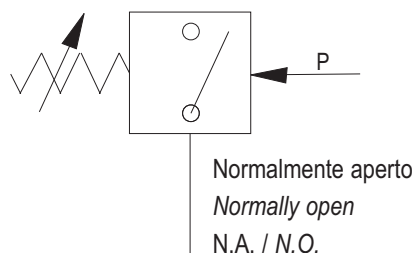
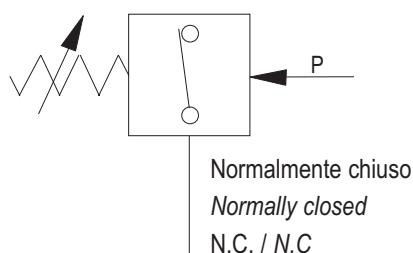
Cod. D800CGBIT
Pag./Page 24
Data/Date 2008
Vers./Version 0

4. ACCESSORI
4. ACCESSORIES

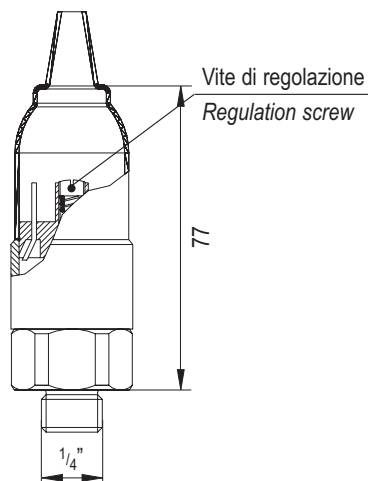
4.2 PRESSOSTATI
4.2 PRESSURE SWITCHES

4.2.1 PRESSOSTATO DI SOVRACCARICO A BASSA ISTERESI
4.2.1 OVERLOAD PRESSURE SWITCH WITH LOW HYSTERESIS

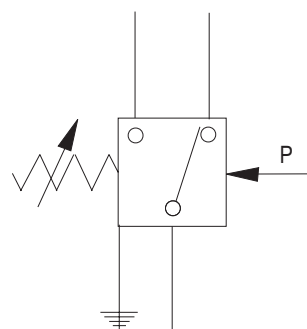
SCHEMI ELETTRICI / ELECTRICAL SCHEME



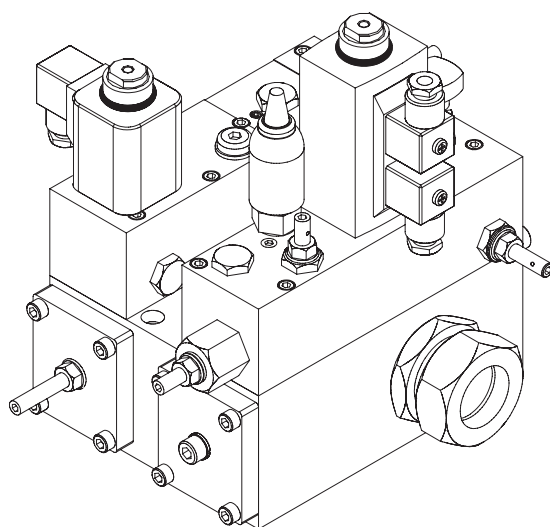
4.2.2 PRESSOSTATI PRESSIONE MINIMA E MASSIMA
4.2.2 MINIMUM AND MAXIMUM PRESSURE SWITCHES



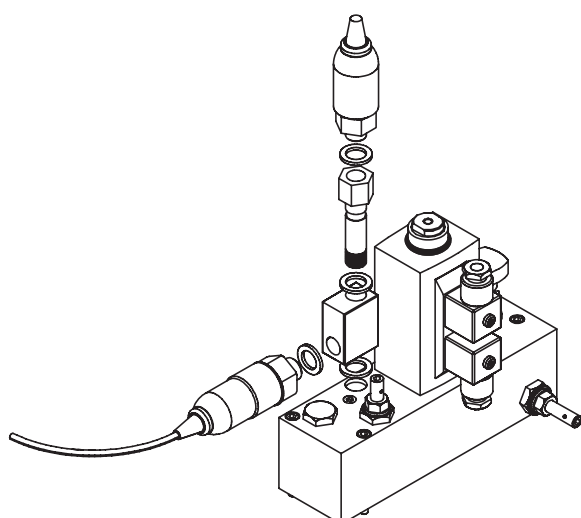
Pressostato a protezione IP54
Protecting pressure switch IP54



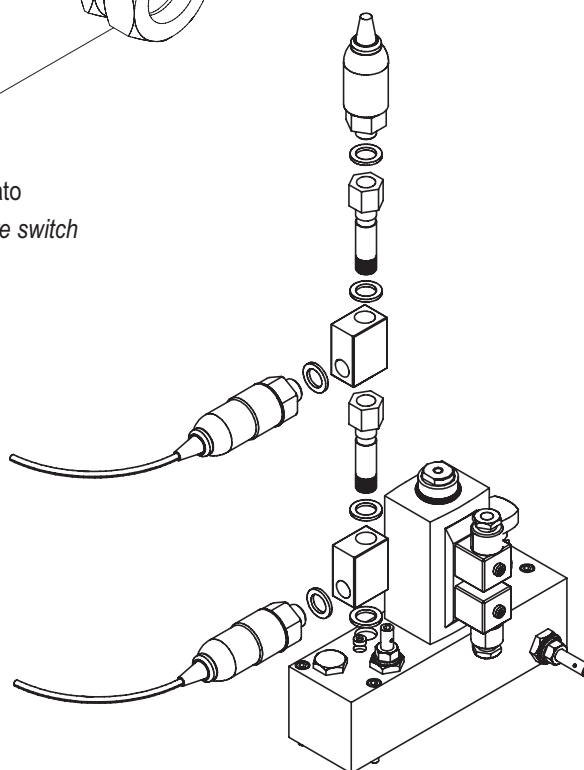
CARATTERISTICHE / FEATURES	PRESSOSTATO SOVRACCARICO OVERLOAD PRESSURE SWITCH	PRESSOSTATO PRESS. MINIMA MIN PRESSURE SWITCH	PRESSOSTATO PRESS. MASSIMA MAX PRESSURE SWITCH
TIPO / TYPE	K4VA N.A. / K4VC N.C.	IP54 / F33	IP54 / F35
Campo pressione / Pressure range	10 ÷ 100 bar	5 ÷ 50 bar	10 ÷ 100 bar
Precisione intervento / Switching accuracy	± 4%	± 3%	± 3%
Isteresi / Hysteresis	7%	10%	10%
Corrente alternata / Alternating current	42 VAC / 2 A	110 VAC / 5 A	110 VAC / 5 A
Corrente continua / Direct current	42 VAC / 1 A	30 VDC / 5 A	30 VDC / 5 A
Temperatura / Temperature	-20 ÷ 80° C	-20 ÷ 80° C	-20 ÷ 80° C



Montaggio di un solo pressostato
Assembling of a single pressure switch



Montaggio di due pressostati
Assembling of two pressure switches

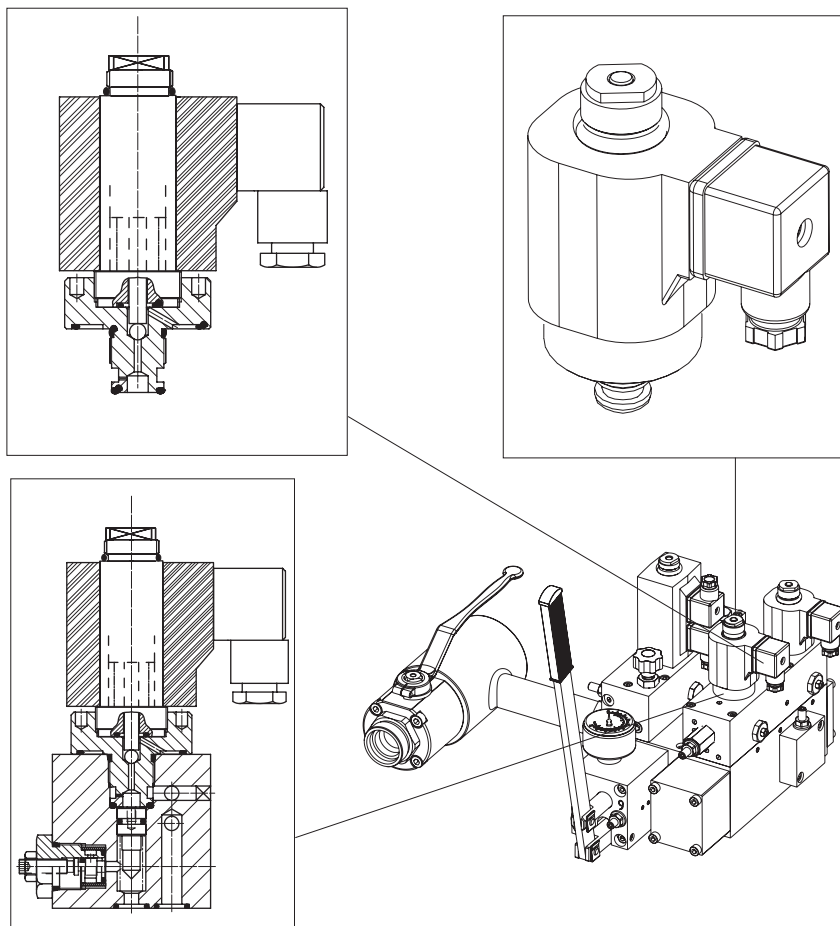


Montaggio di tre pressostati
Assembling of three pressure switches

4. ACCESSORI
4. ACCESSORIES

4.3 AVVIAMENTI
4.3 STARTINGS

4.3.1 ELETTROVALVOLA EVS PER AVVIAMENTO λ - Δ O SOFT STARTER
4.3.1 ELECTROVALVE EVS FOR λ - Δ OR SOFT STARTER STARTING



Elettrovalvola EVS: Comando pressione in salita
EVS electrovalve: Pressure control in upward direction

- Con bobina EVS diseccitata, la pressione nella valvola è quasi zero e l'olio ricircola al serbatoio.
- When EVS coil is released, the pressure inside the valve is almost zero and the oil runs back to the tank.
- Con bobina EVS eccitata elettricamente, la pressione nella valvola sale fino alla pressione dinamica di salita e si mantiene fino a quando non si toglie corrente.
- When EVS coil is electrically excited, the pressure inside the valve reaches the dynamic pressure value in upward direction and keeps it until the electrical power is on.
- L'elettrovalvola EVS è utilizzata negli impianti con motori di grande potenza per ritardare la messa in pressione e permettere al motore di avviarsi senza forte assorbimento di corrente.
- EVS electrovalve is used in installations with powerful motors in order to delay the pressure increase and make the motor start without high current absorption.

4. ACCESSORI
4. ACCESSORIES

4.3 AVVIAMENTI
4.3 STARTINGS

4.3.2. DISPOSITIVO RITARDO PARTENZA SALITA PER SOFT STARTER - VITE N°10
4.3.2. UPWARD START DELAYING DEVICE FOR SOFT STARTER - SCREW N°10

Per ottimizzare il funzionamento del soft starter, è disponibile a richiesta, un dispositivo idraulico che ritarda la partenza in salita. Questo ritardo, che è anche regolabile, permette a qualsiasi tipo di soft starter di avviare il motore in modo dolce e con il minimo assorbimento di corrente (1,2 ÷ 1,6 volte la corrente nominale) senza richiedere la terza bobina nel blocco valvole.

Poichè durante il tempo di avviamento il motore non può fornire energia, è necessario che la partenza in salita avvenga solo quando il motore è a regime.

Il ritardo della partenza in salita avviene per mezzo dello strozzatore regolabile della vite n°10. Avvitando la vite n°10 si allunga il tempo per la messa in pressione della valvola, svitando la vite n° 10 si accorcia questo tempo. La speciale configurazione dello strozzatore permette di ottenere un ritardo quasi costante al variare della temperatura dell'olio e ne consente l'applicazione anche su valvole standard.

La vite n°10 deve essere regolata in modo che la cabina cominci il suo movimento verso l'alto solo quando il motore ha raggiunto la sua velocità di regime.

I vantaggi di questo sistema sono sostanzialmente due:

- Non usa nessuna bobina e quindi non sono necessari collegamenti elettrici.
- L'ascensore parte senza ritardo non appena il motore ha raggiunto la sua velocità di regime.

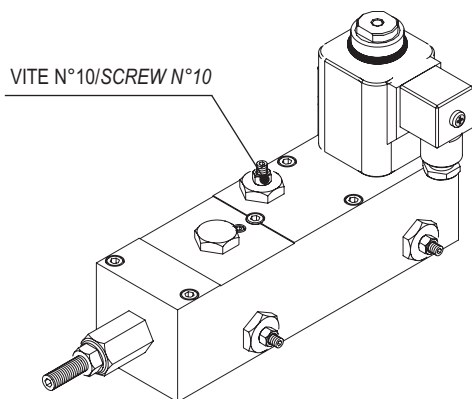
In order to optimize the soft-starter functionality, we have available, upon request, an hydraulic device that delays the upward start. This delay, which is also adjustable, allows whatever kind of soft-starter to start up smoothly the motor, and with the minimum starting current (1,2 ÷ 1,6 times the nominal current) without requiring the third coil on the valve block.

As during the startup time the motor cannot provide power, it's necessary that the upward starting happens only when the motor is at its full capacity.

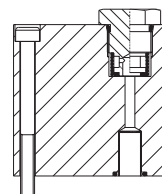
The delay in the upward starting happens through the adjustable strangler of the screw n°10. Screwing the screw n°10, the time to put the valve under pressure increases, unscrewing it this time decreases. The special design of the strangler allows to obtain an almost constant delay at the oil temperature variation, and this enables its use even on standard valves. The screw n°10 has to be adjusted properly so that the car begins to move upward only when the motor has reached its full capacity.

The advantages of this system are mostly two:

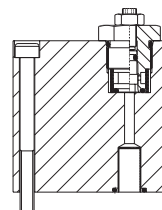
- *It doesn't use any coil, therefore no electrical connections are needed.*
- *The lift starts without delays as soon as the motor is fully operating.*



Blocchetto di salita con ritardo regolabile vite n°10
Ascent pilot block with adjusting delay screw n°10



Versione standard / Standard version



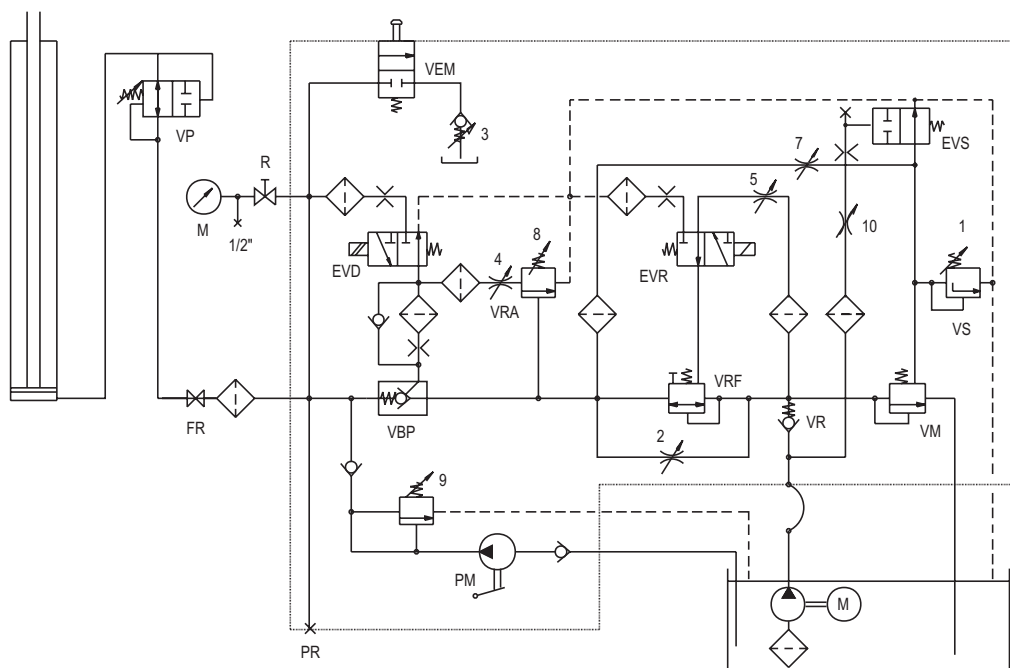
Versione con dispositivo di ritardo partenza regolabile per soft starter
Version with upward start delaying adjustable device for soft starter

4. ACCESSORI
4. ACCESSORIES

4.3 AVVIAMENTI
4.3 STARTINGS

4.3.2. DISPOSITIVO RITARDO PARTENZA SALITA PER SOFT STARTER - VITE N°10

4.3.2. UPWARD START DELAYING DEVICE FOR SOFT STARTER - SCREW N°10



LEGENDA

VR = Valvola di ritegno.
VM = Valvola di massima pressione.
VS = Valvola di sicurezza.
VRF = Valvola di regolazione flusso.
VRA = Valvola di bilanciamento discesa.
VBP = Valvola di blocco pilotata.
EVD = Elettrovalvola di discesa.
EVR = Elettrovalvola di regolatore flusso.
EVS = Valvola di salita.
VEM = Emergenza manuale.
VP = Valvola di blocco (paracadute).
FR = Filtro rubinetto.
R = Rubinetto e attacco 1/2" Gas per manometro di controllo.
M = Manometro.
PM = Pompa a mano.
PR = Attacco pressostato.

LEGENDA

VR = Non-return valve.
VM = Max. pressure valve.
VS = Safety valve.
VRF = Flow-regulation valve.
VRA = Down travel balancing valve.
VBP = Pilot block valve.
EVD = Down travel electrovalve.
EVR = Flow-regulator electrovalve.
EVS = Up travel electrovalve.
VEM = Emergency.
VP = Rupture valve.
FR = Shut-off valve
R = Shut-off valve and inlet 1/2" Gas for control manometer.
M = Manometer.
PM = Hand pump.
PR = Inlet for the pressure switch.

IMPIANTI IDRAULICI
HYDRAULIC PROJECTS

Cod. D800CGBIT
Pag./Page 29
Data/Date 2008
Vers./Version 0

4. ACCESSORI 4. ACCESSORIES

4.3 AVVIAMENTI 4.3 STARTINGS

4.3.3 SCHEDA SOFT-STARTER 4.3.3 SOFT-STARTER CIRCUIT BOARD

La scheda soft-starter è progettata per fornire un avviamento progressivo per i motori trifasi ad induzione e ridurre quindi i valori della corrente e della coppia di spunto. La scheda può essere installata in luoghi non polverosi e non esposti a gas corrosivi e raggi solari, ad un'altitudine non superiore ai 1000 m s.l.m., con temperatura ambiente 0-40° C.

- Massima flessibilità per essere montata facilmente su ogni impianto
- In abbinamento al dispositivo vite n°10 migliora il comfort di marcia
- Riduce le sollecitazioni meccaniche e quindi l'usura dell'impianto
- Ha funzione diagnostica di eventuali guasti

The soft starter circuit board is designed to have a progressive start by three phases inductive motors so to reduce the value of the starting current and torque.

The circuit board can be installed in places free of dust and not exposed to corrosive gas or sunlight, at an altitude of no more than 1000 m o.s.l. with an environmental temperature 0-40° C.

- *Maximum usage-flexibility: it can be easily installed on every system*
- *Together with screw n°10 device, increases the comfort*
- *Lower mechanical stress and system wear*
- *Has a diagnostic function towards possible failures.*



SPECIFICHE TECNICHE

Alimentazione	230, 400 Vac trifase (50-60 Hz)
Corrente nominale	50 A
Max corrente avviamento	100 A
TAGLIA13	12,6 kW a 230V - 18,4 kW a 400V
Tensione di controllo	Derivata dall'alimentazione principale
Accelerazione	1,2 sec.
Avviamenti / ora	120
Tensione iniziale	25%
Corrente avv. Tipica	1,5 In
Protezione	IP00
Peso	kg 0,4
Dimensioni	110x90x50 mm

TECHNICAL SPECIFICATIONS

Power supply	230, 400 Vac three phase (50-60 Hz)
Nominal current	50 A
Max starting current	100 A
SIZE13	12,6 kW at 230V - 18,4 kW at 400V
Control power supply	Derived from the main power
Acceleration	1,2 sec.
Starts / hour	120
Starting voltage	25%
Typical starting current	1,5 In
Protection	IP00
Weight	kg 0,4
Dimensions	110x90x50 mm

IMPIANTI IDRAULICI
HYDRAULIC PROJECTS

Cod. D800CGBIT
Pag./Page 30
Data/Date 2008
Vers./Version 0

4. ACCESSORI 4. ACCESSORIES

4.3 AVVIAMENTI 4.3 STARTINGS

4.3.4 SCHEDA ELETTRONICA 4.3.4. ELECTRONIC BOARD

La scheda elettronica E-BOARD 1 è un dispositivo che tiene costante il tempo di bassa velocità della cabina che nelle normali applicazioni dipende dalla viscosità dell'olio, a sua volta variabile con la temperatura.

Nei primi avviamenti (con olio a bassa temperatura) si ha un limitato tempo di bassa velocità; quando la temperatura aumenta si ha un incremento del tempo di bassa velocità, con effetti negativi sul comfort, sull'usura dell'impianto e sul consumo energetico.

L'applicazione di tale dispositivo consente di ridurre il tempo di funzionamento dell'impianto di circa 1 o 2 secondi a corsa, con evidenti vantaggi sulla vita delle parti meccaniche e sui consumi. In figura sotto riportata sono rappresentati due grafici di velocità da cui si vede come i 2,5 secondi di tempo di bassa velocità in un normale impianto con temperatura olio > 30°C, si riducono a 1 secondo con l'applicazione della scheda elettronica.

Si consideri che il mancato funzionamento della scheda non influisce sul corretto funzionamento dell'impianto.

Non c'è più la necessità ad ogni stagione di regolare la valvola.

The electronic E-BOARD 1 is a device aimed to keep constant the time spent by the car in low speed which normally depends on the oil viscosity, varying on its turn according to the temperature.

At the first motor starts (with oil at low temperature) there is a reduced low-speed time; when the temperature rises there is an increase in the low-speed time, with negative effects on comfort, installation wear and electric power waste.

The application of such a device allows reducing the installation working time of approximately 1 or 2 seconds each travel, with evident advantages for the lifetime of mechanical parts and for power waste. In the picture below there are 2 graphics about speed where you can see how the 2.5 seconds of low-speed time in a standard installation with oil temperature > 30°C are reduced to 1 second using the electronic board.

It must be considered that the e-board out-of-order is not affecting the proper installation work..

It's no more necessary to set the valve at every change of season.

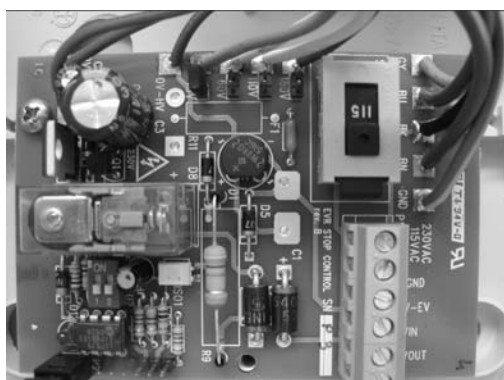


Immagine scheda
Board picture

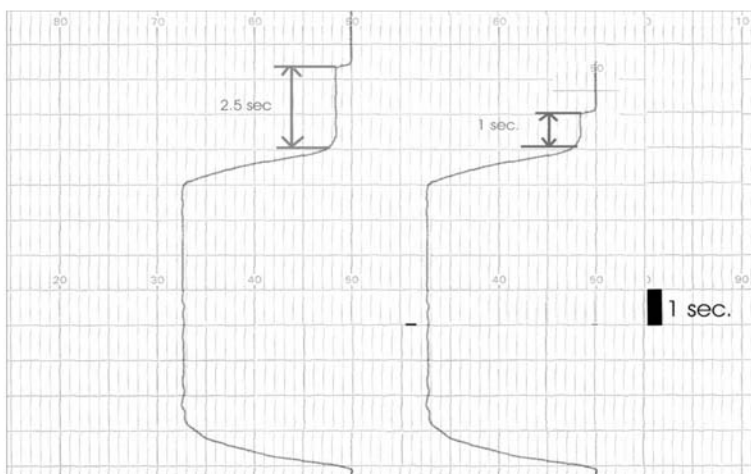


Grafico prestazioni
Performance graph

4. ACCESSORI
4. ACCESSORIES

4.4 ACCESSORI PER RISCALDAMENTO
4.4 HEATING DEVICES

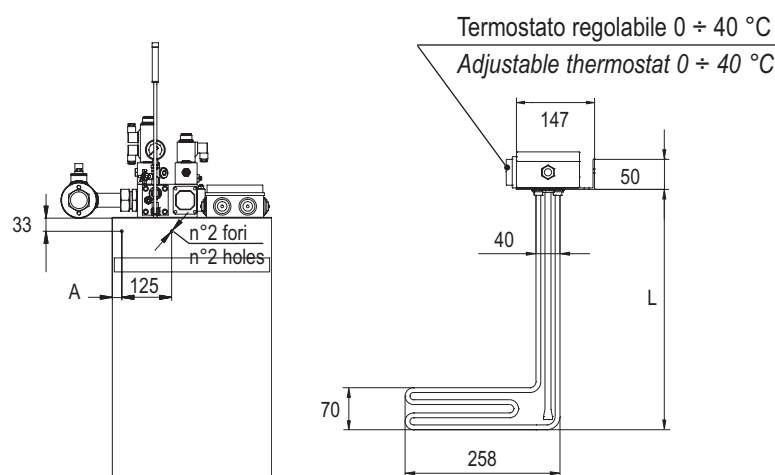
4.4.1 RESISTENZA RISCALDAMENTO OLIO: CARATTERISTICHE, APPLICAZIONI E MONTAGGIO
4.4.1 OIL HEATING RESISTANCE: FEATURES, APPLICATIONS AND ASSEMBLING

Per fissare la resistenza 500 W al serbatoio esistono due fori pretranciati diametro 7 mm, distanti 125 mm l'uno dall'altro, sul lato stretto del serbatoio. La posizione dei fori in funzione della grandezza del serbatoio e della lunghezza della resistenza è mostrata nella tabella accanto alla figura del serbatoio.

Il fissaggio della resistenza al serbatoio deve essere fatto con n° 2 viti testa esagonale M6 x 16 e n° 2 dadi esagonali M6. Evitare accuratamente che trucioli e sporco cadano all'interno del serbatoio. Una volta collegata elettricamente, la resistenza funziona solo quando la temperatura dell'olio scende sotto il livello di taratura del termostato.

In order to fix the 500 W resistance on the tank, there are two holes already trimmed diameter 7 mm on the narrow side of the tank; the holes have to be 125 mm distant one from the other. The right position of the holes in function of the tank dimensions and the length of the resistance can be read in the table below, near the tank picture.

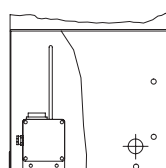
The resistance has to be properly fixed on the tank by means of two hexagonal-head screws M6 x 16 and with two hexagonal nuts M6. Make sure that some borings or dirt do not fall inside the tank. Once electrically connected, the resistance only works when the oil temperature decreases below the adjusting level of the thermostat.



Lato del serbatoio da forare
Side of the tank to be bored

SERBATOIO TANK TYPE	RESISTENZA RESISTANCE	QUOTA "A" "A" DIMENSION
110/S	L= 490 mm	A = 24 mm
135/S	L= 600 mm	A = 24 mm
210/S	L= 600 mm	A = 24 mm
320/S	L= 600 mm	A = 29 mm
450	L= 600 mm	A = 120 mm
680	L= 600 mm	A = 120 mm

Tabella: quota "A" di foratura
Table: boring dimension "A"



Posizione resistenza nel serbatoio
Position of the resistance inside the tank

TIPO DI SERBATOIO TANK TYPE	LUNGHEZZA LENGTH	TIPO RESISTENZA RESISTANCE TYPE 500 W 50/60 HZ
110/S	L= 490 mm	230 V 400 V
135/S 210/S - 320/S 450 - 680	L= 600 mm	230 V 400 V

4. ACCESSORI
4. ACCESSORIES

4.4 ACCESSORI PER RISCALDAMENTO
4.4 HEATING DEVICES

4.4.2 RESISTENZA RISCALDAMENTO BLOCCO VALVOLE NL: CARATTERISTICHE, APPLICAZIONI E MONTAGGIO
4.4.2 NL VALVE BLOCK HEATING RESISTANCE: FEATURES, APPLICATIONS AND ASSEMBLING

La resistenza per il riscaldamento del blocco valvole è utilizzata con buoni risultati su impianti di piccola portata, di piccola corsa e con temperature in sala macchina non al di sotto dei 10/12°C. Temperature troppo basse in sala macchina e grandi quantità di olio raffredderebbero velocemente il gruppo valvole rendendo poco efficace la funzione riscaldante della resistenza. In questi casi la resistenza di riscaldamento valvola può essere usata in abbinamento con la resistenza di riscaldamento olio. L'applicazione della resistenza alla valvola "NL" consiste nell'inserire la resistenza nel foro "A" del blocco valvole con il cavo di collegamento verso l'interno del serbatoio come mostrato nelle Figg. 1 e 2.

The resistance to heat the valve block is used with good results on installations with reduced load, short car travels and with a machine room with temperatures not lower than 10/12°C. If the temperature in the machine room is too low and the oil quantity is very big, the valve block cools quickly and the resistance heating power is not very efficacious. In these cases the heating resistance for the valve block can be used together with a heating resistance for oil.

For a correct application of the heating resistance on the "NL" valve, insert the resistance inside the hole "A" located on the block valve as shown in Pic. 1; the connecting cable has to be oriented towards the inward side of the tank as per Pic. 2.

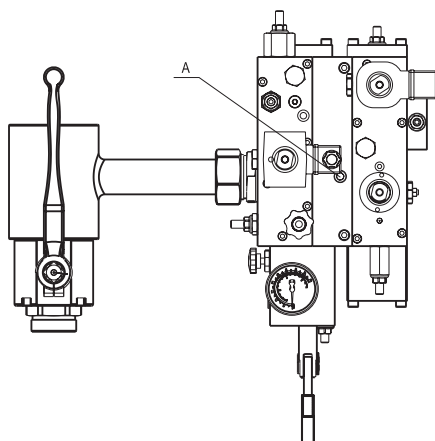


Fig. 1 Applicazione resistenza 60 W su valvola "NL"
Pic. 1 Application of a 60 W resistance on "NL" valve

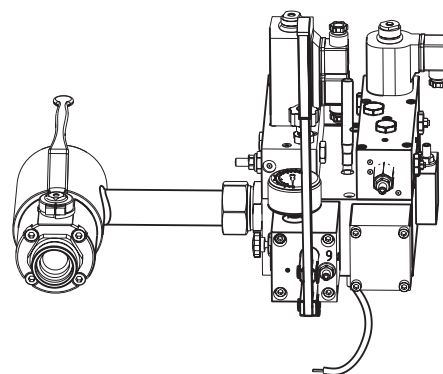
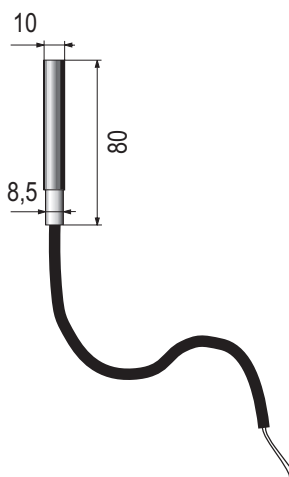


Fig. 2 Applicazione resistenza 60 W su valvola "NL"
Pic. 2 Application of a 60 W resistance on "NL" valve

CARATTERISTICHE ELETTRICHE ELECTRICAL FEATURES	
Potenza	Power 60 W
Tensione	Voltage 230 - 400 V
Frequenza	Frequency 50 - 60 Hz

Applicazione

- Svitare il tappo "A" - Fig. 1.
- Inserire la resistenza come indicato in Fig. 2.
- Riavvitare il tappo "A".
- Collegare i fili della resistenza nella morsetteria della centralina.
- Alimentare la resistenza con la corretta tensione.

Application

- Unscrew the cap "A" - Pic. 1.
- Insert the resistance as shown in Pic. 2.
- Screw again the cap "A".
- Connect the resistance cables into the pump unit electrical board.
- Feed the resistance with the correct voltage.

IMPIANTI IDRAULICI
HYDRAULIC PROJECTS

Cod. D800CGBIT
Pag./Page 33
Data/Date 2008
Vers./Version 0

4. ACCESSORI 4. ACCESSORIES

4.5 RAFFREDDAMENTO OLIO 4.5 OIL COOLING SYSTEM

4.5.1.1 RAFFREDDAMENTO AD ARIA 4.5.1.1 OIL COOLING SYSTEM WITH AIR

Il sistema di raffreddamento ad aria è composto dai seguenti elementi principali:

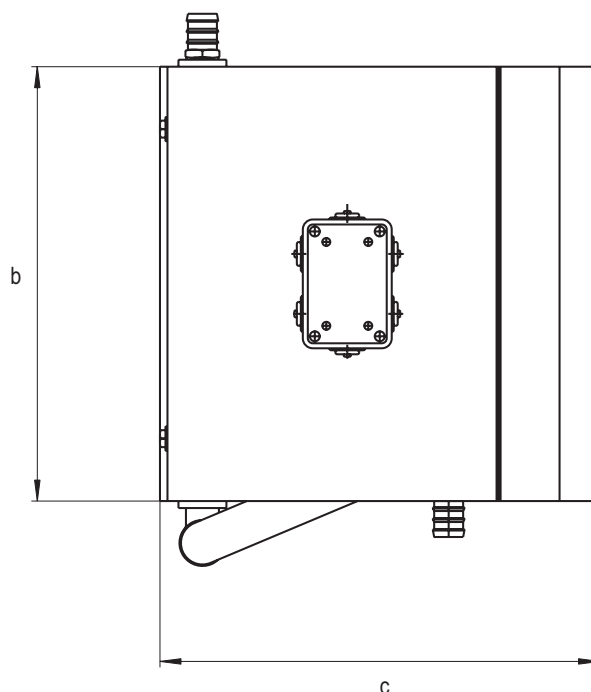
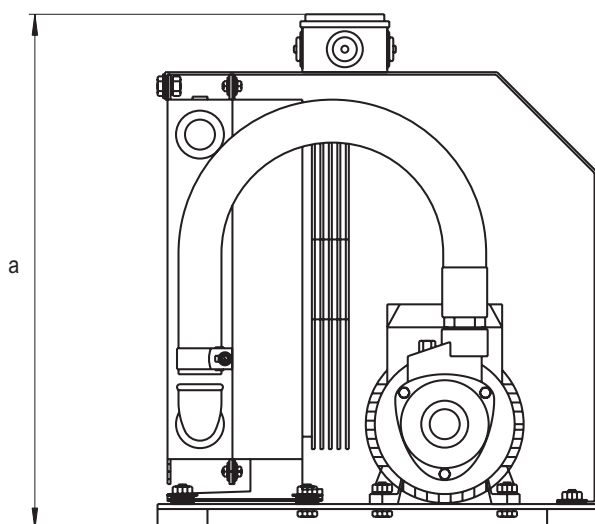
- Scambiatore di calore olio-aria con ventilatore.
- Elettropompa con motore trifase di massimo 1,5 kW, per la circolazione forzata dell'olio.
- Termostato per la regolazione della temperatura massima desiderata dell'olio (il termostato deve essere situato nel serbatoio e tarato a circa 40/50°C).
- Valvola di fondo situata nel tubo di aspirazione dentro il serbatoio per evitare che il tubo si svuoti.
- Tubi di collegamento alla centralina.
- Quadro elettrico per il comando del motore della elettropompa e del ventilatore.

ATTENZIONE: Il quadro di comando non è fornito con l'impianto di raffreddamento, ma dovrà essere preparato a cura del cliente, o espressamente richiesto in fase di ordine.

An oil cooling system with air is made up by the following main components:

- Oil-air heat exchanger equipped with fan
- Electropump with three-phase motor of max. 1,5 kW; it makes the oil forced flow.
- Thermostat for the regulation of the max. temperature wanted for the oil (the thermostat has to be assembled in the tank and set at about 40/50°C).
- Suction valve located in the suction pipe inside the tank to avoid the pipe from emptying.
- Pipes connecting to the pump unit.
- Electrical control panel able to feed the electropump motor and the fan motor.

WARNING: the control panel is not supplied together with the oil cooling system, but it has to be prepared at the customer's care or requested when making an order.



POTENZA RAFFREDDAMENTO COOLING SYSTEM POWER	DISPERSIONE DI CALORE HEAT DISSIPATION	PORTATA ARIA AIR CAPACITY	a	b	c
6 kW	5160 kcal/h	1600 m ³ /h	452	375	380
10,5 kW	9000 kcal/h	3000 m ³ /h	515	435	440
21 kW	18000 kcal/h	5000 m ³ /h	710	465	550

IMPIANTI IDRAULICI
HYDRAULIC PROJECTS

Cod. D800CGBIT
Pag./Page 34
Data/Date 2008
Vers./Version 0

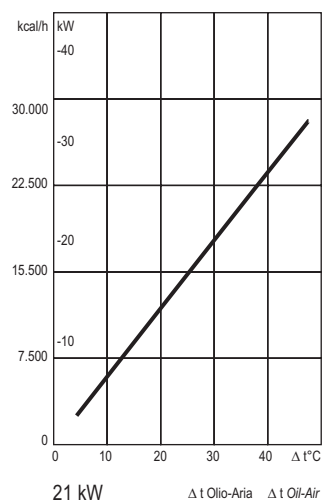
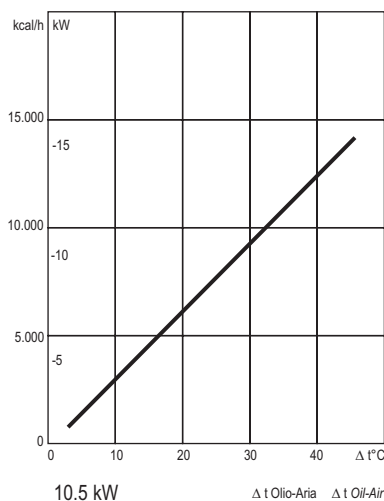
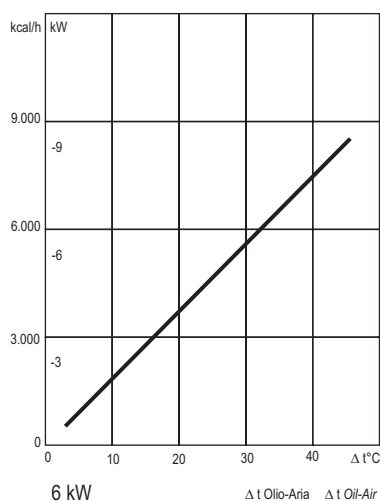
4. ACCESSORI 4. ACCESSORIES

4.5 RAFFREDDAMENTO OLIO 4.5 OIL COOLING SYSTEM

4.5.1.1 RAFFREDDAMENTO AD ARIA 4.5.1.1 OIL COOLING SYSTEM WITH AIR

Il funzionamento dell'impianto di raffreddamento ad aria è il seguente: quando la temperatura dell'olio sale e raggiunge il valore di taratura del termostato, il termostato chiude il contatto. Un teleruttore farà quindi mettere in moto la pompa di circolazione forzata dell'olio e il ventilatore. La temperatura dell'olio scenderà al di sotto della taratura del termostato e l'impianto di raffreddamento si fermerà.

The followings are the functions of the oil cooling system with air: as the temperature exceeds the thermostat set value, the thermostat closes the electrical contact: a relay switch immediately activates both the fan and the pump for the oil forced circulation. As a consequence the oil temperature will go down the thermostat adjusting value again, and the installation will stop.



TIPO TYPE	6	10,5	21	TENSIONI DISPONIBILI AVAILABLE VOLTAGE
POTENZA MAX DISSIPATA MAX DISSIPATED POWER	6 kW	10,5 kW	21 kW	230/400 V 50/60 Hz 240/415 V 50 Hz 208/360 V 60 Hz
QUANTITÀ MAX CALORE DISPERSO MAX QUANTITY OF DISSIPATED HEAT	5160 kcal/h	9000 kcal/h	18000 kcal/h	
POTENZA MOTORE CIRCOLAZIONE OLIO MOTOR POWER FOR OIL FLOW	0,60 kW	1,1 kW	1,5 kW	
POTENZA MOTORE VENTILAZIONE MOTOR POWER FOR FAN	0,145 kW	0,195 kW	0,75 kW	
PORTATA ARIA AIR FLOW CAPACITY	1600 m ³ /h	3000 m ³ /h	5000 m ³ /h	
RUMOROSITÀ NOISE	63 dB (A)	65 dB (A)	70 dB (A)	
TUBI COLLEGAMENTO Ø INTERNO CONNECTION PIPES INNER Ø	30 mm	30 mm	40 mm	
DIMENSIONI INGOMBRO DIMENSIONS	380 x 375 x 452 mm	440 x 435 x 515 mm	500 x 465 x 710 mm	
PESO NETTO NET WEIGHT	32 kg	45 kg	86 kg	

4. ACCESSORI
4. ACCESSORIES

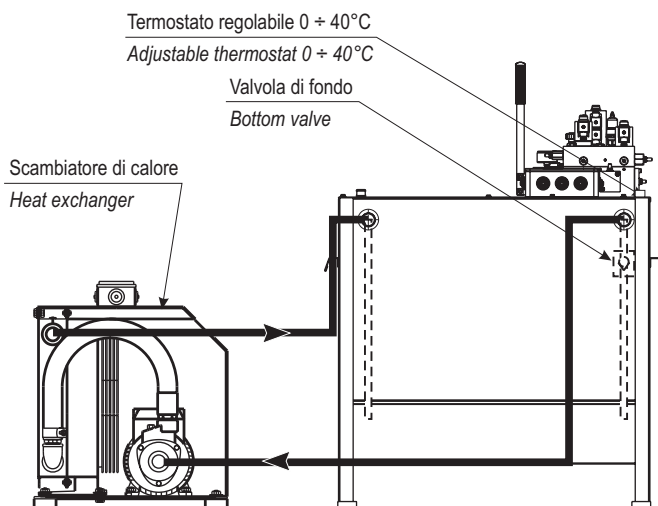
4.5 RAFFREDDAMENTO OLIO
4.5 OIL COOLING SYSTEM

4.5.1.2 SCHEMA DI COLLEGAMENTO RAFFREDDAMENTO AD ARIA 6 kW - 10,5 kW - 21 kW
4.5.1.2 AIR COOLING SYSTEM CONNECTING SCHEME 6 kW - 10,5 kW - 21 kW

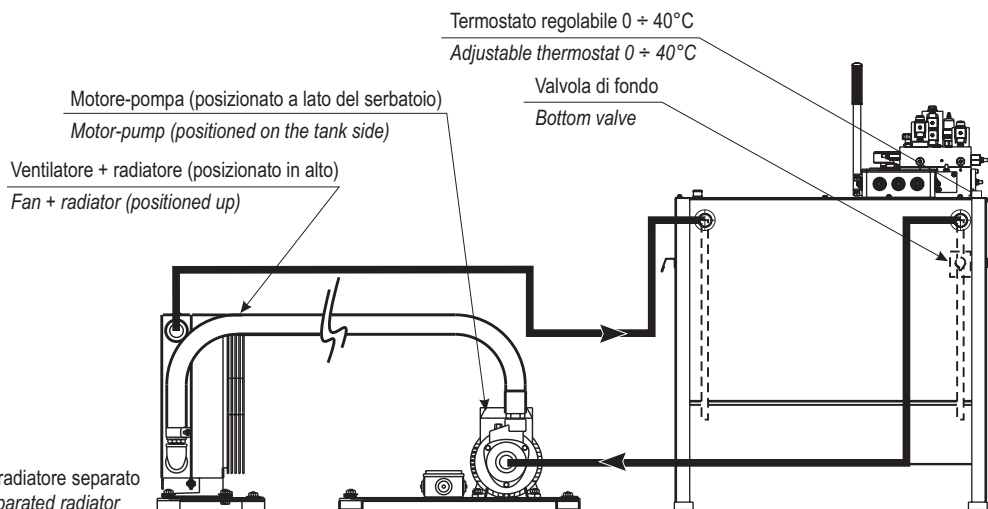
Se l'impianto di raffreddamento viene ordinato insieme alla centralina, gli attacchi per l'aspirazione ed il ritorno dell'olio nella centralina sono già predisposti in fabbrica. Il collegamento dei tubi sarà fatto a cura del cliente semplicemente collegando l'entrata dell'olio dell'elettropompa con l'attacco nel serbatoio che porta alla valvola di fondo e l'uscita dallo scambiatore con l'altro attacco situato sempre nel serbatoio.

If the oil cooling system is required together with the pump unit, the connections needed for suction and oil return to the tank are already arranged in the factory. The pipe connection will be carried out by the customer simply by connecting at first the oil inlet of the electropump to the tank connection which brings to the suction valve and then by connecting the outlet from the heat exchanger to the other connection always in the tank.

Modello corpo unico
Type with complete device



Modello con radiatore separato
Type with separated radiator



Schema di collegamento raffreddamento aria - Oil cooling system with air connecting scheme

WITTUR HYDRAULIC DRIVES

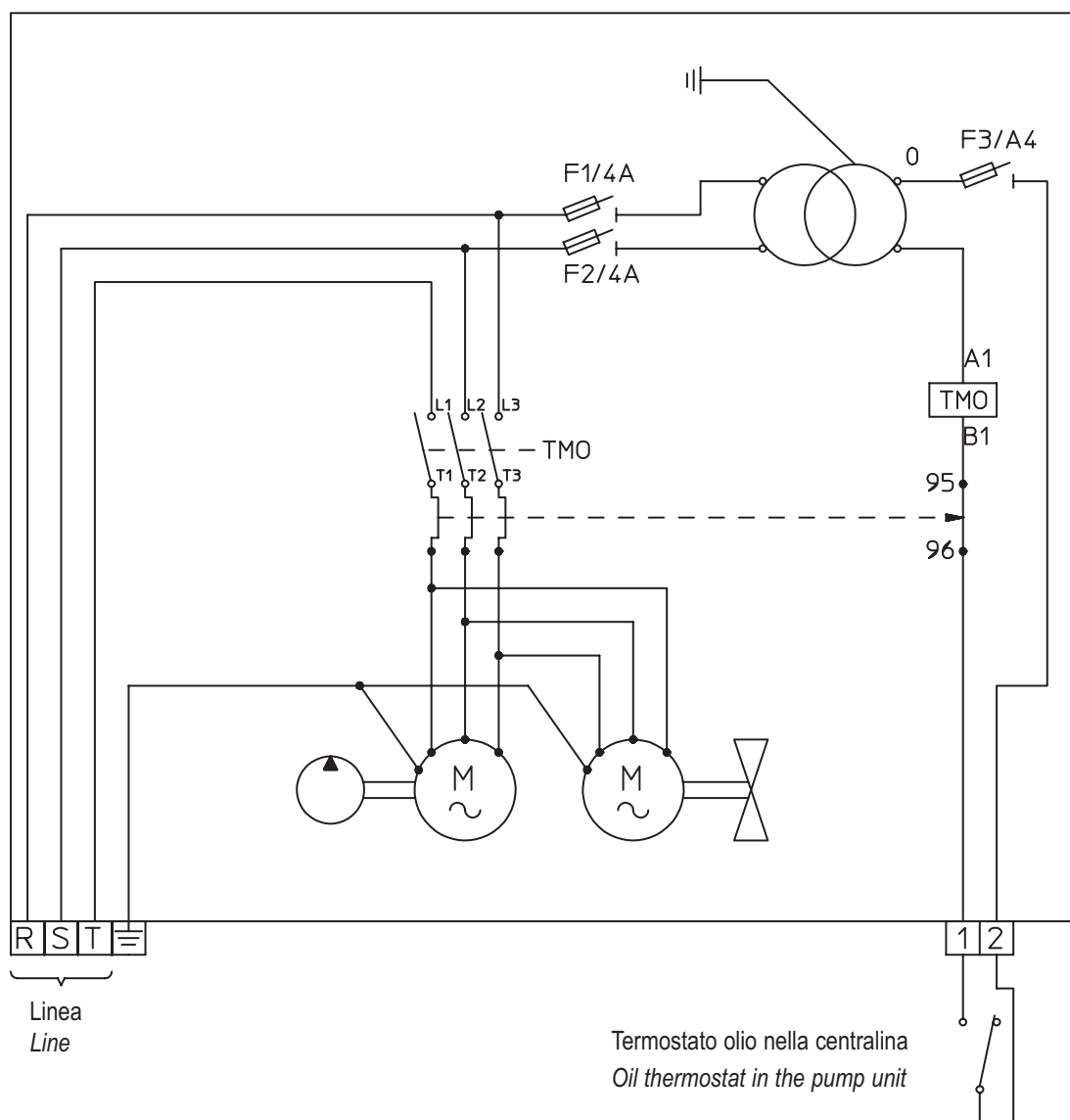
IMPIANTI IDRAULICI
HYDRAULIC PROJECTS

Cod. D800CGBIT
Pag./Page 36
Data/Date 2008
Vers./Version 0

4. ACCESSORI
4. ACCESSORIES

4.5 RAFFREDDAMENTO OLIO
4.5 OIL COOLING SYSTEM

4.5.1.3 SCHEMA ELETTRICO DEL RAFFREDDAMENTO AD ARIA 6 kW - 10,5 kW - 21 kW
4.5.1.3 ELECTRICAL SCHEME OF THE OIL COOLING SYSTEM WITH AIR 6 kW - 10,5 kW - 21 kW



IMPIANTI IDRAULICI
HYDRAULIC PROJECTS

Cod. D800CGBIT
Pag./Page 37
Data/Date 2008
Vers./Version 0

4. ACCESSORI 4. ACCESSORIES

4.5 RAFFREDDAMENTO OLIO 4.5 OIL COOLING SYSTEM

4.5.2.1 RAFFREDDAMENTO AD ACQUA 10,5 kW - 21 kW 4.5.2.1 OIL COOLING SYSTEM WITH WATER 10,5 kW- 21 kW

Nel raffreddamento ad acqua, il termostato per il controllo della temperatura dell'olio comanda sia l'elettropompa per la circolazione dell'olio che l'elettrovalvola per l'apertura e la chiusura dell'acqua corrente. In questo modo il consumo dell'acqua è limitato al solo periodo di funzionamento del raffreddamento. Il sistema di raffreddamento ad acqua è composto dai seguenti elementi principali:

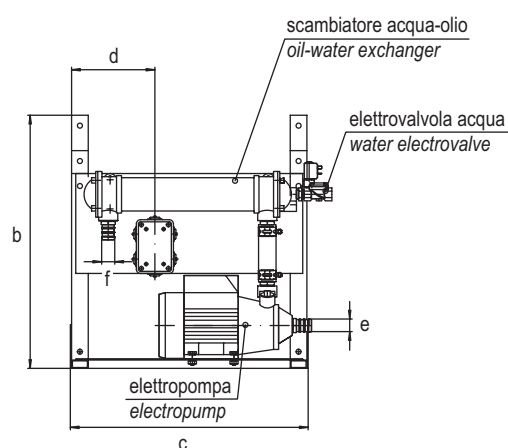
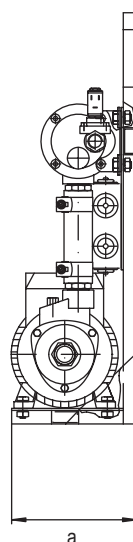
- Scambiatore di calore olio-acqua.
- Elettropompa con motore trifase di circa 1,5 kW per la circolazione forzata dell'olio.
- Termostato per la regolazione della temperatura massima desiderata dell'olio (il termostato deve essere situato nel serbatoio e tarato a circa 40/50°C).
- Elettrovalvola dell'acqua con bobina 48 Vcc. - 8 W, per l'apertura e la chiusura della linea dell'acqua.
- Quadro elettrico per il comando del motore della elettrovalvola e dell'elettrovalvola dell'acqua.

ATTENZIONE: Il quadro di comando non è fornito con l'impianto di raffreddamento, ma dovrà essere preparato a cura del cliente, o espressamente richiesto in fase di ordine.

In the oil cooling system, the thermostat used to control the oil temperature operates either the electropump for the oil circulation and the electrovalve for the opening and closure of the running water. Consequently the water consumption is limited to the time during which the oil cooling system is actually working. An oil cooling system with water is made up by the following main components:

- *Oil-water heat exchanger.*
- *Electropump with three-phase motor of about 1,5 kW; it makes the oil forced circulation.*
- *Thermostat for the regulation of the max. temperature wanted for the oil (the thermostat has to be assembled in the tank and set at about 40/50°C).*
- *Water electrovalve with a coil 48 Vdc. - 8 W. It controls the water line opening.*
- *Electrical control panel able to feed the electropump motor and the water electrovalve.*

WARNING: the control panel is not supplied together with the oil cooling system, but it has to be prepared at the customer's care or requested when making an order.



POTENZA RAFFREDDAMENTO COOLING SYSTEM POWER	DISPERSIONE DI CALORE HEAT DISSIPATION	a	b	c	d	e	f
10,5 kW	9000 kcal/h	185	608	571	200	Ø 30	Ø 30
21 kW	18000 kcal/h	215	673	716	160	Ø 40	Ø 40

WITTUR HYDRAULIC DRIVES

IMPIANTI IDRAULICI
HYDRAULIC PROJECTS

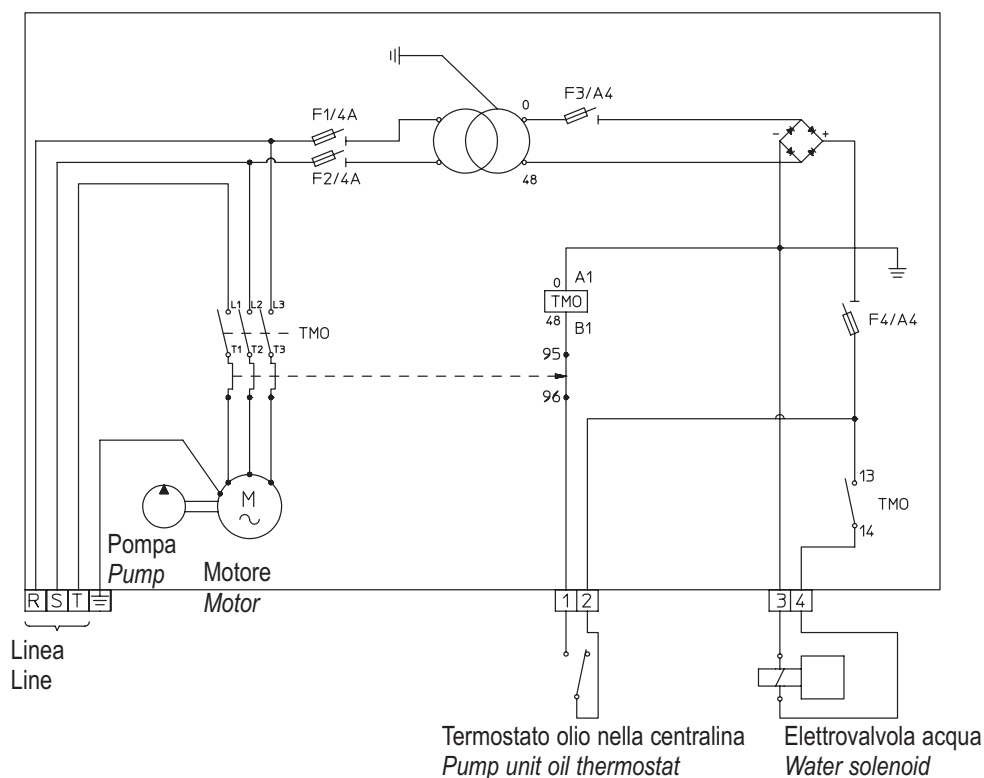
Cod. D800CGBIT
Pag./Page 38
Data/Date 2008
Vers./Version 0

4. ACCESSORI
4. ACCESSORIES

4.5 RAFFREDDAMENTO OLIO
4.5 OIL COOLING SYSTEM

4.5.2.2 CARATTERISTICHE TECNICHE E SCHEMA ELETTRICO RAFFREDDAMENTO AD ACQUA 10,5 kW - 21 kW
4.5.2.2 TECHNICAL FEATURES AND ELECTRICAL SCHEME OF THE OIL COOLING SYSTEM WITH WATER 10,5 kW - 21 kW

TIPO TYPE	10,5	21	TENSIONI DISPONIBILI AVAILABLE VOLTAGE
POTENZA MAX DISSIPATA MAX DISSIPATED POWER	10,5 kW	21 kW	230/400 V 50/60 Hz 240/415 V 50 Hz 208/360 V 60 Hz
QUANTITÀ MAX CALORE DISPERSO MAX QUANTITY OF DISSIPATED HEAT	9000 kcal/h	18000 kcal/h	
POTENZA MOTORE CIRCOLAZIONE OLIO MOTOR POWER FOR OIL FLOW	1,1 kW	1,5 kW	
CONSUMO MEDIO ACQUA PER ORA WATER COMSUPTION PER HOUR	0,5 m³/h	1 m³/h	
PRESSIONE MAX ACQUA MAX WATER PRESSURE	7 bar	7 bar	
DIMENSIONI INGOMBRO DIMENSIONS	571 x 185 x 608 mm	716 x 215 x 673 mm	
PESO NETTO NET WEIGHT	32 kg	64 kg	



IMPIANTI IDRAULICI
HYDRAULIC PROJECTS

Cod. D800CGBIT
Pag./Page 39
Data/Date 2008
Vers./Version 0

4. ACCESSORI
4. ACCESSORIES

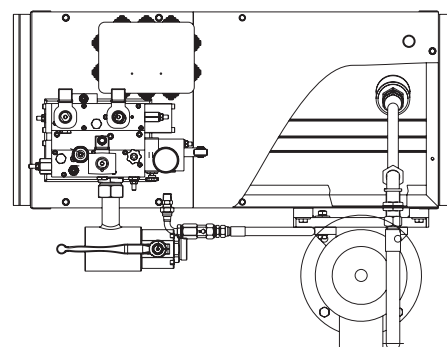
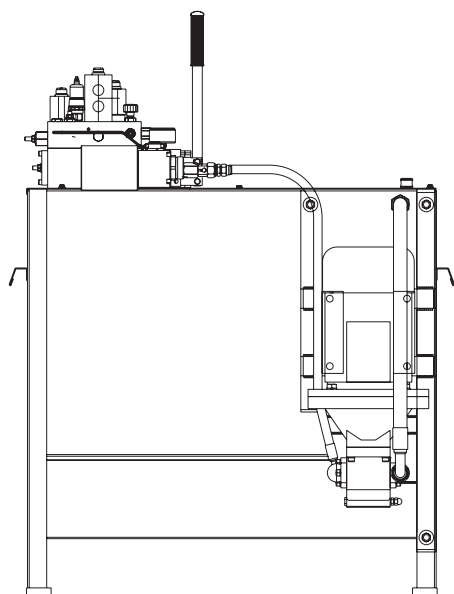
4.6 MICROLIVELLAMENTO
4.6 MICROLEVELLING

4.6.1 CARATTERISTICHE TECNICHE
4.6.1 TECHNICAL FEATURES

Il sistema di microlivellamento viene utilizzato in impianti di grande portata e traffico intenso. L'obiettivo di questo dispositivo è di riportare la cabina al piano evitando l'avvio del motore per pochi centimetri.

The microlevelling is used in big load and traffic installations.

The purpose of this device is to bring the car back to the floor avoiding the starting of the motor for few centimetres.



Microlivellamento con gruppo motore-pompa ausiliario
Microlevelling device with auxiliary motor-pump group

Portata pompa ad ingranaggi: 20 l/min (50 Hz).
Potenza motore elettrico: 4 Hp - 2,9 kW - 1450 g/min - 50 Hz.
Velocità di livellamento degli steli: vedi tabella.

*Gear pump delivery: 20 l/min (50 Hz).
Electrical motor power: 4 Hp - 2,9 kW - 1450 RPM - 50 Hz.
Levelling speed of the rods: see table below.*

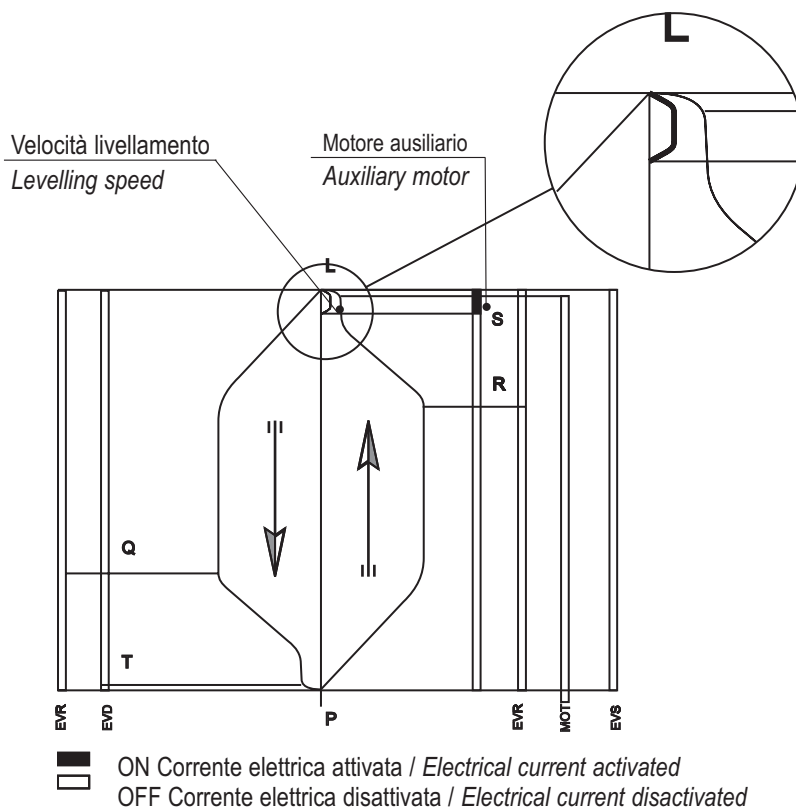
DIAMETRO DELLO STELO ROD DIAMETER		110	120	130	150	180	200	230
VELOCITÀ DELLO STELO m/s ROD SPEED m/s	50 Hz	0,033	0,028	0,024	0,018	0,012	0,010	0,008
	60 Hz	0,040	0,034	0,029	0,022	0,014	0,012	0,010

4. ACCESSORI
4. ACCESSORIES

4.6 MICROLIVELLAMENTO
4.6 MICROLEVELLING

4.6.2 SCHEMA VELOCITA' CABINA DURANTE IL MICROLIVELLAMENTO
4.6.2 SCHEME OF CAR SPEED DURING MICROLEVELLING

- Durante la fase di salita il gruppo motore-pompa ausiliario viene alimentato.
During the upward travel the motor-pump group is connected.
- In fase di fermata durante la salita avviene lo stop del motore ausiliario.
In the moment of stop during the the upward travel, the motor-pump group is stopped.



COMANDO ELETTRICO

Il comando del microlivellamento deve essere fatto tramite un contatto situato nel vano, qualche centimetro sotto il livello del piano ed azionato dalla cabina quando essa si abbassa a causa del carico. Il contatto nel vano, azionato dalla cabina, deve comandare elettricamente un teleruttore il quale alimenta il motore trifase del microlivellamento. L'azione deve cessare quando la cabina ha raggiunto il livello del piano. Il quadro di comando elettrico non è fornito con il microlivellamento.

ELECTRICAL CONTROL

The microlevelling control is operated through a contact set in the lift shaft, a few centimetres below the floor level which is activated by the car downward movement, once the car has been loaded. The contact positioned in the shaft, has to electrically operate a relay switch which feeds the three-phase motor of the microlevelling. This action has to cease once the cabin has reached the floor level. Note: the electrical control switch board is not supplied with the microlevelling device.

WITTUR HYDRAULIC DRIVES

IMPIANTI IDRAULICI
HYDRAULIC PROJECTS

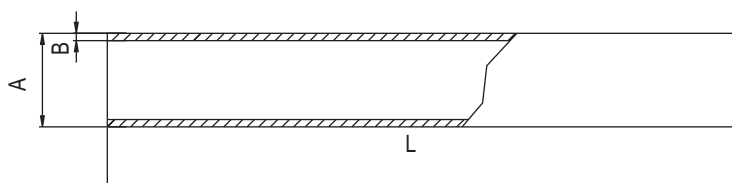
Cod. D800CGBIT
Pag./Page 41
Data/Date 2008
Vers./Version 0

4. ACCESSORI 4. ACCESSORIES

4.7 TUBI DI COLLEGAMENTO 4.7 CONNECTION PIPES

4.7.1 TUBO IN ACCIAIO St 37.4

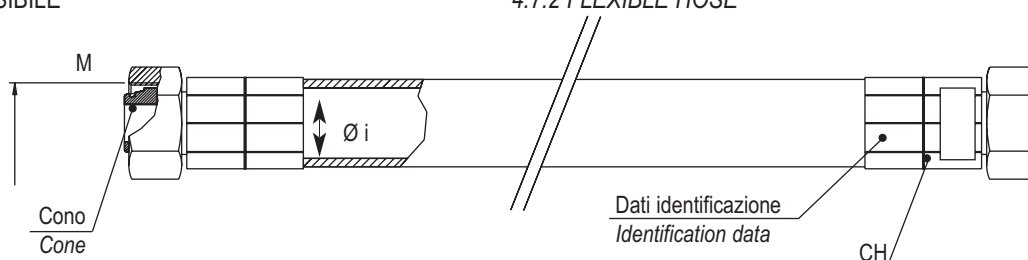
4.7.1 STEEL PIPE St 37.4



TIPO TYPE	A [mm]	B [mm]	L [mm]	RACCORDI FITTINGS	PORTATA OLIO OIL DELIVERY	PRESSIONE MAX. MAX. PRESSURE
6 x 1	6	1	5 ÷ 6	1/8 "	solo collegamento VP only VP connection	45 bar
22 x 1,5	22	1,5	5 ÷ 6	3/4"	8 ÷ 42 l/min	45 bar
35 x 2,5	35	2,5	5 ÷ 6	1 1/4"	55 ÷ 150 l/min	45 bar
42 x 3	42	3	5 ÷ 6	1 1/2"	180 ÷ 300 l/min	45 bar
N° 2:4 x 3	42	3	5 ÷ 6	1 1/2"	360 ÷ 600 l/min	45 bar

4.7.2 TUBO FLESSIBILE

4.7.2 FLEXIBLE HOSE



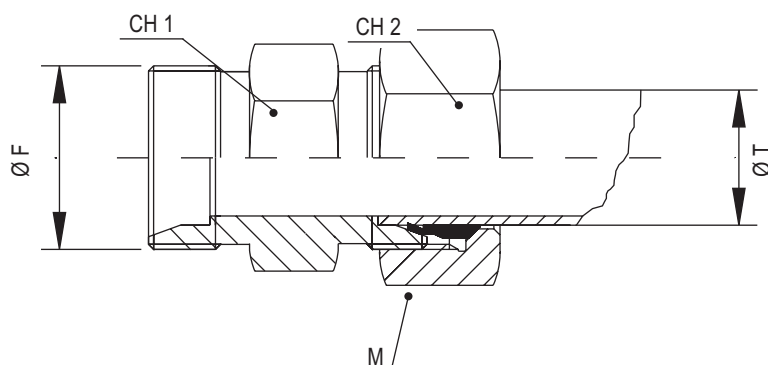
TIPO TYPE	Øi [mm]	CONO CONE	M	CH [mm]	APPLICAZIONI APPLICATIONS	PRESSIONE MAX. MAX. PRESSURE	RAGGIO CURVATURA CURVE RAY [mm]
3/4"	19	24°	M30 X 2	32	8 ÷ 42 l/min	45 bar	240
1 1/4"	31,8	24°	M45 x 2	50	55 ÷ 150 l/min	45 bar	420
1 1/2"	38,1	24°	M52 x 2	60	180 ÷ 300 l/min	45 bar	500
2"	50,8	60°	2"	70	360 ÷ 600 l/min	38 bar	630
2"	50,8	60°	2"	70	360 ÷ 600 l/min	45 bar	660

4. ACCESSORI
4. ACCESSORIES

4.8 RACCORDI
4.8 FITTINGS

4.8.1 RACCORDO TERMINALE DIRITTO

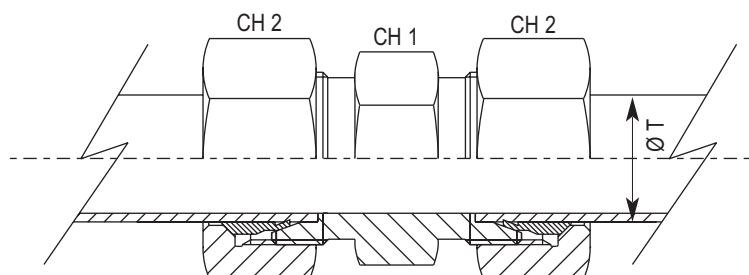
4.8.1 END STRAIGHT FITTING



ØF	ØT [mm]	CH1 [mm]	CH2 [mm]	M	APPLICAZIONI APPLICATIONS
1/8"	6	14	14	M 12 x 1,5	Collegamento valvole di blocco per impianti con due cilindri <i>Rupture valves connections for installation with two cylinders</i>
3/4"	22	32	36	M 30 x 2	Valvole / Valve NL 8 ÷ 42 l/min - FR 3/4" - VP HC 34
1 1/4"	35	50	50	M 45 x 2	Valvole / Valve NL 55 ÷ 150 l/min - FR 1 1/4" - VP 114
1 1/2"	42	55	60	M 52 x 2	Valvole / Valve NL 180 ÷ 300 l/min - FR 1 1/2" - VP112

4.8.2 RACCORDO DI GIUNZIONE DIRITTO

4.8.2 LINE-STRAIGHT FITTING

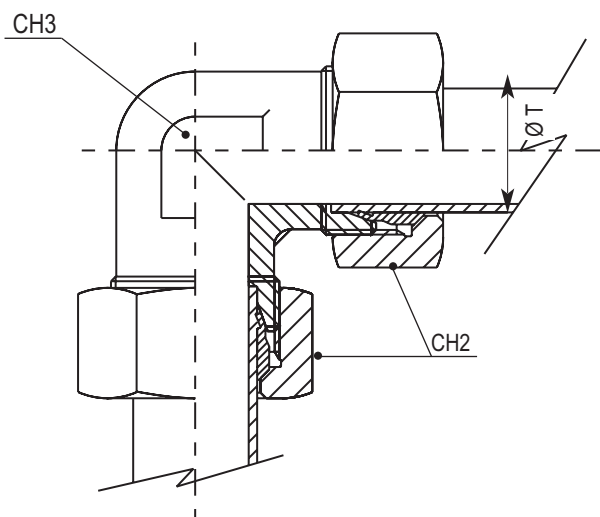


4. ACCESSORI
4. ACCESSORIES

4.8 RACCORDI
4.8 FITTINGS

4.8.3 RACCORDO DI GIUNZIONE A GOMITO

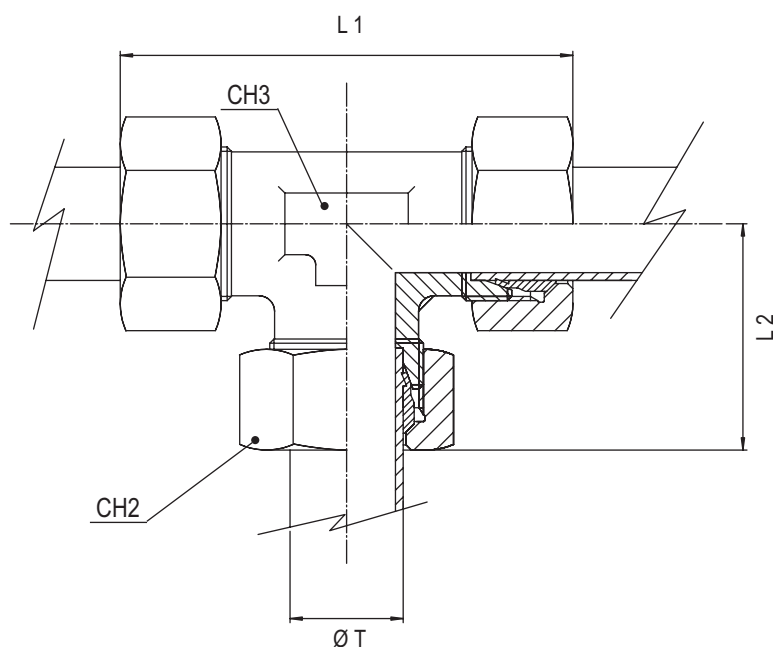
4.8.3 LINE-ELBOW FITTING



ØT [mm]	CH1 [mm]	CH2 [mm]	CH3 [mm]	APPLICAZIONI APPLICATIONS	PRESSIONE MAX. MAX. PRESSURE bar
6	12	14	—	collegamento VP VP connection	45
22	32	36	27	8 ÷ 42 l/min	45
35	46	50	41	55 ÷ 150 l/min	45
42	55	60	50	180 ÷ 300 l/min	45

4.8.4 RACCORDO A TRE VIE

4.8.4 THREE-WAY FITTING



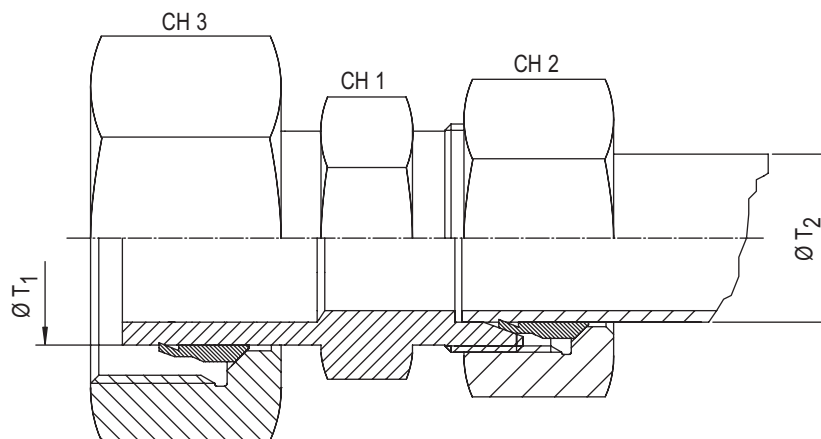
ØT [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	CH2 [mm]	CH3 [mm]
22	88	44	36	27
35	112	56	50	41
42	126	63	60	50

4. ACCESSORI
4. ACCESSORIES

4.8 RACCORDI
4.8 FITTINGS

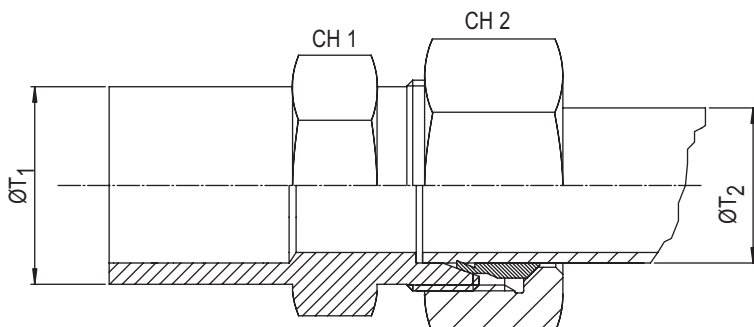
4.8.5 RACCORDO RIDUZIONE LINEA COMPLETO

4.8.5 COMPLETE LINE REDUCTION FITTING



4.8.6 RACCORDO RIDUZIONE LINEA A CODOLO

4.8.6 STRAIGHT- SHANK LINE REDUCTION FITTING



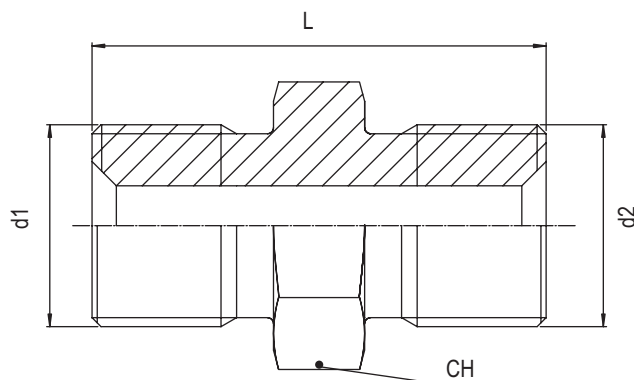
ØT1 [mm]	ØT2 [mm]	CH1 [mm]	CH2 [mm]	CH3 [mm]
35	22	36	36	50
42	35	46	50	60

4.8.7 RACCORDO MASCHIO-MASCHIO (NIPPLO)

4.8.7 MALE-MALE FITTING (ADAPTER)

Il raccordo maschio-maschio 2" è utilizzato per il collegamento centralina-cilindro con un tubo flessibile 2".

The male-male fitting 2" is used to connect the pump unit to the cylinder with a flexible hose 2".



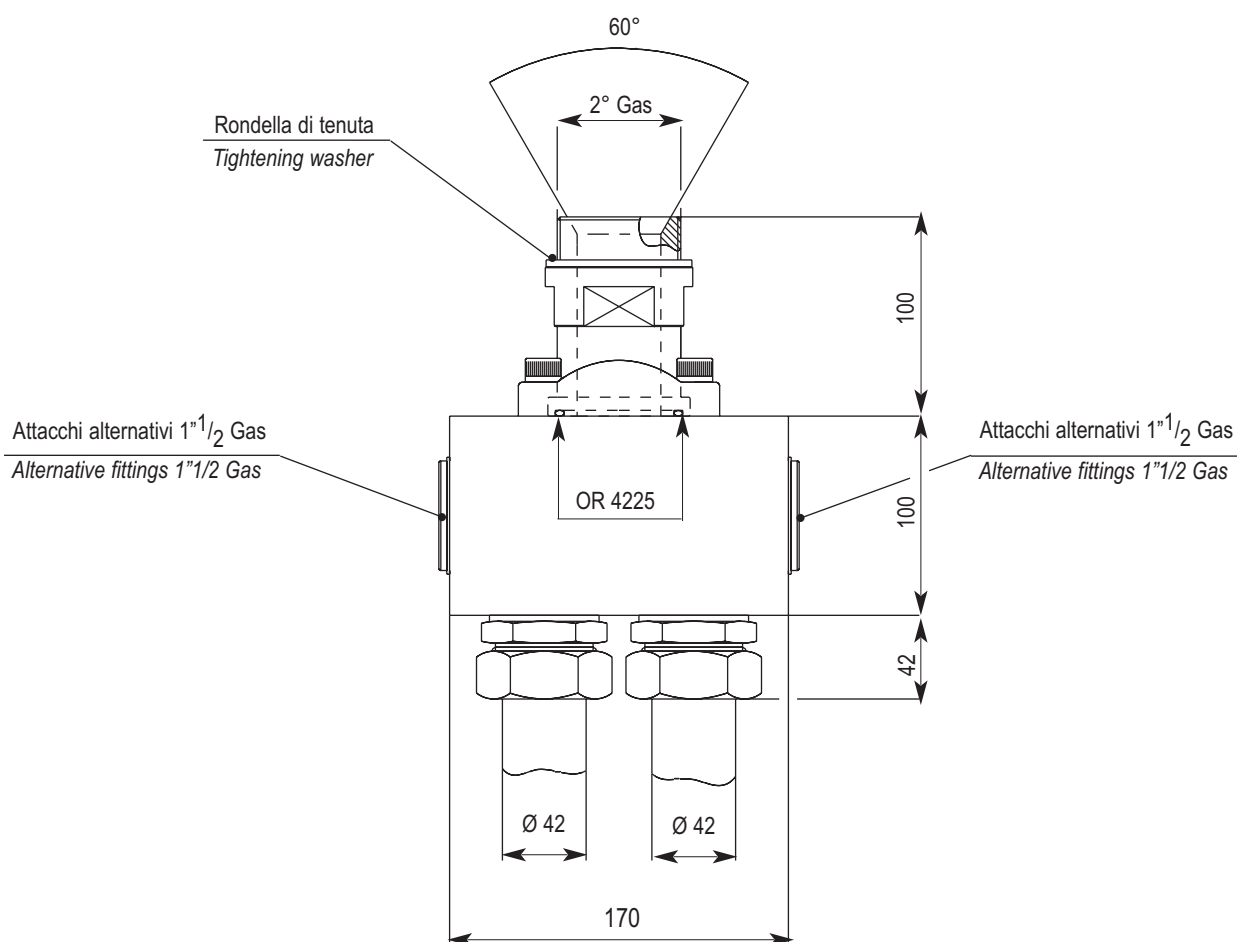
d1 = d2	SMUSSO ANGLE (FITTING)	CH [mm]	APPLICAZIONI APPLICATIONS
3/4"	60°	32	Valvole / Valves NL HC 01-02 / FR 3/4" / VP HC-34
2"	60°	65	Valvole NL / NL valves NL 360 ÷ 600 l/min / FR 2" - VP 200

4. ACCESSORI
4. ACCESSORIES

4.8 RACCORDI
4.8 FITTINGS

4.8.8 RACCORDO SPECIALE A 3 VIE: 2" + Ø42 + Ø42

4.8.8 SPECIAL THREE-WAY FITTING: 2" + Ø42 + Ø42



APPLICAZIONE

- Collegamento di centraline con valvole 2" a due cilindri in tandem.
- Collegamento di centraline con valvole 2" ad un cilindro, usando due linee parallele.

APPLICATION

- Connection of pump units with valves 2" to two tandem cylinders
- Connection of pump units with valves 2" to a cylinder, through two parallel lines.

IMPIANTI IDRAULICI
HYDRAULIC PROJECTS

4. ACCESSORI
4. ACCESSORIES

4.9 ARMADI MRL
4.9 MRL CABINETS

4.9.1 GAMMA E INGOMBRI
4.9.1 RANGE AND ENCUMBRANCES

WITTUR HYDRAULIC DRIVES offre ai suoi clienti un'ampia gamma di armadi per impianti senza sala macchina. Vengono forniti a due ante con serratura, in lamiera verniciata RAL 7032, con golfare per movimentazione, luce interna, viteria, imballo standard, istruzioni di montaggio e analisi rischi.

Gli armadi sono stati progettati tenendo in considerazione tutte le varie combinazioni di uscita tubo per soddisfare le esigenze del cliente.

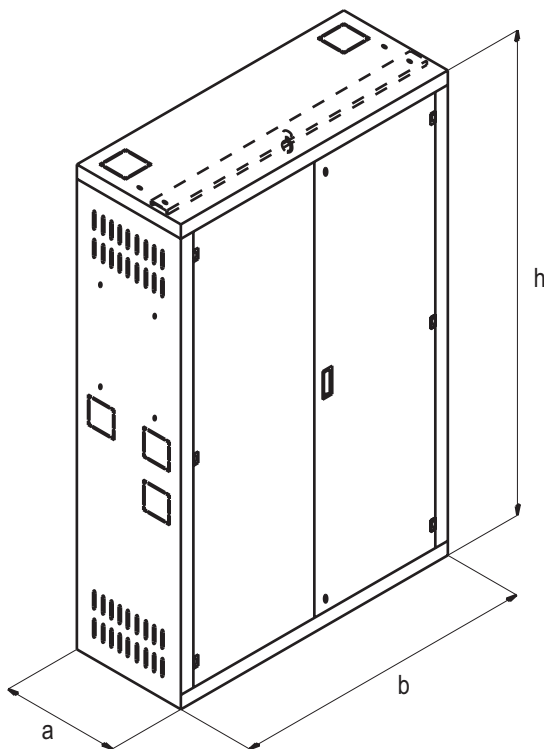
Per richieste quali termini di consegna e armadi speciali contattare il nostro Ufficio Commerciale.

Cod. D800CGBIT
Pag./Page 46
Data/Date 2008
Vers./Version 0

WITTUR HYDRAULIC DRIVES offers to its customers a wide range of cabinets MRL (machine room less) for installations. They are provided double door with lock, in plate painted RAL 7032, with handling hook, internal light, screws and bolts, standard packaging, assembling instruction and risk analysis.

The cabinets are designed taking into consideration all the possible hose exits in order to satisfy the customer's needs.

For requests as lead time and special cabinets please contact our Sales Department.



CODICE CODE	INGOMBRI ESTERNI EXTERNAL DIMENSIONS			GAMMA RANGE		
	a	b	h	SERBATOIO TANK	MOTORE MAX MAX. MOTOR	POMPA MAX MAX. PUMP
8H202430	400	900	2100	110/S - 135/S	20 HP	150 l/min
8H202431	580	1120	2100	210/S 320/S	25 HP 50 HP	210 l/min 380 l/min
8H202438	1250	1900	2200	680	80 HP	600 l/min

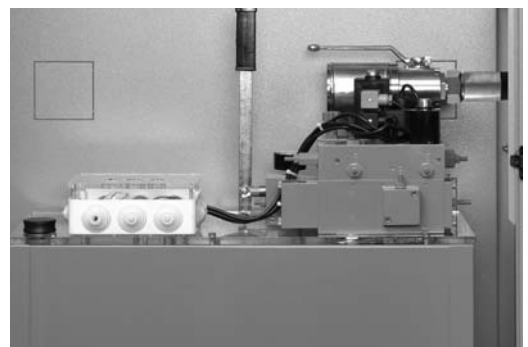
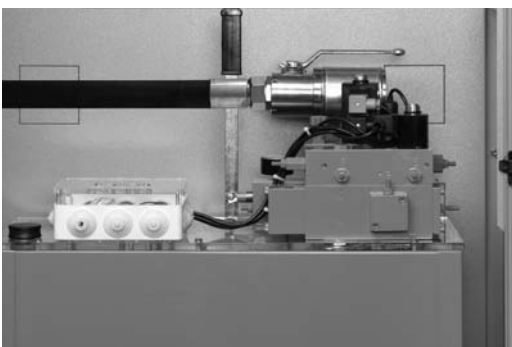
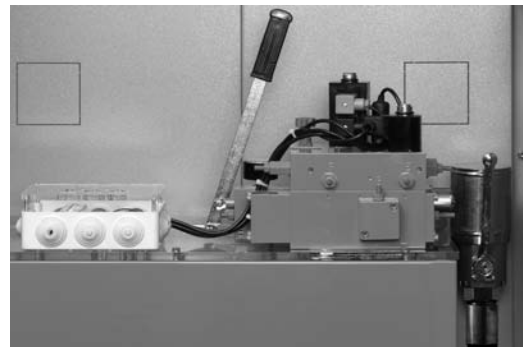
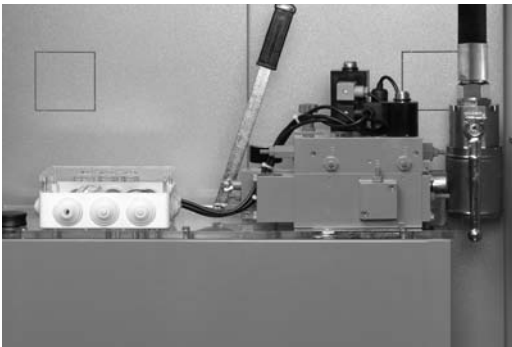
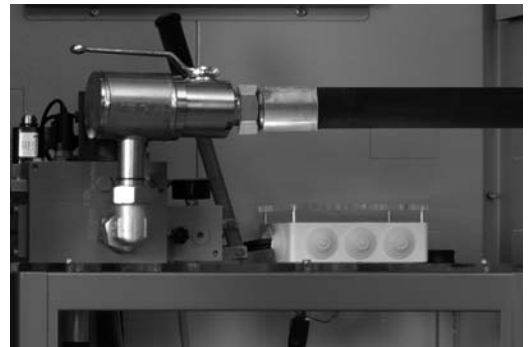
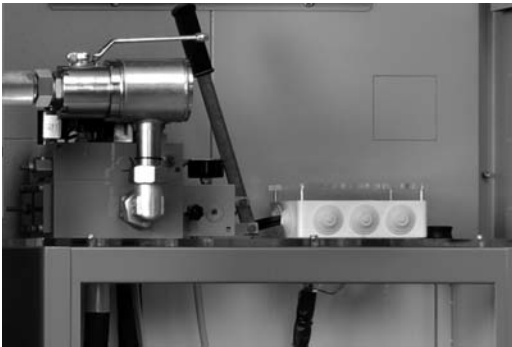
IMPIANTI IDRAULICI
HYDRAULIC PROJECTS

4. ACCESSORI
4. ACCESSORIES

4.9 ARMADI MRL
4.9 MRL CABINETS

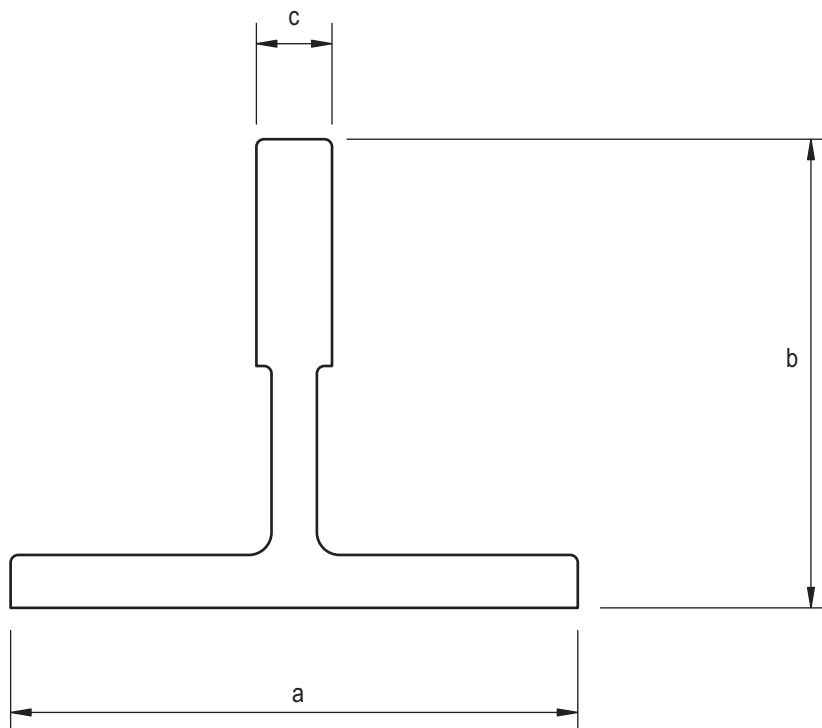
4.9.2 POSSIBILITA' USCITE DEL TUBO FLEX DALL'ARMADIO
4.9.2 POSSIBLE EXITS OF THE FLEX HOSE FROM THE CABINET

Cod. D800CGBIT
Pag./Page 47
Data/Date 2008
Vers./Version 0



4. ACCESSORI
4. ACCESSORIES

4.10 GUIDE PER ASCENSORI
4.10 LIFT GUIDE RAILS



TIPO DI GUIDA GUIDE TYPE	a [mm]	b [mm]	c [mm]
GL445	45	45	5
GL505	50	50	5
GF765	70	65	9
GL708	70	70	8
GF770	70	70	9
GF762	75	62	10
GL809	80	80	9
GF829	82	68	9
GF890	89	62	16
GF975	90	75	16
GF125	125	82	16
GM890	89	62	16
GM975	90	75	16
GM125	125	82	16
GM127 - 2	127	89	16
GM127 - 3	127	89	16

4.11 OLIO IDRAULICO

WITTUR HYDRAULIC DRIVES fornisce tre tipi di olio idraulico con caratteristiche riportate nella tabella in questa pagina. Questi olii sono particolarmente adatti agli impianti idraulici oltre che per l'alto indice di viscosità anche per l'additivazione con agenti antiossidanti, antiusura, antiruggine.

Data l'importanza della viscosità un olio di buona qualità, come quelli proposti da WITTUR, garantisce una funzionalità dell'impianto più regolare, una maggior durata dei componenti e di conseguenza minori tempi di manutenzione e fermo macchina. L'olio viene fornito in bidoni da 20 litri e va immagazzinato al coperto, o in luoghi non esposti al calore e al sole. Per lo smaltimento dell'olio e dei suoi contenitori, fare riferimento alle norme vigenti nel luogo di utilizzo.

4.11 HYDRAULIC OIL

WITTUR HYDRAULIC DRIVES supplies three types of hydraulic oil with characteristics reported in the table in this page. These oils are particularly suitable to hydraulic installations thanks to the high viscosity index and to the addition agents against oxidation, wear and rust.

Considering the importance of the viscosity a good quality oil, like those proposed by WITTUR, guarantees a more regular installation functionality, a longer components life and consequently reduced maintenance and stop time. The oil is supplied in 20 litres drums and it has to be stocked in covered areas, or repaired from heat and sun. For oil and containers disposal, please refer to standards in force in the utilization place.

TIPO TYPE	HYDRAULIC LIFT	MOVO LIFT	MOVO GP
Classe di viscosità ISO ISO viscosity class (ISO 3448)	46	46	46
DENSITA' A 15°C (kg/dm ³) DENSITY AT 15°C (kg/dm ³) (ASTM D 1298)	0,865	0,867	0,866
VISCOSITA' CINEMATICA A 40° C (cSt) KINEMATIC VISCOSITY AT 40° C (cSt) (ASTM D 445)	46	45	43
INDICE DI VISCOSITA' VISCOSITY INDEX (ASTM D 2270)	150	118	145
PUNTO DI SCORRIMENTO (°C) POUR POINT (°C) (ASTM D 97)	-39	-20	-30
PUNTO DI INFIAMMABILITA' (°C) FLASH POINT (°C) (ASTM D 92)	225	200	210

ATTENZIONE I DATI RIPORTATI SONO INDICATIVI E SOGGETTI A CAMBIAMENTI DA PARTE DEI PRODUTTORI
WARNING THE DATA SHOWN ARE APPROXIMATE AND SUBJECT TO CHANGES FROM THE PRODUCERS

IMPIANTI IDRAULICI
HYDRAULIC PROJECTS

4. ACCESSORI
4. ACCESSORIES

4.12 IMBALLO
4.12 PACKAGING

4.12.1 IMBALLO PER CILINDRI

I cilindri WITTUR HYDRAULIC DRIVES vengono forniti con imballo standard, costituito da olio protettivo sulla testa del cilindro e copertura in plastica sulla valvola paracadute. Su specifica richiesta del cliente è possibile utilizzare degli imballi opzionali come i supporti in legno (disponibili anche in metallo o legno trattato per soddisfare le norme fito-sanitarie di alcune nazioni) e gli imballi multipli su selle. Per imballi speciali contattare il nostro Ufficio Commerciale.

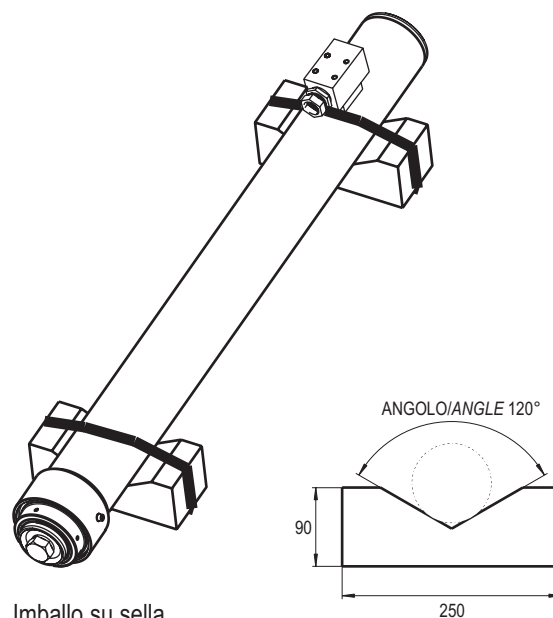
Cod. D800CGBIT
Pag./Page 50
Data/Date 2008
Vers./Version 0

4.12.1 CYLINDERS PACKAGING

WITTUR HYDRAULIC DRIVES cylinders are supplied with standard package composed by protective oil on the cylinder head and plastic cover on the rupture valve. Upon specific request of the customer it's possible to use optional packagings like the wooden supports (available also in treated wood to satisfy the fito-sanitary standards in force in some countries) and the multiple packagings on saddles. For special packagings please contact our Sales Department.



Imballo standard
Standard package



Imballo su sella
Package on wooden supports



Imballo multiplo
Multiple package

4. ACCESSORI
4. ACCESSORIES

4.12 IMBALLO
4.12 PACKAGING

4.12.2 IMBALLO PER CENTRALINE

Le centraline WITTUR HYDRAULIC DRIVES vengono fornite con imballo standard, costituito da cellophane termoretraibile. Il filtro rubinetto, la leva della pompa a mano, il tubo in PVC per recupero olio, gli antivibranti e i manuali di istruzioni sono in una scatola di cartone appoggiata sul serbatoio.

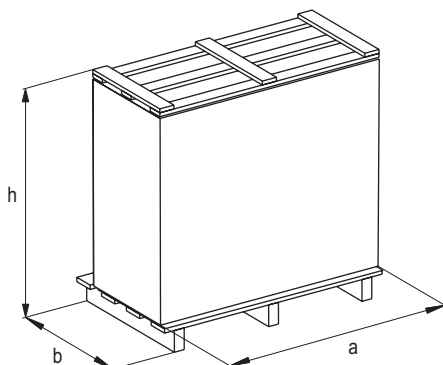
Su specifica richiesta del cliente è possibile utilizzare degli imballi opzionali come il pallet con copertura in cartone (con pallet in legno o legno trattato per soddisfare le norme fitosanitarie di alcune nazioni) e la gabbia in legno. Per imballi speciali contattare il nostro Ufficio Commerciale.

4.12.2 PUMP UNITS PACKAGING

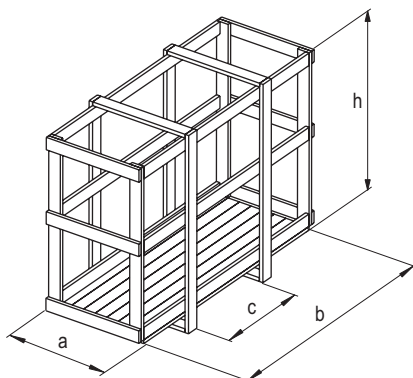
WITTUR HYDRAULIC DRIVES pump units are supplied with standard package composed by thermo-shrinking plastic.

The shut off valve, the hand pump lever, the PVC pipe for oil leakage, the antivibration pads and the instruction manuals are in a cardboard box on the tank. Upon specific request of the customer it's possible to use optional packagings like the pallet with cardboard cover (pallet in wood or treated wood to satisfy the fito-sanitary standards in force in some countries) and the wooden cage.

For special packagings please contact our Sales Department.



Ingombro centralina con pallet + cartone Pump unit dimensions with pallet + cardboard			
Tipo centralina Pump unit type	a	b	h
110/S	830	350	1100
135/S	830	350	1300
210/S	950	450	1220
320/S	1130	530	1300
450	1200	800	1430
680	1400	860	1500



Ingombro centralina gabbia Packed pump unit dimensions with cage				
Tipo centralina Pump unit type	a	b	c	h
50/S	400	700	> 650	900
110/S	420	850	> 650	1200
135/S	420	850	> 650	1400
210/S	520	1000	> 650	1350
320/S	650	1100	> 650	1450
450	750	1150	> 650	1450
680	850	1400	> 650	1450

IMPIANTI IDRAULICI
HYDRAULIC PROJECTS

Cod. D800CGBIT
Pag./Page 52
Data/Date 2008
Vers./Version 0

4. ACCESSORI 4. ACCESSORIES

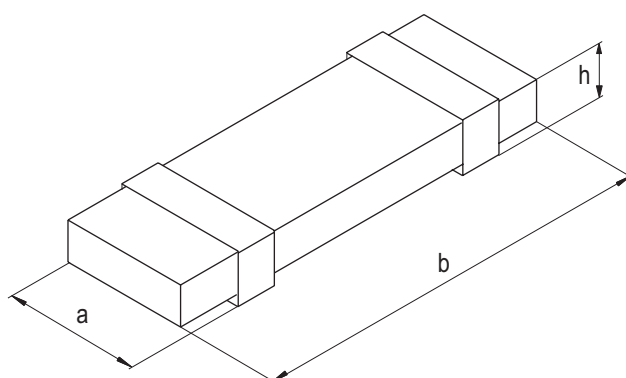
4.12 IMBALLO 4.12 PACKAGING

4.12.3 IMBALLO PER ARMADI MRL

Gli armadi sono forniti con imballo standard di cartone e due supporti in legno. Su richiesta specifica del cliente è possibile fornire fino a un massimo di quattro armadi sovrapposti su un bancale. Per richieste speciali contattare il nostro Ufficio Commerciale.

4.12.3 MRL CABINETS PACKAGING

The machine room cabinets are supplied with a standard packaging in cardboard and two wooden supports. Upon specific request from the customer, it's possible to supply a maximum of four cabinets piled on a pallet. For special request contact our Sales Department.



Imballo standard per Armadio
Standard package for Cabinet

Ingombro imballo con supporto in legno Dimension of package with wooden supports		
a	b	h
550 mm	2100 mm	220 mm

Dimensioni imballo soggette a variazione
Package dimensions subject to variation



Imballo multiplo su pallet
Multiple package on pallet

5. MONTAGGIO - TARATURE - MANUTENZIONE
5. ASSEMBLING - SETTINGS - SERVICING5.1 INFORMAZIONI GENERALI
5.1 GENERAL INFORMATION

5.1.1 INTRODUZIONE

L'assemblaggio, l'installazione, la messa in marcia e la manutenzione dell'ascensore idraulico devono essere eseguiti solo da personale esperto. Prima di cominciare qualsiasi lavoro sui componenti idraulici è indispensabile che il personale addetto legga attentamente le istruzioni operative del Manuale di istruzioni per componenti idraulici (D840M), che va conservato in luogo protetto e accessibile. Per avvertenze su responsabilità e garanzia, sicurezza e pulizia fare riferimento al manuale sopra indicato, nei paragrafi 1.2, 1.3 e 1.4.

5.1.2 INSTALLAZIONE DI CILINDRI E CENTRALINE

Per l'installazione o la sostituzione di componenti dell'impianto idraulico occorre osservare i seguenti punti:

- Usare esclusivamente materiali consigliati da WITTUR HYDRAULIC DRIVES e parti di ricambio originali WITTUR HYDRAULIC DRIVES.
- Evitare l'uso di sigillanti come silicone, stucco o canapa che potrebbero penetrare nel circuito idraulico.
- Qualora si usassero tubazioni acquistate da altri fornitori, scegliere sempre e solo quelle rispondenti per sicurezza alle normative vigenti e adatte al livello di pressione dell'impianto. Tenere presente che il solo uso di tubo in ferro per collegare la centralina al cilindro può trasmettere e aumentare il livello di rumore.
- Installare i tubi flessibili con il giusto raggio di curvatura suggerito dai costruttori ed evitare l'uso di tubi più lunghi del necessario.

5.1.3 MANUTENZIONE

Durante le visite periodiche di manutenzione oltre alle verifiche normali è bene ricordare:

- I tubi danneggiati devono essere sostituiti immediatamente.
- Le perdite di olio e le loro cause eliminate subito.
- L'olio eventualmente fuoriuscito, va raccolto in modo da rendere facile l'identificazione delle perdite.
- Assicurarsi che non ci siano rumori insoliti ed eccessivi nella pompa, nel motore o nelle sospensioni.
Eventualmente provvedere alla loro eliminazione.

5.1.1 INTRODUCTION

The assembly, installation, put into action and maintenance of the hydraulic lift have to be carried out only by trained staff. Before starting whatever work on the hydraulic components it is necessary that the staff read the indications of the Operating instruction for hydraulic components (D840M), which must be kept in a safe and accessible place. For advises on liability and guarantee, safety and cleaning refer to the above mentioned manual, in points 1.2, 1.3 and 1.4.

5.1.2 INSTALLATION OF CYLINDERS AND PUMP UNITS

For the installation or the replacement of the hydraulic installation components, the following points have to be followed:

- *Use only the material advised by WITTUR HYDRAULIC DRIVES and the original WITTUR HYDRAULIC DRIVES spare parts.*
- *Avoid the use of sealing materials such as silicone, plaster or hemp which could penetrate the hydraulic circuit.*
- *If using pipes bought from other supplier, choose only the ones responding to the safety measures in force and according to the pressure of the installation. Note that the use of iron pipes only to connect the pump unit to the cylinder can transmit and increase the noise.*
- *Install the flexible hoses with the right bending radius suggested by the manufacturers and avoid the use of hoses longer than necessary.*

5.1.3 MAINTENANCE

During the periodical works of maintenance besides normal tests, it should be remembered that:

- *The damaged pipes have to be replaced immediately.*
- *Get rid of oil leakage and its causes.*
- *The possible spilled oil has to be collected, so that any leakage can be easily detected.*
- *Be sure that there are no unusual and excessive noises in the pump, the motor or the suspensions.
In case get rid of them.*

5. MONTAGGIO - TARATURE - MANUTENZIONE 5. ASSEMBLING - SETTINGS - SERVICING

5.1 INFORMAZIONI GENERALI 5.1 GENERAL INFORMATION

5.1.4 PRECAUZIONI ANTINQUINAMENTO

L'olio eventualmente fuoriuscito dal circuito durante le operazioni di riparazione non deve essere disperso nell'ambiente ma deve essere prontamente raccolto con spugne e stracci e riposto in appositi contenitori. Anche l'olio esausto in caso di sostituzione deve essere riposto in appositi contenitori. Per lo smaltimento dell'olio o degli stracci intrisi di olio occorre rivolgersi a ditte specializzate e seguire scrupolosamente le norme vigenti nel paese in cui si sta operando. Per le norme antinquinamento delle acque attenersi alle norme nazionali.

5.1.5 CONTROLLO DEL MATERIALE FORNITO

Al ritiro del materiale o comunque prima di prenderlo in carico dal trasportatore, controllare che la merce corrisponda a quanto elencato nel documento di trasporto ed a quanto richiesto nell'ordine, tenendo in considerazione anche le condizioni di vendita WITTUR. I componenti principali forniti sono corredati di targa contenente i dati completi per la loro identificazione:

- Cilindro: targa adesiva sulla testa del cilindro.
- Valvola di blocco: targa adesiva sul fianco della valvola.
- Centralina: targa adesiva sul coperchio del serbatoio.
- Tubo flessibile: data di collaudo, pressione di collaudo e sigla del costruttore stampigliati sul raccordo oltre che certificato di collaudo nel sacchetto in plastica attaccato al tubo.

5.1.6 REQUISITI DEI LOCALI DELL'ASCENSORE

Prima di iniziare i lavori di installazione:

- Assicurarsi che il vano di corsa, la fossa, la testata e la sala macchine corrispondano ai dati del progetto e soddisfino i requisiti delle normative in vigore.
- Assicurarsi che le vie di accesso siano sufficienti al passaggio dei vari componenti da installare.
- Assicurarsi che il fondo fossa sia pulito, asciutto ed impermeabilizzato contro infiltrazioni di acqua.
- Assicurarsi che il vano di corsa sia convenientemente ventilato e sufficientemente illuminato.
- Assicurarsi che il locale macchina abbia la porta di ingresso con l'apertura verso l'esterno, se possibile sia insonorizzato, abbia una buona ventilazione e la sua temperatura sia preferibilmente compresa tra i 10 e i 30° C.

5.1.4 ANTI-POLLUTION MEASURES

Possible spilled oil from the circuit during repair operations has not to be spread in the environment, but has to be promptly collected with cloths or sponges and disposed carefully in proper containers. In case of oil replacement, also the waste oil has to be disposed in proper containers. For the disposal of oil and cloths containing oil contact specialised companies and follow the regulations in force in the country of operation. Concerning the rules against water pollution act according to the national rules.

5.1.5 CONTROL OF THE SUPPLIED MATERIAL

When the material is delivered, before taking it on charge check that the goods correspond to the list reported in the delivery document and to the requested order, taking into consideration also WITTUR sales conditions.

The main supplied components have their own adhesive plate containing all the data needed to identify them:

- *Cylinder: adhesive plate on the cylinder head.*
- *Rupture valve: adhesive plate fixed on the valve side.*
- *Pump unit: adhesive plate fixed on the tank cover .*
- *Flexible hose: test date, test pressure and manufacturer name engraved on the fitting and in addition the test certificate in the plastic bag attached to the hose.*

5.1.6 FEATURES OF THE MACHINE ROOM

Before installing:

- *Make sure that the shaft, pit, head and machine room correspond to the project data and respond to the regulations in force, moreover.*
- *Make sure that access ways allow the passage of the different components to be installed.*
- *Make sure that the bottom of the pit is clean, dry and waterproof.*
- *Make sure that the shaft is ventilated and illuminated sufficiently.*
- *Make sure that the machine room has the access door with opening towards the outside, that is if possible noise-proof, well ventilated and its temperature preferably between 10 and 30°C.*

5. MONTAGGIO - TARATURE - MANUTENZIONE
5. ASSEMBLING - SETTINGS - SERVICING5.2 INSTALLAZIONE DI CILINDRI
5.2 CYLINDERS INSTALLATION

5.2.1 INFORMAZIONI GENERALI

Lo stelo del cilindro è bloccato con una staffa alla camicia, in modo che non possa sfilarsi durante la movimentazione e il trasporto. Nei cilindri in due pezzi le due giunte sono protette da due flangie di protezione, bloccate alle flangie del cilindro con due viti. Le due flangie di protezione servono a tenere bloccate le due parti dello stelo e ad impedire che sporco ed acqua vadano all'interno.

5.2.2 TRASPORTO E IMMAGAZZINAMENTO DEI CILINDRI

- Il carico e lo scarico dai mezzi di trasporto devono essere fatti con adatti paranchi o carrelli di sollevamento.
- Se si solleva il cilindro in verticale lo stelo deve essere rivolto verso l'alto e le funi per il sollevamento fissate sul cilindro e non sullo stelo (vedi Fig. in questa pagina).
- Se si solleva il cilindro con carrelli elevatori, esso deve essere preso a metà e le pale del carrello devono essere posizionate alla massima distanza.
- Se si deve far rotolare il cilindro, farlo rotolare molto lentamente per evitare ammaccature allo stelo.
- Distendere preferibilmente il cilindro in orizzontale sul piano di carico del camion evitando di appoggiarlo a sbalzo sul tetto di cabina per evitare che le vibrazioni durante il trasporto producano ammaccature allo stelo.

5.2.1 GENERAL INFORMATION

The cylinder rod is blocked against the cylinder with a stirrup so that it can not get off during any moving or transport. In the cylinders in two pieces, the joints are protected by two protection flanges, blocked against the cylinder flanges with two screws. The two protection flanges are needed to keep the two parts of the rod blocked, avoiding water and dirt from getting inside it.

5.2.2 CYLINDERS TRANSPORT AND STORAGE

- *The loading and unloading on the means of transport have to be made with proper hoists or clamp trucks.*
- *If the cylinder is vertically lifted, the rod has to be turned upward and the ropes for the lifting have to be fixed on the cylinder and not on the rod (see Pic.in this page).*
- *If the cylinder is lifted with fork lifts, the arms have to lift the cylinder in the middle, keeping them as far as possible.*
- *If the cylinder needs to be rolled, make it roll very slowly to avoid bruises on the rod.*
- *Lay the cylinders preferably horizontally on the truck floor and avoid leaning the cylinder against the cabin roof in order to prevent that vibrations during the transport cause bruises on the rod.*

Sollevamento cilindro
Cylinder lifting

5. MONTAGGIO - TARATURE - MANUTENZIONE**5. ASSEMBLING - SETTINGS - SERVICING****5.2 INSTALLAZIONE DI CILINDRI****5.2 CYLINDERS INSTALLATION**

- Prima dell'immagazzinamento controllare che gli imballi di protezione siano in perfetto stato di conservazione.
- Dopo averli riposti su appositi supporti, bloccarli in modo che non possano cadere.
- Se si devono immagazzinare i cilindri in un pezzo per un lungo periodo è meglio riempirli di olio anticorrosione. Poiché il volume dell'olio varia con la temperatura è bene non riempire completamente il cilindro.
- Se si devono immagazzinare per un lungo periodo i cilindri in due pezzi controllare che le flangie di chiusura della giunta chiudano ermeticamente e che gli steli siano bene ingrassati. Mantenere bene ricoperte di grasso sia le flangie di chiusura che la parte di stelo che fuoriesce dal cilindro.
- Prima della messa in funzione sostituire l'olio di riempimento e togliere l'eventuale grasso in eccesso.

5.2.3 IL CILINDRO

Il numero di matricola del cilindro è indicato da un'etichetta sulla testa del cilindro stesso, nel lato dove è fissata la valvola di blocco ed è inoltre riportato sulla targa di identificazione insieme agli altri dati del cilindro.

- Tutti i cilindri, vengono provati in officina con due livelli di pressione al fine di garantire la tenuta delle guarnizioni e la tenuta delle saldature.
- I cilindri telescopici, oltre alle prove di pressione sono controllati per quanto riguarda il sincronismo e le lunghezze delle corse dei vari stadi.
- L'olio usato per le prove viene tolto dall'interno dei cilindri, quello che resta è comunque sufficiente a garantire una buona protezione contro la ruggine per un buon periodo di tempo. Specie se i cilindri restano a lungo sul cantiere è bene controllare lo stato di conservazione dello stelo ed eventualmente pulire e lucidare.
- L'attacco dell'olio (e quindi la valvola di blocco) può essere situato in alto oppure in basso, questo deve però essere concordato in fase di ordine.
- La valvola di blocco, montata direttamente sul cilindro, può essere orientata su quattro direzioni ad intervalli di 90°.
- Se nel vano ascensore si devono eseguire lavori di muratura, verniciatura o saldatura occorre proteggere la testa del cilindro con grasso e stracci e pulire accuratamente prima della successiva messa in movimento dell'impianto.
- Il cilindro deve essere montato bene a piombo e con lo stelo sfilato deve risultare sempre perfettamente parallelo alle guide.
- Tutti i cilindri sono forniti di un raccordino a gomito sulla testa. Esso serve per il recupero dell'olio perduto dal cilindro. Questo raccordino deve essere avvitato nell'apposito foro filettato sulla parte più alta del cilindro e collegato con un tubetto in PVC alla tanica recupero olio in modo che l'entità delle perdite risulti controllabile.

- *Before storing, check that the protection packaging is in a perfect state of preservation.*
- *After having positioned the cylinders on proper supports, block them in a way that they can not fall.*
- *If cylinders in one piece have to be stored for a long time, it is better to fill them with anti-corrosive oil. Since the oil volume changes according to the temperature, it is better not to fill the cylinders completely.*
- *If cylinders in two pieces have to be stored for a long time, check that the flanges closing the joint close hermetically and that the rods are well greased. Keep both the closing flanges and the rod which comes out from the cylinder well covered with grease.*
- *Before putting the installation into action, replace the oil used for the filling up and remove the excessive grease.*

5.2.3 THE CYLINDER

The cylinder serial number is on a sticker on the cylinder head on the same side where the rupture valve is assembled. This number appears also on the identification plate together with the remaining data of the cylinder.

- *All the cylinders are tested in the factory at two levels of pressure to guarantee the sealing of the seals and the sealing of the welding.*
- *Telescopic cylinders have to undergo not only the pressure tests but also tests regarding the synchronisation and the travel length of the different stages.*
- *The oil used for tests is taken out of the cylinder, the small quantity remaining inside acts as a protection against rust for a long period of time. If the cylinder remains on the site for a long time, it is better to control the state of preservation of the rod, cleaning and polishing it, if necessary.*
- *The oil inlet (and therefore the rupture valve) can be at the top or at the bottom, the oil inlet has to be decided when ordering.*
- *The rupture valve, assembled directly on the cylinder, can be oriented in four directions with 90° intervals.*
- *If in the lift shaft brickwork, painting or welding has to be carried out, protect the cylinder head with grease and cloths. Clean carefully before putting the installation into action.*
- *The cylinder has to be assembled perfectly perpendicular. When the rod has reached its maximum length out of the cylinder it has to be perfectly parallel to the guides.*
- *All the cylinders have a line elbow fitting on the head. This fitting allows the collection of the oil lost by the cylinder, it has to be screwed in the proper threaded hole on the highest part of the cylinder and then connected through a PVC pipe to a small tank for the oil recovery. In this way oil loss can always be detected.*



5. MONTAGGIO - TARATURE - MANUTENZIONE 5. ASSEMBLING - SETTINGS - SERVICING

5.2 INSTALLAZIONE DI CILINDRI 5.2 CYLINDERS INSTALLATION

5.2.4 MONTAGGIO DI CILINDRI INDIRETTI LATERALI IN UN PEZZO

I cilindri indiretti laterali a rapporto 2:1 sono forniti senza piastre e sono ad un solo sfilamento montato su pilastrino (oppure stesso sistema con due cilindri).

- Il pilastrino è fissato in basso sulla trave di fondo fossa ed in alto alla parete oppure alle guide con fissaggio regolabile.
- Il cilindro è appoggiato su di un supporto regolabile montato sopra il pilastrino. Fra il pilastrino e il cilindro può essere interposto un disco di materiale isolante antivibrazioni.
- La testa del cilindro è fissata tramite una cravatta in modo regolabile alla parete o alle guide. A seconda della lunghezza del cilindro potranno essere previsti altri punti intermedi di fissaggio. Attenersi per questo al disegno di progetto dell'impianto.
- Per ottenere maggior silenziosità utilizzare sempre la gomma tra la cravatta e il collo del cilindro.
- La puleggia montata sulla testa dello stelo deve essere ben guidata, senza eccessivi giochi sulle guide e senza forzature per l'intera corsa.

5.2.5 MONTAGGIO DI CILINDRI INDIRETTI LATERALI IN DUE O PIU' PEZZI

- Nei cilindri costruiti in due (o più) pezzi la giunta dello stelo è filettata, mentre la giunta della camicia è a flangia quadra.
 - La metà superiore del cilindro in due pezzi ha lo stelo più lungo della camicia e questo permette di fissare l'avvitatore allo stelo senza smontare il cilindro.
 - Le due giunte del cilindro in due pezzi sono chiuse ermeticamente da due cuffie di metallo che hanno la funzione di protezione e imballo per il trasporto.
 - Gli speciali avvitatori o altri attrezzi, ben isolati con della gomma, devono essere fissati alla metà inferiore dello stelo in posizione orizzontale, prima di alzare il cilindro in verticale. Per evitare danni allo stelo durante l'avvitamento, dopo aver tolto le cuffie di protezione è necessario mettere fra stelo e camicia delle striscie di gomma ben fissate alle viti delle flangie. Togliere le striscie solo prima di chiudere le flangie quadre del cilindro.
- Per il montaggio dei due pezzi seguire le istruzioni seguenti:
- Mettere in verticale la metà inferiore del cilindro e fissarla in una posizione a piombo, dopo aver bloccato lo stelo con l'avvitatore.
 - Bloccare lo stelo della metà superiore con l'avvitatore o con altro attrezzo isolato con gomma senza farlo uscire dalla testa portaguarnizioni. La staffa di blocco superiore dello stelo deve essere tolta solo a lavori ultimati.

5.2.4 INSTALLATION OF INDIRECT SIDE ACTING CYLINDERS IN ONE PIECE

The indirect side acting cylinders roped 2:1 are supplied without plates and are at one only stage assembled on a small pillar (or same system for the installation with two cylinders).

- *The pillar is fixed at the bottom to the beam of the pit and at the top to the wall or to the guides with adjustable fixing.*
- *The cylinder lays on an adjustable support assembled on the top of the pillar. Between the pillar and the cylinder a disk of anti vibration insulating material can be placed.*
- *The cylinder head is fixed through a tie at the wall or at the guides in an adjustable way. Other middle fixing points can be made according to the cylinder length. At this purpose follow carefully the installation project.*
- *In order to obtain the maximum noiselessness, always use the rubber between the tie and the cylinder neck.*
- *The pulley assembled on the rod head has to be well guided, without excessive clearances on the guides or forcing along the travel.*

5.2.5 INSTALLATION OF INDIRECT SIDE ACTING CYLINDERS IN TWO OR MORE PIECES

- *Cylinders in two (or more) pieces have a rod with a threaded joint, while the cylinder has a joint with a squared flange.*
- *The upper half of the cylinder in two pieces has a rod which is longer than the cylinder, so it is possible to fix the screwer to the rod without disassembling the cylinder.*
- *The two joints of the cylinder in two pieces are hermetically closed by two metal hoods which act as a protection and packaging during the transport.*
- *Special screwers or other tools, insulated with rubber, have to be fixed to the lower part of the rod, laying horizontally, before putting it in a vertical position.*

It is necessary, after having removed the protection hoods, to put some rubber stripes between the rod and the cylinder, in order to avoid damages to the rod. These stripes have to be fixed well to the screws of the flanges and have to be removed just before closing the square flanges of the cylinder.

Follow the next operating instructions for the assembling of the two pieces

- *Put the lower part of the cylinder in a perfect vertical position and fix it, after having blocked the rod with a screwer.*
- *Block the rod of the upper half with a screwer or with another tool insulated with rubber, without making it come out of the head which contains the seals. The block stirrup of the rod has to be removed only when the operation has finished.*



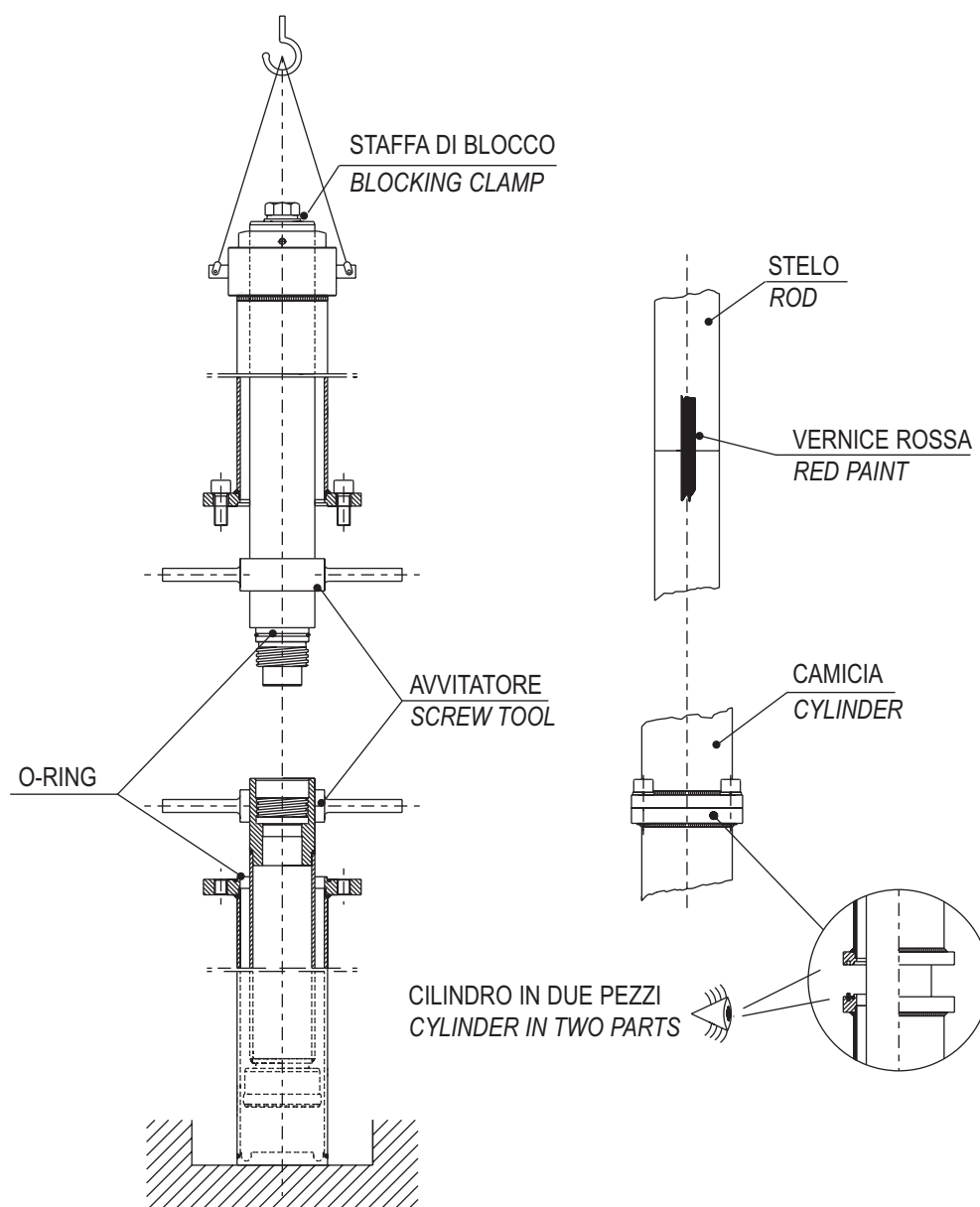
- Sollevare con un paranco la metà superiore del cilindro agganciandola per le due orecchie saldate sulla testa ed allinearla perfettamente in asse con la metà inferiore.
 - Sgrassare e pulire i filetti maschio e femmina evitando che il solvente vada a contatto con l'OR della giunta.
 - Controllare accuratamente che non ci siano ammaccature né nei filetti, né nelle altre zone della giunta. Eventualmente eliminarle.
 - Controllare che l'OR della giunta non sia danneggiato e sia bene ingrassato.
 - Abbassare la metà superiore del cilindro ed avvicinare lentamente i filetti senza urti violenti. Controllare l'allineamento ed avvitare fino in fondo senza mettere il liquido frenafletti. Se notate delle difficoltà di avvitamento, svitate subito, controllate i filetti e riprovate.
 - Dopo aver avvitato completamente le due parti, svitare di 4-5 giri, applicare il frenafletti sulla vite (non sull'OR) e quindi riavvitare velocemente fino in battuta controllando che i due contrassegni di vernice rossa siano allineati (tolleranza massima di 4-5 mm).
 - Togliere gli avvitatori e controllare con le dita che la giunta dello stelo sia perfetta su tutta la circonferenza senza ammaccature e senza il minimo gradino. Eventualmente levigare con tela smeriglio molto fine (grana 400-600).
 - Controllare che l'OR nella flangia inferiore sia perfetto e sia adagiato nella sua sede. Pulire le due flangie.
 - Avvicinare le due flangie quadre facendo attenzione ad abbinare spina con foro. Infine avvitare a fondo le quattro viti che bloccano le flangie, stringendole in diagonale.
- *Lift the upper half of the cylinder with an hoist, fastening it at the two holed plates which are welded on the head. Perfectly align the upper half with the lower half.*
 - *Remove grease and clean the male and female threads, avoiding that the solvent contacts the OR of the joint.*
 - *Control carefully that there are no bruises neither on the threads nor on the joint. If necessary, get rid of them.*
 - *Control that the OR of the joint is not damaged and is well greased.*
 - *Lower the upper half of the cylinder and slowly approach the threads without harsh movements. Check the alignment and completely screw without using the thread-locking liquid. If you notice any difficulty with screwing, unscrew immediately, control the threads and try again.*
 - *After having completely screwed the two halves, unscrew by 4/5 turns, apply the thread-locking liquid on the screw (not on the OR), quickly screw again, checking that the red paint signs are aligned (max tolerance 4-5 mm).*
 - *Remove the screwers and control by hand that the joint of the rod is perfect all around, without bruises and steps. If necessary, smooth with fine abrasive paper (grain 400-600).*
 - *Control that the OR in the lower flange is perfect and lays in its seat. Clean the two flanges.*
 - *Pull the two square flanges closer, paying attention to match the pin and the hole. Then screw the four screws that block the flanges, tightening crosswise.*

Nel caso di cilindri in tre pezzi si consiglia di procedere come segue:

- Nella prima fase si procederà al montaggio della parte inferiore (1) del cilindro con la parte intermedia (2), considerando queste due parti come un cilindro in due pezzi e seguendo le avvertenze riportate nei punti precedenti. Per agevolare questa operazione, la camicia della parte intermedia può essere sfilata completamente e rimessa dopo aver assemblato i primi due pezzi.
- Nella seconda fase si procederà al montaggio della parte superiore (3) con i due pezzi assemblati precedentemente (1) + (2). Anche in questa ultima fase si può procedere come nel montaggio del cilindro in due pezzi e seguire le stesse avvertenze sopra riportate.

In case of three pieces cylinders, we advice to proceed as follows:

- *In the first step, assembly the cylinder lower part (1) with the intermediate one (2), considering these two parts as being one cylinder in two pieces and following the indications mentioned in the previous points. To facilitate this operation, the intermediate part jacket can be completely unthreaded and put back after having assembled the first two parts.*
- *In the second step, assembly the upper part (3) with the two ones previously connected (1) + (2). Even in this phase, we can proceed like for the two pieces cylinder assembling and follow the same indications mentioned above.*



IMPIANTI IDRAULICI
HYDRAULIC PROJECTS

Cod.	D800CGBIT
Pag./Page	60
Data/Date	2008
Vers./Version	0

5. MONTAGGIO - TARATURE - MANUTENZIONE

5. ASSEMBLING - SETTINGS - SERVICING

5.2. INSTALLAZIONE DI CILINDRI

5.2. CYLINDERS INSTALLATION

5.2.7 MONTAGGIO DI CILINDRI STANDARD E TELESCOPICI DIRETTI LATERALI

5.2.7 INSTALLATION OF DIRECT SIDE ACTING CYLINDERS STANDARD AND TELESCOPIC

I cilindri diretti laterali a rapporto 1:1 sono ad uno sfilamento oppure telescopici a 2 o 3 sfilamenti (oppure stesso sistema ma con due cilindri) e sono forniti con una piastra inferiore di appoggio e una superiore oscillante.

- Il cilindro è appoggiato direttamente sul fondo della fossa per mezzo della sua piastra inferiore. La testa dello stelo è fornita con uno snodo sferico per poter agganciare l'arcata in modo flessibile affinché non si trasmettano sollecitazioni di flessione. Lo snodo sferico deve essere ingrassato prima di fissare la piastra all'arcata.
- Nel caso di cilindro telescopico, per la sicurezza al carico di punta, può essere necessario applicare bracci di guida intermedi, in tal caso le teste del telescopico sono fornite con attacchi per i bracci guida, che però devono essere costruiti e installati a cura dell'installatore. Verificare il progetto ed attenersi scrupolosamente ad esso.

The direct side acting cylinders roped 1:1 are at one stage or telescopic at two or three stages (same system with two cylinders) and are supplied with a bottom support plate and a top oscillating one.

- *The cylinder lays directly on the pit bottom through the base plate. The rod head is equipped with a spherical joint to hook the frame in a flexible way so that no bending stress is transmitted. The spherical joint has to be greased before fixing the plate to the frame.*
- *In the telescopic cylinder case for buckling safety, it can be necessary to install intermediate guide arms, in that case the telescopic heads are equipped with linkings for the guide arms, which, anyway, has to be made and placed by the installer. Check the project and operate according to it.*

5.2.8 MONTAGGIO DI CILINDRI STANDARD E TELESCOPICI DIRETTI CENTRALI

5.2.8 INSTALLATION OF DIRECT CENTRAL ACTING CYLINDERS STANDARD AND TELESCOPIC

I cilindri diretti centrali interrati sono forniti con una piastra superiore a snodo sferico e con una piastra di appoggio intermedia, che per i cilindri telescopici è anche snodata. La parte di cilindro al di sotto della piastra intermedia è protetta con una speciale vernice anticorrosione di colore nero.

- Le piastre snodate devono essere ingrassate nei loro punti mobili prima di essere installate.
- Prima di iniziare l'installazione del cilindro è bene controllare le dimensioni del buco che dovrà contenere il cilindro stesso.
- Il cilindro deve inoltre essere protetto contro la corrosione e deve essere installato dentro un tubo di protezione. Solo ad installazione perfettamente funzionante il cilindro potrà essere eventualmente costipato.
- Il posizionamento del cilindro deve rispettare esattamente le quote indicate nel progetto.
- Per la messa a piombo del cilindro e il suo parallelismo con le guide consigliamo quanto segue:
 - a) Diretti centrali normali ad uno sfilamento: tirare a piombo il filo di nylon all'interno dello stelo e controllare che esca perfettamente in centro al foro filettato dello stelo e che sia parallelo alle guide.
 - b) Diretti centrali telescopici a 2 o 3 sfilamenti: la piastra intermedia oscillante permette automaticamente l'allineamento del cilindro alle guide e la sua messa a piombo, è però necessario che il diametro del buco nel terreno sia più grande del diametro esterno del cilindro e che lo snodo della piastra di appoggio sia bene ingrassato. In queste condizioni la parte interrata si allineerà automaticamente agli steli quando il cilindro spingerà la cabina.

The underground direct central acting cylinders are supplied with an upper plate with spherical joint and with a middle support plate which is articulated in case of telescopic cylinders. The cylinder part laying under the middle plate is protected by a special anti-corrosive black paint.

- *The articulated plates have to be greased in their moving parts before being installed.*
- *Before installing the cylinder, it is better to control the dimensions of the hole which is going to contain the cylinder.*
- *Moreover the cylinder has to be protected against corrosion and has to be installed inside a protection tube. Only when the installation is perfectly working, the cylinder could be rammed.*
- *The cylinder positioning has to be made according to the project dimensions.*
- *To position the cylinder perfectly perpendicular and parallel to the guides it is suggested to operate according to the following directions:*
 - a) *Normal direct central acting cylinders at one stage: draw the nylon wire, which is inside the rod, perfectly perpendicular out of the threaded hole. Check that it comes out perfectly at the centre and is parallel to the guides.*
 - b) *Direct central acting telescopic cylinders at two or three stages: the intermediate oscillating plate permits the automatic alignment of the cylinder to the guides, it is anyway necessary that the ground hole diameter is larger than the external cylinder one and that the base plate joint is well greased. With these premises the underground part will align automatically to the rods when the cylinder will push the car.*



IMPIANTI IDRAULICI
HYDRAULIC PROJECTS

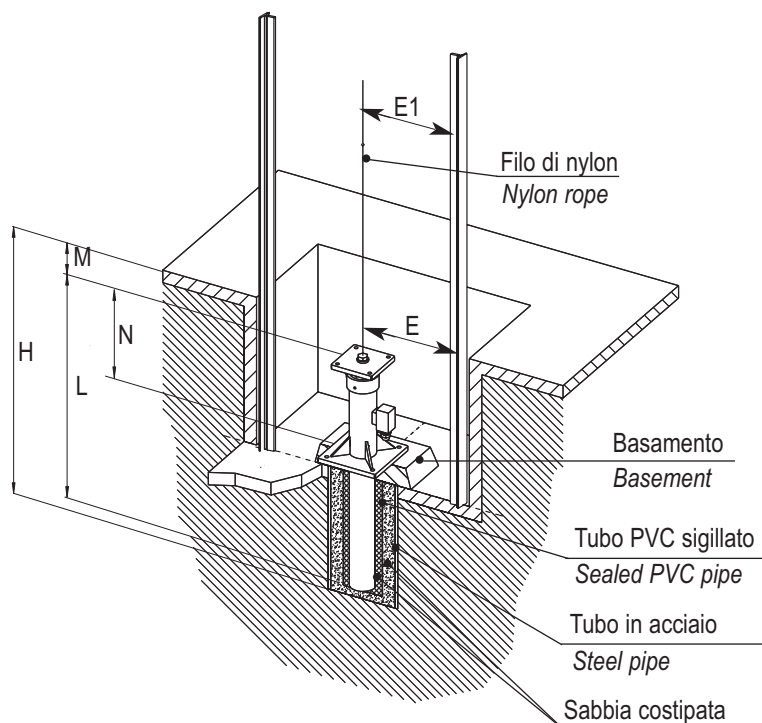
5. MONTAGGIO - TARATURE - MANUTENZIONE
5. ASSEMBLING - SETTINGS - SERVICING

5.2 INSTALLAZIONE DI CILINDRI
5.2 CYLINDERS INSTALLATION

Cod.	D800CGBIT
Pag./Page	61
Data/Date	2008
Vers./Version	0

L = Lunghezza del cilindro completamente chiuso.
N = Quota del cilindro diretto centrale come da catalogo.
M = Spessore fondo cabina e arcata + extra corsa inferiore.
H = Profondità totale fossa + foro nel terreno > L + M.
E1 = E = Quota misurata a livello piastra oscillante.

*L = Length of completely closed cylinder.
N = Value for the central direct acting cylinder as per Omar catalogue.
M = Thickness of the car bottom, car frame + lower extra stroke.
H = Pit total depth + ground hole > L + M.
E1 = E = Value corresponding to the oscillating plate level.*



Esempio di cilindro interrato ad azionamento diretto centrale
Example of an underground direct acting cylinder

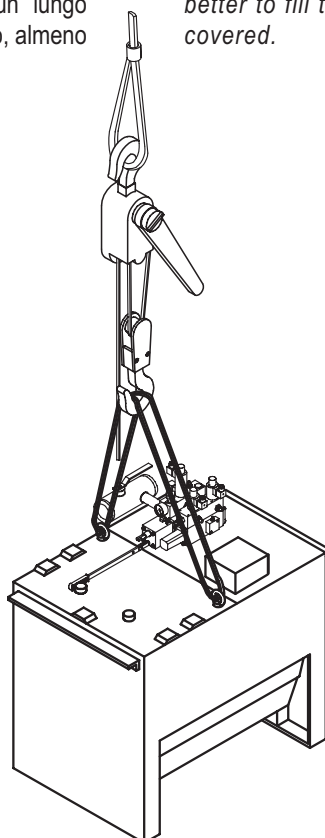
La centralina idraulica WITTUR HYDRAULIC DRIVES è costituita dai seguenti componenti: serbatoio, gruppo valvola, gruppo motore pompa ad immersione, filtro ispezionabile, scatola connessioni elettriche e altri accessori a richiesta.

E' protetta da un sacco di plastica termoretraibile ed è montata sopra un supporto di legno. A richiesta la centralina può essere imballata con cartone o gabbia di legno.

- Il carico e lo scarico delle centraline dai mezzi di trasporto deve essere fatto con carrelli elevatori. Le centraline si sollevano in due maniere. I modelli 110/S, 210/S e 320/S si imbracano passando delle funi sotto le maniglie. I modelli 450, 680 e speciali passando le funi negli appositi golfari come mostrato nella figura in questa pagina.
- Le centraline non sono sovrapponibili.
- Immagazzinare le centraline in ambiente asciutto con temperatura fra 5 e 30° C.
- Controllare l'imballo protettivo ed eventualmente sostituirlo.
- Se si devono immagazzinare le centraline per un lungo periodo di tempo è bene riempire il serbatoio con olio, almeno fino a coprire il motore elettrico.

WITTUR HYDRAULIC DRIVES hydraulic pump unit is composed by the following components: tank, valve block, submersed motor-pump block, shut off valve, electrical connection box and other accessories upon request. The pump unit is protected by a thermo-shrinking plastic cover and lays on a wooden support. If requested the pump unit can be packed with cardboard or in a wooden cage.

- Load and unload the pump units using fork lifts. The pump units are lifted in two ways. The 110/S, 210/S and 320/S types has to be slinged passing the ropes under the handles. The models 450, 680 and specials passing the ropes through the proper eyebolts as shown in the picture in this page.
- The pump units can not be placed on each other.
- Store the pump units in a dry place with a temperature between 5 and 30° C.
- Control the protection packaging and replace it if necessary.
- If the pump units have to be stored for a long time, it is better to fill the tank with oil, at least until the motor is covered.



Sollevamento con golfari
Lifting with eyebolts

5. MONTAGGIO - TARATURE - MANUTENZIONE
5. ASSEMBLING - SETTINGS - SERVICING5.3 INSTALLAZIONE CENTRALINE
5.3 PUMP UNITS INSTALLATION

5.3.3 CENTRALINA

Il numero di matricola della centralina si trova nella targa adesiva situata sul coperchio del serbatoio.

- Controllare lo stato di conservazione della centralina e se necessario pulire e asciugare bene l'interno del serbatoio.
- Tutte le centraline ed il filtro rubinetto sono provate e regolate in officina prima della spedizione. Pertanto esse sono in grado di funzionare subito senza bisogno di eseguire nuove regolazioni. Ad installazione ultimata, dopo aver fatto il riempimento dell'olio e lo spurgo dell'aria, per ottimizzare il funzionamento dell'impianto si potrà eventualmente ritoccare la bassa velocità e il rallentamento.
- Il locale della centralina dovrà essere situato il più vicino possibile al vano ascensore, essere sufficientemente grande, non esposto a forti sbalzi di temperatura e possibilmente riscaldato d'inverno e ben ventilato d'estate. Per distanze superiori a 8-10 metri occorre tener conto delle perdite di pressione lungo il tubo di mandata.
- Per evitare trasmissione di rumore agli ambienti circostanti è bene utilizzare gli antivibranti sotto i piedini del serbatoio e un tratto di tubo flessibile per il collegamento della centralina al cilindro.
- Il serbatoio è munito di maniglie per il suo spostamento a mano e per l'eventuale sollevamento con il paranco.
- Per il collegamento idraulico seguire le indicazioni nel paragrafo 5.4 del presente catalogo.
- Riempire il serbatoio con olio nuovo e di buona qualità. La quantità di olio deve essere tale che, a cilindro completamente sfilato, il livello sia almeno sopra il motore e a cilindro completamente chiuso, sia al massimo 8-10 cm sotto il coperchio.
- Per il collegamento elettrico seguire le indicazioni nel paragrafo 5.6 del presente catalogo.

5.4 TUBAZIONI E COLLEGAMENTI IDRAULICI

5.4.1 INFORMAZIONI GENERALI

Per il collegamento della centralina al cilindro possono essere usati sia tubi in acciaio trafilati a freddo, normalizzati e decapati speciali per circuiti oleodinamici che tubi flessibili per alta pressione provati e certificati, oppure tubazioni miste. Il filtro rubinetto può essere ruotato per essere meglio allineato alla direzione del tubo. La tubazione di mandata dell'olio deve seguire la via più breve, deve evitare le curve strette e deve limitare al minimo l'uso di raccordi a gomito.

5.3.3 PUMP UNIT

The serial number of the pump unit is reported on the adhesive plate on the tank cover.

- *Check the preservation status of the pump unit, clean and dry the inside of the tank if needed.*
- *All the pump units and the shut-off valves are tested and adjusted before the delivery. Therefore they can work immediately, without any further adjusting. When the installation has been finished, the oil filled and the air purged, it will be possible to readjust the low speed and the deceleration to optimise the installation working.*
- *The pump unit room has to be located as close as possible to the lift shaft, has to be big enough, with an almost constant temperature, possibly heated in winter and ventilated in summer. If distances are bigger than 8-10 meters, take into consideration the pressure loss along the main pipe.*
- *Avoid noise transmission by using anti-vibration pads under the tank and a flexible hose for the connection of the pump unit to the cylinder.*
- *The tank is equipped with handholds to be displaced manually and to be lifted with an hoist.*
- *For the hydraulic connection follow the indications in paragraph 5.4 of this catalogue.*
- *Fill the tank with new and good quality oil. The oil quantity should be almost enough to cover the motor when the cylinder is completely out, while when the cylinder is closed the level should be maximum 8-10 cm under the cover.*
- *For the electrical connection follow the indications in paragraph 5.6 of this catalogue.*

5.4 HOSES AND HYDRAULIC CONNECTIONS

5.4.1 GENERAL INFORMATION

For the connection of the cylinder to the pump unit it is possible to use either cold drawn steel tubes, normalised and bonderised, special for hydraulic circuits, or flexible hoses tested and certified for high pressure, in alternative mixed connections. The shut-off valve can be turned to be better aligned with the pipe direction. The main oil pipe has to be as short as possible and avoid narrow bending. The use of elbow fittings has to be as reduced as possible.

5. MONTAGGIO - TARATURE - MANUTENZIONE 5. ASSEMBLING - SETTINGS - SERVICING

5.4 TUBAZIONI E COLLEGAMENTI IDRAULICI 5.4 HOSES AND HYDRAULIC CONNECTIONS

5.4.2 TRASPORTO E IMMAGAZZINAMENTO DEI TUBI

- Evitare pieghe brusche ai tubi flessibili.
- Evitare il contatto dei tubi flessibili con sostanze caustiche, solventi o altre sostanze chimiche.
- Trasportare i tubi flessibili nel loro imballo originale.
- Evitare qualsiasi tipo di curvatura ai tubi rigidi.
- Trasportare i tubi rigidi con i loro tappi alle estremità.
- Immagazzinare i tubi in luogo asciutto con temperature fra 5 e 30° C.
- Evitare di immagazzinare i tubi flessibili alla luce diretta del sole o vicino a fonti di calore.
- Non tenere i tubi flessibili in magazzino per più di due anni dalla data di collaudo riportata sul raccordo.

5.4.3 COLLEGAMENTO DI TUBI RIGIDI

Il tubo rigido da utilizzare deve essere di tipo oleodinamico, trafilato a freddo, normalizzato e decapato e in buono stato di conservazione. Un tubo dimensionalmente imperfetto, con delle ammaccature o di durezza elevata, non può garantire una perfetta tenuta. Per il montaggio attenersi scrupolosamente alle seguenti istruzioni:

- Tagliare il tubo perfettamente ad angolo retto e togliere le sbavature.
- Eventuali piegature devono essere fatte a freddo con piegatubi adatti.
- L'uso di fiamma può produrre scorie all'interno del tubo.
- Oliare le filettature e l'anello tagliente del raccordo.
- Montare il raccordo sul tubo nella sequenza indicata nel disegno, avendo cura che la parte tagliente dell'anello sia rivolta verso l'estremità del tubo e stringere il dado a mano.
- Spingere il tubo contro la sede del raccordo e stringere con forza il dado per circa 1 giro e mezzo utilizzando una chiave con prolunga in modo che lo spigolo tagliente dell'anello penetri nella parete del tubo.
- Svitare il dado e controllare che l'incisione del tubo da parte dell'anello sia perfetta su tutta la circonferenza e che l'anello tagliente sia bloccato a circa 5 mm dal bordo del tubo.
- Riavvitare definitivamente il dado stringendo a fondo.
- I tubi non normalizzati sono troppo duri e possono sfilarsi dal raccordo.

ATTENZIONE: le norme nazionali di alcuni paesi non permettono l'uso della giunzione con l'anello tagliente. In questi casi è necessario utilizzare un tipo di raccordo detto WALFORM oppure raccordi a saldare.

5.4.2 PIPES TRANSPORT AND STORAGE

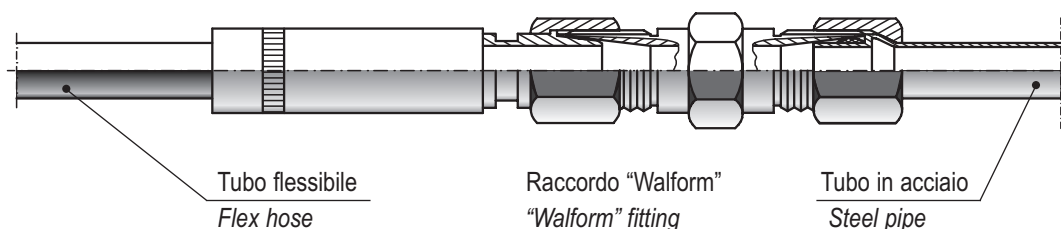
- Avoid harsh bending of the flexible hoses.
- Prevent the flexible hoses from contact with caustic essences, solvents or other chemical substances.
- Transport the flexible hoses in their original packaging.
- Avoid any kind of bending of the rigid pipes.
- Transport the rigid pipes with their caps on the ends.
- Store the pipes in a dry place, with temperature between 5 and 30°C.
- Prevent the flexible hoses from the direct sunlight or the near presence of a heating source.
- Do not keep the flexible hoses stored for more than 2 years from the test date engraved on the fitting.

5.4.3 CONNECTION OF STEEL PIPES

Use only a cold drawn, normalised, pickled, hydraulic steel pipe in a good state of preservation. If its dimensions are not correct, it shows bruises or it's too rigid, the pipe tightening can be jeopardized. Operate according to the following directions while assembling:

- Cut the pipe perfectly at 90° and get rid of cinders and dirt.
- Possible bends have to be cold-made using proper pipe bendings.
- The use of flame can cause cinders inside the pipe.
- Oil the threadings and the cutting ring of the fitting.
- Assemble the fitting on the pipe according to the sequence reported below, making sure that the cutting edge of the ring is turned towards the end of the pipe. Screw the nut manually.
- Push the pipe against the fitting seat and tighten the nut with power about 1 turn and a half using a key equipped with an extension so that the cutting ring engraves the pipe surface.
- Unscrew the nut and check that the cutting ring has perfectly engraved the pipe surface along the whole circumference. Make sure that the cutting ring is blocked 5 mm from the pipe end.
- Screw definitely the nut of the fitting, tightening it well.
- Non normalised pipes are too hard and can get out of the fitting.

ATTENTION: the national laws of some countries do not allow the use of a joint with cutting ring. In these cases, it is necessary to use a type of fitting called WALFORM or fittings to be welded.

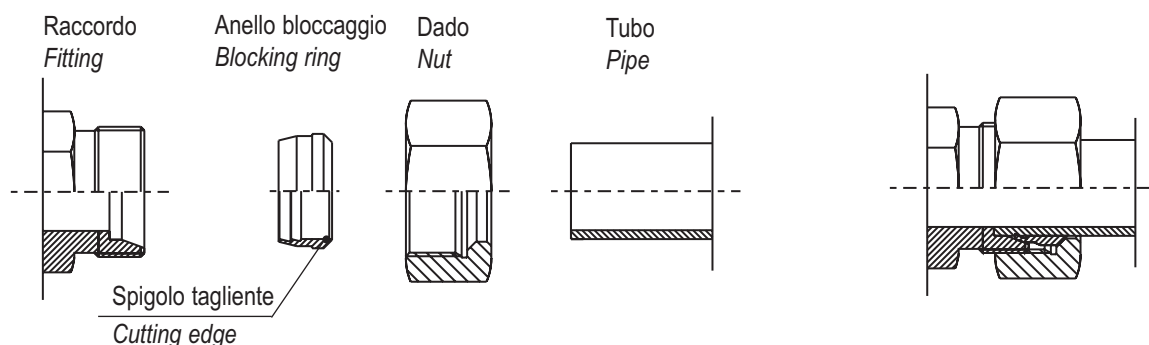


5. MONTAGGIO - TARATURE - MANUTENZIONE
5. ASSEMBLING - SETTINGS - SERVICING

5.4 TUBAZIONI E COLLEGAMENTI IDRAULICI
5.4 HOSES AND HYDRAULIC CONNECTIONS

Prima del bloccaggio
Before blocking

Dopo il bloccaggio
After blocking



5.4.4 COLLEGAMENTO DI TUBI FLESSIBILI

5.4.4 CONNECTION OF FLEXIBLE HOSES

Il tubo flessibile non deve essere soggetto a tensioni o torsioni e le curve devono essere più ampie possibile.

The flexible hose has not to be subject to tension, torsion and the bends have to be as wide as possible.

I tubi flessibili di dimensione 3/4" - 1 1/4" - 1 1/2" sono dotati di raccordi con dado girevole a filetto metrico "M" e terminale conico 24°. Essi possono essere collegati con gli stessi raccordi utilizzati per i tubi rigidi. Per fare ciò occorre togliere dal raccordo il dado girevole e l'anello tagliente e avvitare direttamente sul raccordo il dado girevole del tubo flessibile. Per una miglior tenuta i raccordi di questi tubi flessibili sono dotati di O-ring. I raccordi di giunzione 3/4" - 1 1/4" - 1 1/2" possono essere usati anche per collegamento di tubi rigidi ai tubi flessibili.

The flexible hoses sized 3/4" - 1 1/4" - 1 1/2" are equipped with revolving nut and metric threading "M" and conic end 24°. They can be connected through the same fittings employed for steel pipes. To do that, remove the revolving nut and the cutting ring from the fitting and screw the revolving nut of the flexible hose directly on the fitting. In order to improve the tightening of the flexible hoses, they are equipped with O-ring. The joint fittings 3/4" - 1 1/4" - 1 1/2" can also be used to connect steel pipes to flexible hoses.

I tubi flessibili di dimensione 2" sono dotati di raccordi terminali con dado girevole a filetto 2" Gas e terminale conico 60°.

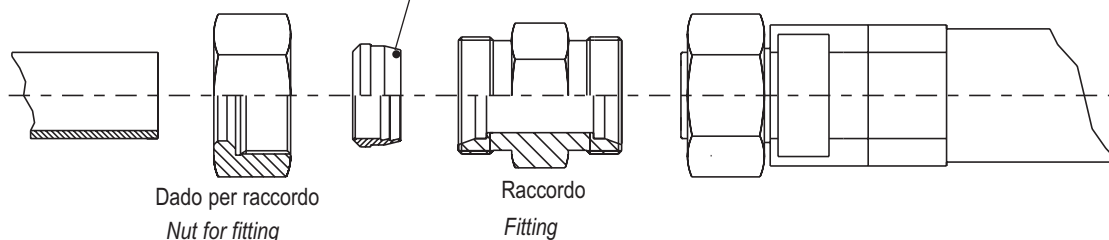
Flexible hoses sized 2" are provided with end fittings having a revolving threaded nut 2" Gas and conic end 60°. They can be connected using male-male couplings 2" Gas equipped with a cone end 60°. Their connection is carried out simply by screwing the revolving nut of the flexible hose against its fitting.

Essi possono essere collegati con raccordi maschio-maschio 2" Gas dotati di cono 60°. Il loro collegamento è fatto semplicemente avvitando il dado girevole del tubo flessibile al raccordo.

Tubo rigido Ø 22 / 35 / 42 mm
Steel pipe Ø 22 / 35 / 42 mm

Anello tagliente
Cutting ring

Tubo flessibile Ø3/4"-11/4"-11/2"
Flexible hose Ø3/4"-11/4"-11/2"



Per informazioni specifiche riguardo i raccordi consultare il capitolo 4 del presente catalogo.

For detailed information regarding the fittings, refer to chapter 4 of the present catalogue.

IMPIANTI IDRAULICI
HYDRAULIC PROJECTS

Cod. D800CGBIT
Pag./Page 66
Data/Date 2008
Vers./Version 0

5. MONTAGGIO - TARATURE - MANUTENZIONE 5. ASSEMBLING - SETTINGS - SERVICING

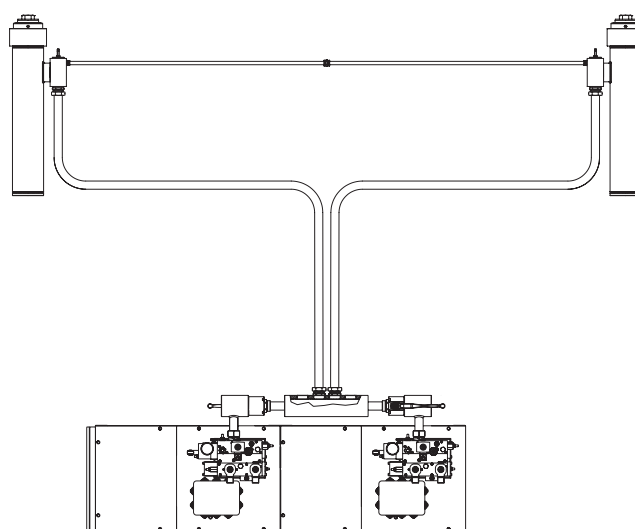
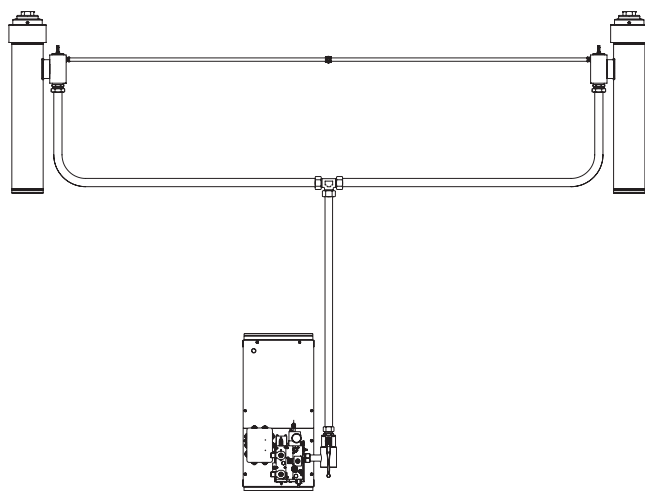
5.5 COLLEGAMENTO DI IMPIANTI CON DUE CILINDRI 5.5 CONNECTION OF INSTALLATION WITH TWO CYLINDERS

Negli impianti con due cilindri i tubi che alimentano i due cilindri devono avere lo stesso diametro, la stessa lunghezza e seguire percorsi il più possibile simmetrici.

Le valvole di blocco devono essere collegate tra loro idraulicamente per permettere il bilanciamento della pressione di pilotaggio. Le valvole di blocco sono fornite con un attacco filettato da 1/8". Il collegamento deve essere fatto con raccordi da 1/8" e tubi in acciaio diametro 6 mm spessore 1 mm o tubi flessibili diametro 1/4".

In case of installations with two cylinders, the pipes which feed the two cylinders have to have the same diameter, the same length, and follow ways as symmetrical as possible.

The rupture valves of the two cylinders have to be hydraulically connected allowing the piloting pressure balance. The rupture valves are equipped with a 1/8" threaded hole. The connection has to be done with 1/8" fittings and steel pipes with a 6 mm diameter, 1 mm thick, or with flexible hoses diameter 1/4".



PORTATA CENTRALINA PUMP UNIT DELIVERY	GRANDEZZE VP VP SIZE	DIMENSIONE DEI TUBI PIPE DIMENSIONS			RACCORDO A TRE VIE THREE-WAY FITTING	RACCORDO FR FR FITTING
		L3	L2	L1		
55 ÷ 150	VP 114	Ø 35-1 1/4"	Ø 35-1 1/4"	Ø 35-1 1/4"	3 x Ø 35	Ø 35 - 1 1/4"
180 ÷ 300	VP 114	Ø 42-1 1/2"	Ø 35-1 1/4"	Ø 35-1 1/4"	3 x Ø 42 + 2 x Ø 42/35	Ø 42 - 1 1/2"
360 ÷ 600	VP 112	2"	Ø 42-1 1/2"	Ø 42-1 1/2"	Ø 1 1/2" x 2" x Ø 1 1/2"	2"
360 ÷ 600	VP 112	Ø 2 x Ø 42	Ø 42-1 1/2"	Ø 42-1 1/2"	Ø 1 1/2" x 2" x Ø 1 1/2"	2"

PORTATA CENTRALINA PUMP UNIT DELIVERY	GRANDEZZE VP VP SIZE	COLLEGAMENTO CON 1 TUBO OGNI CILINDRO CONNECTION WITH 1 PIPE EACH CYLINDER	COLLEGAMENTO CON 2 TUBI OGNI CILINDRO CONNECTION WITH 2 PIPES EACH CYLINDER
		L1 = L2	-
2 x 100 ÷ 150	2 x VP 114	Ø 35 x 2,5/1 1/4"	-
2 x 180 ÷ 300	2 x VP 112	Ø 42 x 3/1 1/2"	-
2 x 360 ÷ 600	2 x VP 200	2"	2 x Ø (42 x 3) / 2 x 1 1/2"

5. MONTAGGIO - TARATURE - MANUTENZIONE 5. ASSEMBLING - SETTINGS - SERVICING

5.6 COLLEGAMENTI ELETTRICI 5.6 ELECTRICAL CONNECTIONS

5.6.1 INFORMAZIONI GENERALI

I collegamenti elettrici devono essere fatti da personale esperto e qualificato, rispettando le norme specifiche.

- Prima di iniziare qualsiasi lavoro occorre scollegare la corrente elettrica aprendo l'interruttore generale.
- I cavi per l'alimentazione della potenza elettrica devono avere la sezione sufficiente alla corrente richiesta e l'isolamento idoneo al voltaggio della rete elettrica. I cavi di collegamento non devono essere a contatto con parti soggette a forte riscaldamento.
- Il cavo di terra deve essere sempre collegato al bullone contrassegnato con l'apposito simbolo.

5.6.2 SCATOLA DEI COLLEGAMENTI

La scatola dei collegamenti è situata sul coperchio della centralina vicino al blocco valvola.

- La scatola della centralina standard comprende (vedi Fig.1):
 - a) Morsetteria motore elettrico
 - b) Bullone di terra
 - c) Termostato temperatura olio 70° C
 - d) Termistori motore 110 °C
 - e) Resistenza riscaldamento valvola 60 W (opzionale)
- La scatola della centralina completa di cablaggio (opzionale) comprende (vedi Fig.2):
 - a) Morsetteria motore elettrico
 - b) Bullone di terra
 - c) Terminali termostato raffreddamento olio (opzionale)
 - d) Terminali pressostato max. (opzionale)
 - e) Terminali pressostato min. (opzionale)
 - f) Terminali bobina EVD
 - g) Terminali bobina EVR
 - h) Terminali bobina EVS (opzionale)
 - i) Terminali bobina EVE
 - l) Terminali termistori motore 110° C
 - m) Terminali termostato olio 70° C
 - n) Terminali resistenza riscald. valvola (opzionale)
 - o) Terminali pressostato sovraccarico (opzionale)

5.6.1 GENERAL INFORMATION

Any electrical connection has to be carried out by trained and qualified staff, according to the specific regulations.

- Before starting any kind of work, always disconnect the electrical power opening the general switch.
- The cables for the electrical power feeding must have a section sufficient for the requested power and a suitable insulation to the voltage of the electrical network. The connection cables have not to be in contact with parts subject to strong heating.
- The grounding cable has always to be connected to the bolt marked with the proper symbol.

5.6.2 CONNECTION BOX

The connection box is on the pump unit cover, near the valve block.

- The box of the standard pump unit includes (see Pic.1):
 - a) Terminal block of the electrical motor
 - b) Grounding bolt
 - c) Thermostat for oil temperature 70°C
 - d) Motor thermistors 110°C
 - e) Valve heating resistance 60 W (optional).
- The pump unit box cabled (optional) includes (see Pic.2)
 - a) Terminal block of the electrical motor
 - b) Grounding bolt
 - c) Terminals of the thermostat for the oil cooling (optional)
 - d) Terminals of the max pressure switch (optional)
 - e) Terminals of the min. pressure switch (optional)
 - f) Terminals of coil EVD
 - g) Terminals of coil EVR
 - h) Terminals of coil EVS (optional)
 - i) Terminals of coil EVE
 - l) Terminals of motor thermistors 110°
 - m) Terminals of the oil thermostat 70°
 - n) Terminals of the valve heating resistance (optional)
 - o) Terminals of the overload pressure

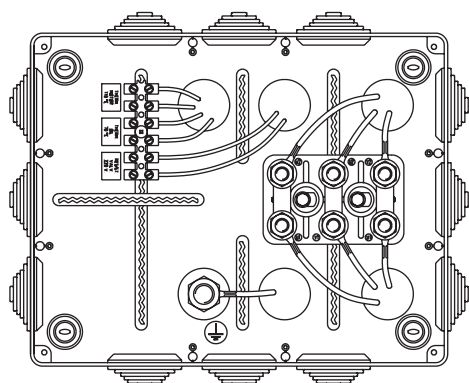


Fig.1
Pic.1

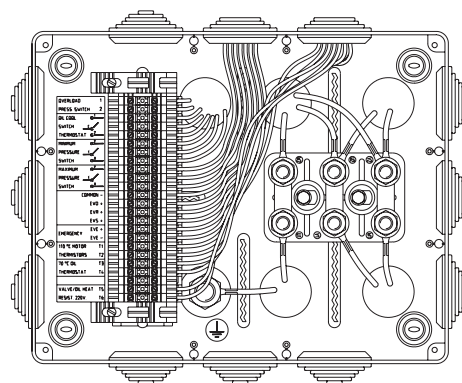


Fig.2
Pic.2



IMPIANTI IDRAULICI
HYDRAULIC PROJECTS

Cod. D800CGBIT
Pag./Page 68
Data/Date 2008
Vers./Version 0

5. MONTAGGIO - TARATURE - MANUTENZIONE
5. ASSEMBLING - SETTINGS - SERVICING

5.6 COLLEGAMENTI ELETTRICI
5.6 ELECTRICAL CONNECTIONS

5.6.3 COLLEGAMENTO ELETTRICO DEL MOTORE TRIFASE

5.6.3 ELECTRICAL CONNECTION OF THE THREE-PHASE MOTOR

I terminali del motore sono già fissati alla morsettieria dentro la scatola dei collegamenti.

The terminals of the motor are already fixed to the terminal block inside the connection box.

- Nel caso di avviamento diretto del motore (oppure con soft starter) è necessario che la frequenza e una delle tensioni del motore, corrispondano alla frequenza ed alla tensione della rete di energia elettrica.
- Le barrette di collegamento sulla morsettieria devono rispettare lo schema riportato nella targa del motore o le indicazioni date dalla tabella (vedi Fig.1).
- Nel caso di avviamento con soft-starter attenersi alle indicazioni del costruttore.
- Nel caso di avviamento stella-triangolo, il motore deve avere la tensione più bassa uguale alla tensione di rete. La frequenza deve essere uguale alla frequenza di rete.
- Per l'avviamento stella-triangolo le barrette di collegamento nella morsettieria devono essere eliminate (vedi Fig.2).

- In case of a direct start of the motor (or with soft-starter), the frequency and one tension of the motor have to correspond to the frequency and tension of the electrical power network.
- The connection bands on the terminal block have to respect the diagram appearing on the motor plate or the directions of the table (see Pic.1).
- In case of a soft-starter start, follow the directions of the manufacturer.
- In case of a star-delta start, the lower tension of the motor has to be equal to the network tension. Frequency has to be equal to the network frequency.
- In case of a star-delta start, the connection bands in the terminal block have to be eliminated (see Pic.2).

DISPOSIZIONE BARRETTE COLLEGAMENTO PER MORSETTIERE DI MOTORI TRIFASE

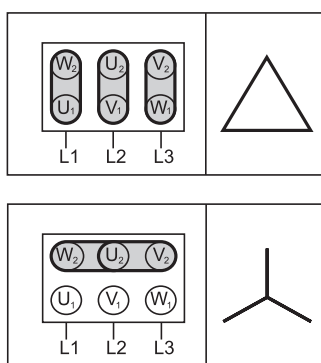
DISPOSITION OF TERMINAL CONNECTION BANDS FOR THREE-PHASE MOTORS

AVVIAMENTO DIRETTO

DIRECT START

Linea 230 V - Motore 230 / 400
Linea 400 V - Motore 400 / 690
Linea 415 V - Motore 415 / 720

Fig.1 / Pic.1



Power 230 V - Motor 230 / 400
Power 400 V - Motor 400 / 690
Power 415 V - Motor 415 / 720

Linea 400 V - Motore 230 / 400
Linea 690 V - Motore 400 / 690
Linea 720 V - Motore 415 / 720

Power 400 V - Motor 230 / 400
Power 690 V - Motor 400 / 690
Power 720 V - Motor 415 / 720

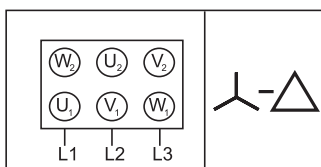
AVVIAMENTO $\star - \Delta$

$\star - \Delta$ START

- Togliere le barrette di collegamento.
- La sequenza dei collegamenti è realizzata dal quadro.

- Remove the terminal connection bands.
- The connection sequence is carried out in the controller.

Linea 230 V - Motore 230 / 400
Linea 400 V - Motore 400 / 690
Linea 415 V - Motore 415 / 720



Power 230 V - Motor 230 / 400
Power 400 V - Motor 400 / 690
Power 415 V - Motor 415 / 720

Fig.2 / Pic.2

5. MONTAGGIO - TARATURE - MANUTENZIONE
5. ASSEMBLING - SETTINGS - SERVICING

5.6 COLLEGAMENTI ELETTRICI
5.6 ELECTRICAL CONNECTIONS

5.6.4 COLLEGAMENTO ELETTRICO MOTORE MONOFASE

5.6.4 ELECTRICAL CONNECTION OF THE SINGLE PHASE MOTOR

Il motore monofase viene fornito con il suo condensatore adatto. Per il corretto collegamento attenersi allo schema del costruttore del motore o allo schema riportato nella Fig.1.

The single-phase motor is equipped with its proper condenser. For a correct connection follow the diagram of the motor manufacturer or the diagram shown in Pic.1.

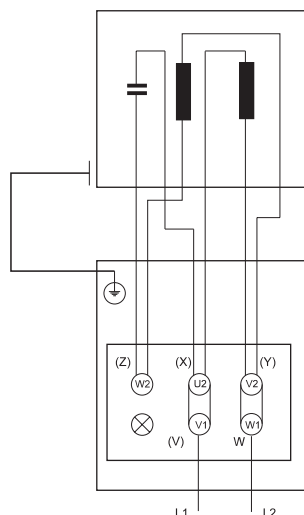


Fig.1 / Pic.1

5.6.5 COLLEGAMENTO ELETTRICO DEL GRUPPO VALVOLE

5.6.5 ELECTRICAL CONNECTION OF THE VALVE GROUP

La valvola NL (vedi Fig.2) prevede le seguenti elettrovalvole:
 ■ EVD = Elettrovalvola di discesa (sia normale che in emergenza)
 ■ EVR = Elettrovalvola di rallentamento (alta velocità)
 ■ EVS = Elettrovalvola di salita (stella-triangolo o soft starter)
 Lo schema per i collegamenti elettrici è indicato nella Fig.3.

Valve NL (see Pic.2) can be equipped with the following electro-valves:
 ■ EVD = Down travel electro-valve (both normal and emergency)
 ■ EVR = Deceleration electro-valve (high speed)
 ■ EVS = Up travel electro-valve (star-delta or soft starter)
 For the electrical connections follow the diagram of Pic.3.

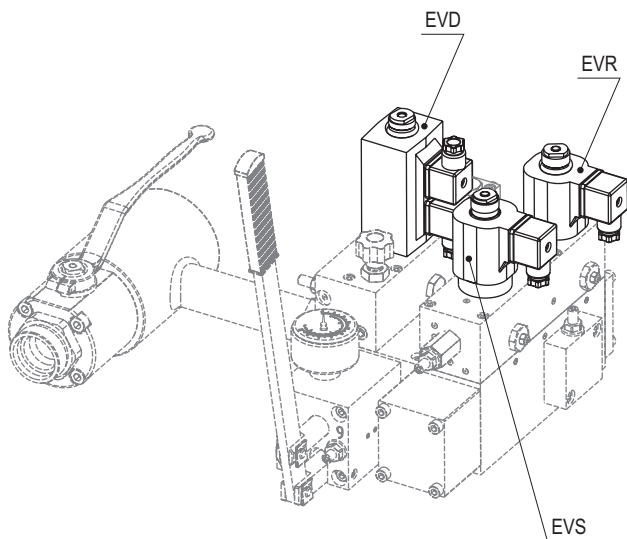


Fig.2 / Pic.2

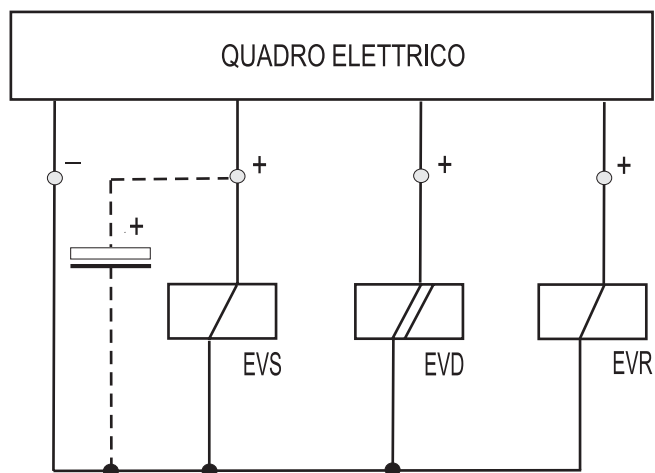


Fig.3 / Pic.3

5. MONTAGGIO - TARATURE - MANUTENZIONE
5. ASSEMBLING - SETTINGS - SERVICING

5.6 COLLEGAMENTI ELETTRICI
5.6 ELECTRICAL CONNECTIONS

Le elettrovalvole hanno le seguenti funzioni:

- **ELETTROVALVOLA EVD** con bobina doppia: comanda la discesa sia normale che in emergenza con batteria a 12 V.c.c. Alimentata da sola permette la discesa in bassa velocità. Questa elettrovalvola deve essere alimentata solo in discesa per tutta la durata della corsa. Insieme ad EVR permette l'alta velocità.
- **ELETTROVALVOLA EVR** con bobina semplice: comanda l'alta velocità e il rallentamento. Questa valvola deve essere alimentata sia in discesa che in salita per ottenere l'alta velocità; deve essere disconnessa prima di arrivare al piano per ottenere il rallentamento e la bassa velocità. Per ottenere un buon rallentamento, la bobina EVR deve essere disconnessa ad una distanza dal piano di arrivo, tanto più grande, quanto più grande è la velocità dell'impianto. La distanza di disconnessione della elettrovalvola EVR dal piano può essere dedotta dagli esempi in tabella:

CAR SPEED	EVR DISCONNECTION	
	RAISED DISTANCE	DESCENT DISTANCE
0,40 m/s	0,50 m	0,60 m
0,60 m/s	0,70 m	0,80 m
0,80 m/s	0,90 m	1,00 m

- **ELETTROVALVOLA EVS** con bobina semplice: usata per impianti con avviamento $\lambda - \Delta$ o SOFT-STARTER (fornita a richiesta). Questa elettrovalvola comanda la pressione dell'olio. Con bobina EVS disconnessa, l'olio ritorna al serbatoio senza pressione attraverso la valvola VM ed il motore si avvia ed arriva a regime senza carico. Solo quando il motore sarà a regime (fase di Δ per avviamenti $\lambda - \Delta$ o a ciclo di avviamento concluso per avviamento soft-starter), alimentando la bobina EVS, la pressione comincerà a salire e si manterrà al valore richiesto dall'impianto fino a che EVS non verrà disconnessa. Per ottenere in salita uno stop dolce e senza sobbalzi, occorre mantenere la bobina EVS ancora eccitata per un istante dopo lo stop. Questo ritardo si può ottenere mettendo in parallelo alla bobina un condensatore di circa 1000 - 1500 μ F appositamente fornito da WITTUR, o con altri sistemi direttamente dal quadro elettrico. Il collegamento del condensatore alla bobina, da fare solo quando non è possibile ottenere il ritardo desiderato attraverso il quadro elettrico, sarà fatto secondo lo schema di Fig. pag. 71.

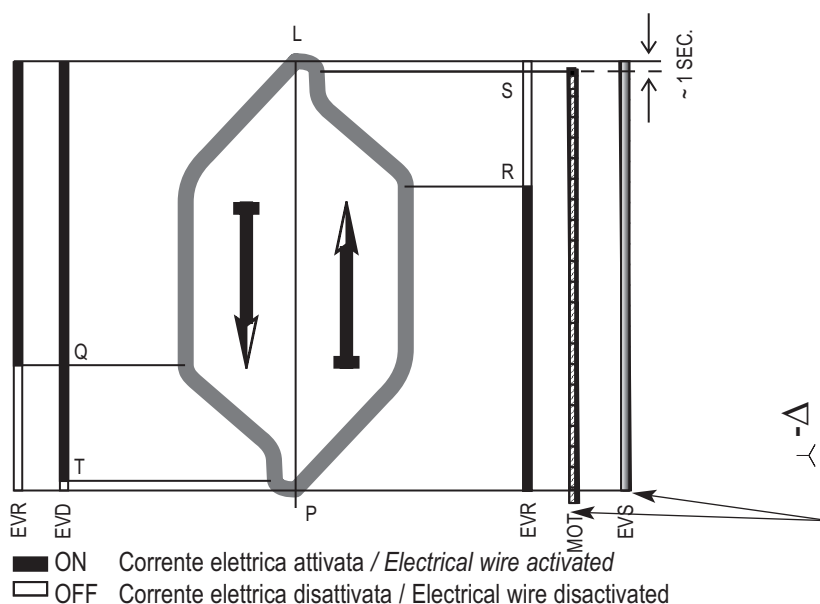
Le valvole per l'avviamento diretto del motore non hanno l'elettrovalvola di salita EVS. L'elettrovalvola di discesa EVD e per l'alta velocità EVR devono essere alimentate come indicato nei precedenti paragrafi. Il ritardo di messa in pressione della pompa è effettuato automaticamente dal circuito oleodinamico. Questo sistema è di solito usato con motori di piccola potenza.

The electro-valves have the following functions:

- **ELECTRO-VALVE EVD** with double coil: it controls the down travel both in a normal and in an emergency condition, with battery 12 V.d.c. When it is fed it allows the down travel with a low speed. This electro-valve has to be fed only during the whole down travel. Together with EVR, it allows the high speed.
- **ELECTRO-VALVE EVR** with a single coil: it controls the high speed and the deceleration. This valve has to be fed both during the down and the up travels to reach the high speed; it has to be disconnected before reaching the floor to obtain the deceleration and the low speed. For a good deceleration, the EVR coil has to be disconnected according to the installation speed: the bigger the installation speed is, the bigger the distance from the landing floor has to be.

- **ELECTRO-VALVE EVS** with a single coil: it is used for installations with $\lambda - \Delta$ START or SOFT STARTER (supplied on demand). This electro-valve controls the oil pressure. When the EVS coil is disconnected, the oil returns to the tank without pressure, through the VM valve; the motor is activated and reaches its rate without load. Only when the motor has reached its rate (Δ phase in case of $\lambda - \Delta$ starts, or when the start phase has finished, in case of a soft starter), by feeding the EVS coil, pressure will begin to rise and keep the requested installation value until EVS is not disconnected. During the up travel, the EVS coil has to be kept connected for a moment after the stop. In this way a soft stop without bumps is obtained. This can be reached by connecting in parallel a 1000 - 1500 μ F condenser properly supplied by WITTUR to the coil or by connecting other systems directly to the electrical panel. The connection of the condenser to the coil, has to be carried out only when it is not possible to obtain the wished delay through the electrical panel. For the connection follow the scheme in Pic. pag.71.

The valves for the direct start of the motor do not have the up travel EVS electro-valve. The down travel EVD electro-valve and the high speed EVR electro-valve have to be fed as pointed out in the previous paragraphs. The delay in the pressure activation of the pump is carried out automatically by the hydraulic circuit. This system is usually used for low power motors.



Tensioni disponibili per le bobine:

12 - 24 - 48 - 60 - 110 - 180 - 220 V.c.c.

Available voltages for coils:

12 - 24 - 48 - 60 - 110 - 180 - 220 V.d.c.

Consumo bobine: EVS: 36 W

EVD: 36 W + 45 W

EVR: 36 W

Coil consumption: EVS: 36 W

EVD: 36 W + 45 W

EVR: 36 W

P - SALITA: Alimentare motore e bobina "EVR"
Alimentare bobina "EVS" per avviamento
 λ - Δ o soft starter

P - UP TRAVEL: Feed motor and coil "EVR"
Feed coil "EVS" for λ - Δ
start or soft starter

R - RALLENTAMENTO

IN SALITA: Diseccitare "EVR"

R - UP TRAVEL

DECELERATION: Disconnect "EVR"

S - FERMATA

IN SALITA: Stop motore (diseccitare "EVS", se esiste,
con ritardo circa 1" dopo il motore)

S - STOP DURING

UP TRAVEL: Stop motor (disconnect "EVS", if it exists,
about 1" after the motor)

L - DISCESA: Alimentare bobine "EVD" ed "EVR"

L - DOWN TRAVEL: Feed coils "EVD" and "EVR"

Q - RALLENTAMENTO

IN DISCESA: Diseccitare "EVR"

Q - DOWN TRAVEL

DECELERATION: Disconnect "EVR"

T - FERMATA

IN DISCESA: Diseccitare "EVD"

T - STOP DURING

DOWN TRAVEL: Disconnect "EVD"



5. MONTAGGIO - TARATURE - MANUTENZIONE
5. ASSEMBLING - SETTINGS - SERVICING

5.6 COLLEGAMENTI ELETTRICI
5.6 ELECTRICAL CONNECTIONS

5.6.6 TERMOSTATO TEMPERATURA OLIO

Per evitare il surriscaldamento dell'olio, un termostato è situato all'interno del serbatoio. I terminali del termostato sono fissati su due morsetti all'interno della scatola di collegamento del motore. Il termostato dell'olio deve essere collegato in modo tale che in caso di surriscaldamento dell'olio, la cabina si fermi ad un piano dove i passeggeri possano uscire. Il ritorno automatico in servizio deve avvenire solo dopo un sufficiente raffreddamento dell'olio.

5.6.6 OIL TEMPERATURE THERMOSTAT

Inside the tank there is a thermostat to avoid the oil overheating. The thermostat connections are fixed to two terminals inside the connection box of the motor. The oil temperature thermostat has to be connected so that, in case of oil overheating, the car stops at a floor where the passengers can get out. The automatic return in active service, has to take place only after a sufficient oil cooling.

PRINCIPALI CARATTERISTICHE TERMOSTATO MAIN THERMOSTAT CHARACTERISTICS		
Contatto normalmente chiuso <i>Normally closed</i>	NC	
Temperatura di intervento <i>Tripping temperature</i>	70° C - 5%	
Temperatura di reset <i>Reset temperature</i>	55 35°C	
Tensione nominale <i>Nominal voltage</i>	250 Vcc	100 Vdc
Corrente nominale <i>Nominal current</i>	1,6 A	2,5 A

5.6.7 TERMISTORI DEL MOTORE

La temperatura negli avvolgimenti del motore è controllata da tre termistori collegati in serie. I terminali dei termistori sono fissati su due morsetti all'interno della scatola dei collegamenti del motore. I termistori del motore devono essere collegati ad un adatto relè elettronico di sgancio in grado di sentire le variazioni di resistenza dei termistori e di conseguenza comandare l'interruzione dell'alimentazione del motore elettrico. Attenzione i termistori non devono essere sottoposti a tensioni superiori a 2,5 V. I termistori se opportunamente collegati, proteggono il motore contro il surriscaldamento degli avvolgimenti dovuto a:

- mancanza di fase nell'alimentazione
- inserzioni troppo frequenti
- eccessive variazioni di tensione
- eccessiva temperatura dell'olio

5.6.7 MOTOR THERMISTORS

The temperature in the motor windings is controlled by three thermistors connected in series. The thermistors are fixed to two clamps inside the electrical board of the motor. The motor thermistors have to be connected to the suitable relay, able to detect the thermistors' resistance variation, and consequently to drive the interruption of the electrical motor's feeding. Attention, the thermistors should not be submitted to tensions higher than 2,5 V. When the thermistors are properly connected, they protect the motor against the overheating of the windings. Overheating could be caused by:

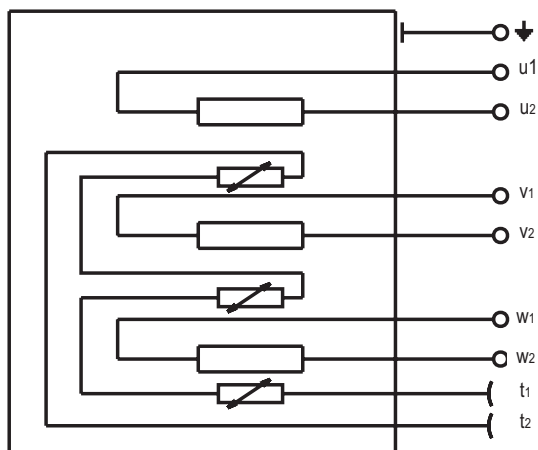
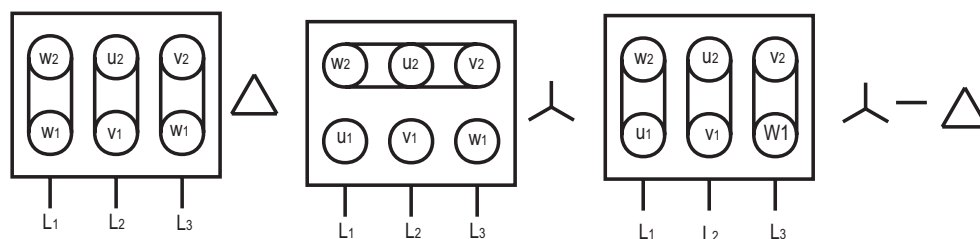
- lack of a phase in the feeding
- too frequent activation
- excessive tension variations
- excessive oil temperature

5. MONTAGGIO - TARATURE - MANUTENZIONE
5. ASSEMBLING - SETTINGS - SERVICING

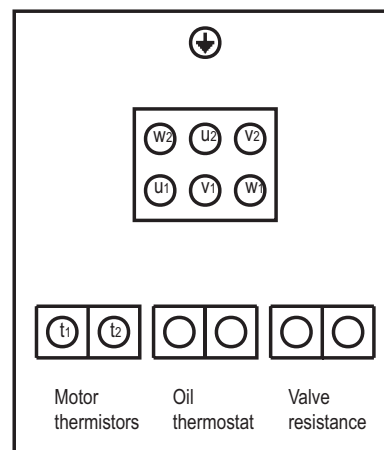
5.6 COLLEGAMENTI ELETTRICI
5.6 ELECTRICAL CONNECTIONS

PRINCIPALI CARATTERISTICHE DEI TERMISTORI MAIN THERMISTOR CHARACTERISTICS	1 PEZZO 1 PIECE	3 PEZZO 3 PIECES
Temperatura intervento "Ti" Tripping temperature "Ti"	110°C	110°C
Tolleranza Tolerance	-5%	-5%
Resistenza a 25°C Resistance at 25°C	≤ 100 Ω	≤ 300 Ω
Resistenza a Ti-5°C Resistance at Ti-5°C	≤ 550 Ω	≤ 1650 Ω
Resistenza a Ti+5°C Resistance at Ti+5°C	≥ 1330 Ω	≥ 3990 Ω
Resistenza a Ti+15°C Resistance at Ti+15°C	≥ 4 k Ω	≥ 12 k Ω
Tensione massima alimentazione Maximum supply voltage	≤ 2,5 V	≤ 7,5 V

Collegamento motore trifase
Threephse motor connection



Motore con termistori
Motor with thermistors



Scatola di collegamento motore
Motor connection box

5. MONTAGGIO - TARATURE - MANUTENZIONE 5. ASSEMBLING - SETTINGS - SERVICING

5.7 SPURGO DELL'ARIA

Ad impianto nuovo il serbatoio, il cilindro, i tubi di collegamento, la valvola e il silenziatore sono vuoti di olio. Sarà pertanto necessario riempire molto bene tutti i componenti del circuito idraulico e scaricare completamente l'aria in essi contenuta. Prima di versare l'olio nel serbatoio assicurarsi che al suo interno non ci sia sporco o acqua. L'aria deve essere scaricata dal punto più alto del circuito che normalmente è la testa del cilindro. L'olio deve entrare nel circuito molto lentamente senza creare turbolenze e senza mescolarsi con l'aria.

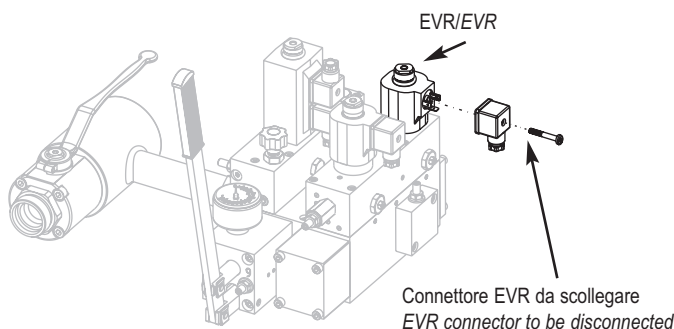
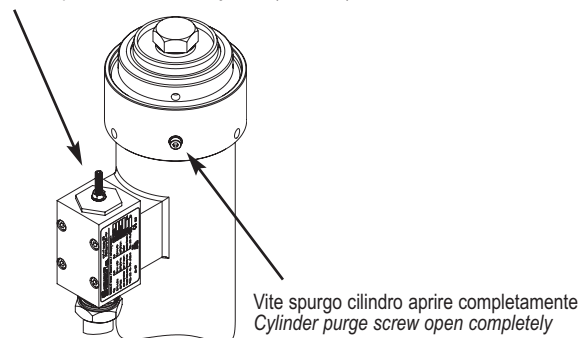
- Riempire il serbatoio con olio nuovo e di buona qualità. La quantità di olio deve essere tale che, a cilindro completamente sfilato, il livello sia almeno sopra il motore e a cilindro completamente chiuso, il livello sia al massimo 8/10 cm sotto il coperchio.
- Collegare elettricamente il motore e la valvola al quadro elettrico, controllando attentamente ogni collegamento.
- Svitare la vite di sfiato sulla testa del cilindro/i e scollegare la bobina EVR dell'alta velocità (ciò permetterà di riempire il cilindro lentamente e senza turbolenze).
- Chiudere il rubinetto principale ed aprire il rubinetto del manometro. Avviare il motore e controllare l'aumento di pressione sul manometro. Se il senso di rotazione non è corretto la pressione non aumenterà e la pompa produrrà un forte rumore. In queste condizioni fermare immediatamente il motore, controllare il suo collegamento e ripetere la prova.
- Aprire il rubinetto principale, chiudere il rubinetto del manometro e far riempire il cilindro avviando il motore per alcuni secondi e fermare per permettere all'aria di uscire. Ripetere più volte quest'ultima operazione finché dalla vite di sfiato uscirà l'olio limpido, senza aria e chiudere la vite di sfiato.
- Se si notano abbassamenti o innalzamenti importanti della cabina al variare del carico, occorrerà ripetere lo spurgo dell'aria, dopo aver lasciato fermo l'impianto per alcune ore con cilindro in appoggio in basso senza pressione e con la vite di sfiato aperta.
- Dopo aver fatto tutti i controlli, ricordare di bloccare le viti di taratura e di chiudere il rubinetto del manometro.

5.7 AIR PURGE

When an installation is new, the tank, the cylinder, the connection pipes, the valve and the silencer have no oil inside. Consequently, it is necessary to fill very well all the components of the hydraulic circuit and purge air out of them completely. Before pouring the oil into the tank, make sure that there is no dirt or water inside. The air has to be purged from the highest point of the circuit which normally is the cylinder head. The oil has to enter the circuit very slowly, without creating turbulence and mixing with air which needs time to get out.

- Fill the tank with new and good quality oil. The oil quantity should be almost enough to cover the motor when the cylinder is completely out, while when the cylinder is closed the level should be maximum 8/10 cm under the cover.
- Connect electrically the motor and the valve to the controller, checking all the connections carefully.
- Unscrew the purge screw on the cylinder's head and disconnect the high speed EVR coil (this operation will allow a slow cylinder filling up without turbulences).
- Close the main shut off valve and open the manometer valve. Start the motor and check the pressure increase on the manometer. If the revolving sense is not correct, the pressure will not increase and the pump will make a remarkable noise. In these conditions, stop the motor immediately, check its connection and repeat the test.
- Open the main shut off valve, close the manometer valve and fill the cylinder starting the motor for some seconds. Then stop to allow the air getting out. Repeat this last operation several times until pure oil comes out from the purge screw, without air, and close it.
- If the car lowers or rises remarkably when the load varies repeat the air purge after having left the installation motionless for some hours with the cylinder resting low, without pressure and with the purge screw open.
- After all the checks have been carried out, remember to block the adjusting screws and close the manometer valve.

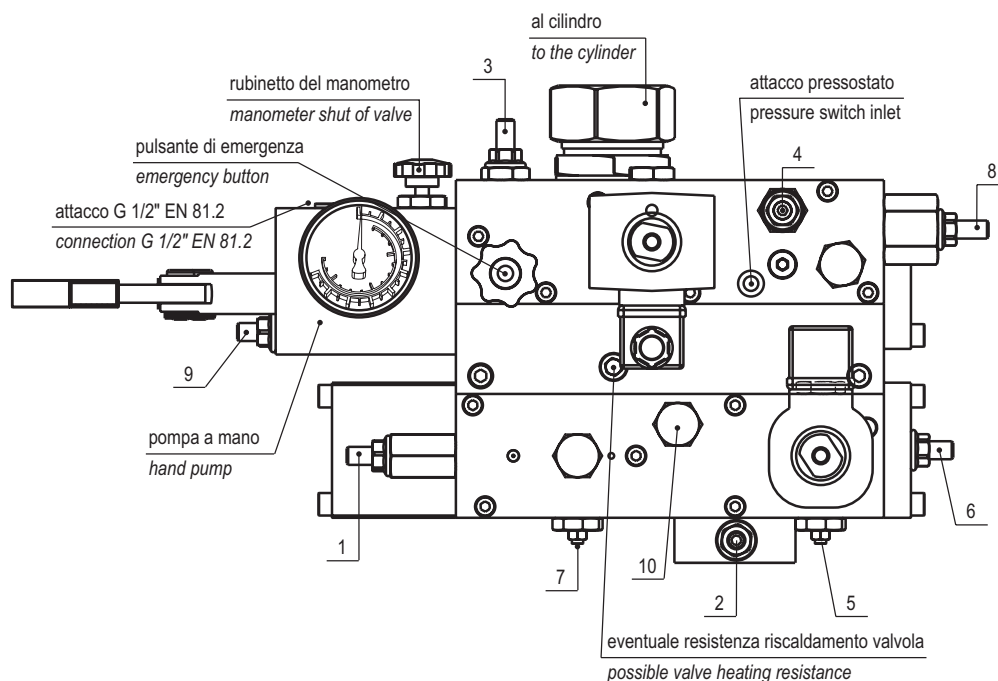
Vite di taratura valvola di blocco
Svitare se la valvola non è tarata (cartellino rosso)
Screw for the rupture valve adjusting.
Unscrew if the rupture valve is not adjusted (red label)



5. MONTAGGIO - TARATURE - MANUTENZIONE
5. ASSEMBLING - SETTINGS - SERVICING

5.8 REGOLAZIONI DELLA VALVOLA NL

5.8 NL BLOCK VALVE ADJUSTING



VITE SCREW	DESCRIZIONE DESCRIPTION	REGOLAZIONI REGULATIONS
N°1	Taratura valvola pressione massima Adjusting of the valve max pressure	avvitando, aumenta la pressione massima di taratura / screw to increase max pressure svitando, diminuisce la pressione massima di taratura / unscrew to decrease max pressure
N°2	Regolazione bassa velocità (salita e discesa) Upward and downward low speed regulation	avvitando, diminuisce la bassa velocità / screw to decrease low speed svitando, aumenta la bassa velocità / unscrew to increase low speed
N°3	Taratura contropressione stelo ed antiscarrucolamento funi Rod counter-pressure and rope anti-loosening device adjusting	avvitando, lo stelo da solo non scende in emergenza / screw, not to make the rod drop in emergency svitando, lo stelo da solo scende in emergenza / unscrew, to make the rod drop in emergency
N°4	Prova valvola di blocco Screw device for rupture valve testing	avvitando a fondo la velocità della cabina tende a superare la velocità nominale screw deeply: the car speed tends to exceed the nominal speed
N°5	Strozzatore rallentamento da alta a bassa velocità (salita e discesa) Choke device for deceleration from high to low speed in upward and downward directions	avvitando, frena più lentamente / screw, to make the car brake more slowly svitando, frena più velocemente / unscrew, to make the car brake more quickly
N°6	Limitatore velocità salita High speed limiter	avvitando, si riduce la velocità in salita / screw, to reduce the upward speed svitando, si aumenta la velocità in salita fino alla massima permessa dalla pompa unscrew, to increase the upward speed up to the max allowed by the pump
N°7	Strozzatore messa in pressione e partenza in salita Choke device for pressure activation and upward start	avvitando, si rallenta la messa in pressione con conseguente partenza dolce screw, to slow down the pressure activation with a consequent smooth start svitando, si ottiene la messa in pressione immediata con partenza rapida unscrew, to obtain an immediate pressure activation with a consequent quick start
N°8	Regolatore velocità di discesa / Down high speed regulation	avvitando, aumenta la velocità di discesa / screw, to increase the downward speed svitando, diminuisce la velocità di discesa / unscrew, to decrease the downward speed
N°9	Taratura pressione pompa a mano / Hand pump pressure adjusting	avvitando, aumenta la pressione taratura pompa a mano / screw, to increase the hand pump adjusting pressure svitando, diminuisce la pressione taratura pompa a mano / unscrew, to decrease the hand pump adjusting pressure
N°10	Ritardo partenza salita per soft starter Upward start delay for soft starter	avvitando, aumenta il ritardo per la partenza in salita / screwing, increase the delay for upward start svitando, si accorcia il tempo di partenza in salita / unscrew, the time of the upward start decrease

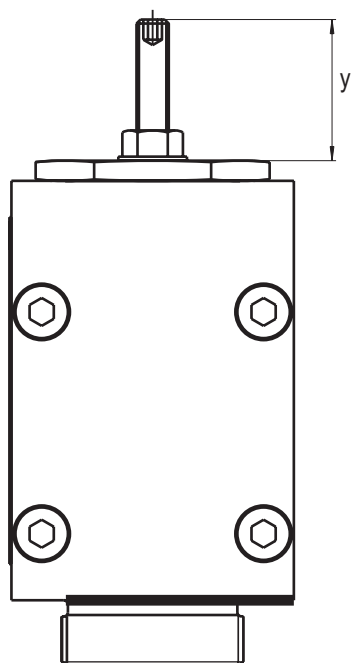
IMPIANTI IDRAULICI
HYDRAULIC PROJECTS

Cod. D800CGBIT
Pag./Page 76
Data/Date 2008
Vers./Version 0

5. MONTAGGIO - TARATURE - MANUTENZIONE
5. ASSEMBLING - SETTINGS - SERVICING

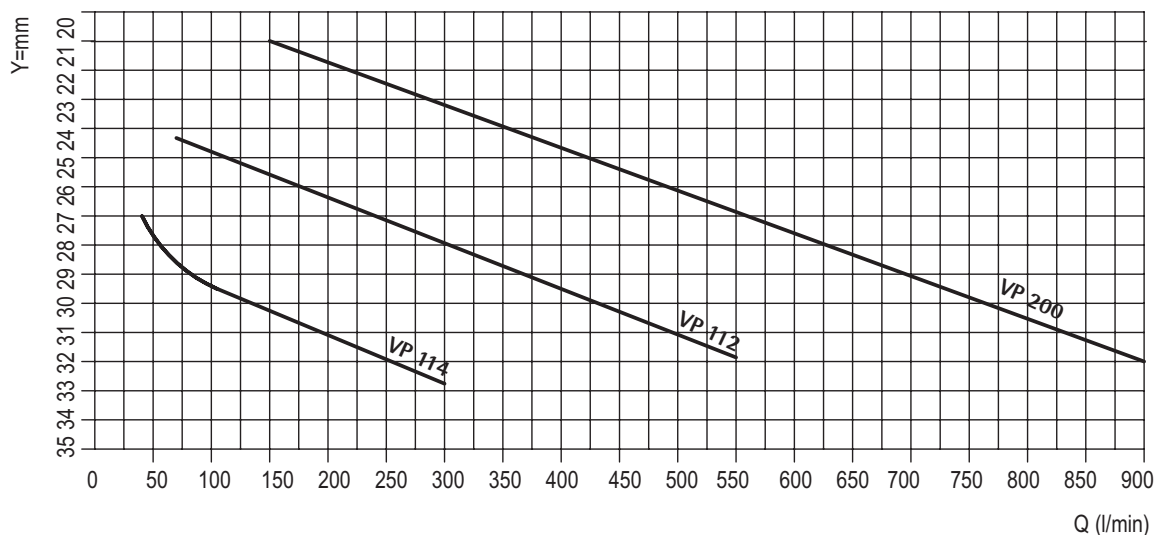
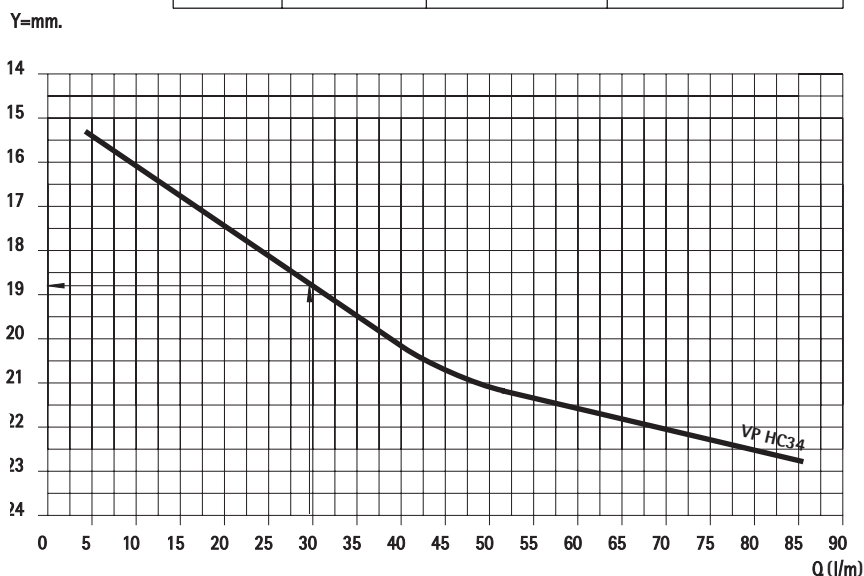
5.9 TARATURA E VERIFICA DELLA VALVOLA DI BLOCCO VP

5.9 VP RUPTURE VALVE ADJUSTING AND TESTING



Valvola Valve	Q nominale Q nominal [l/min]	Q taratura max Q set up max [l/min]	Range di pressione Pressure range [bar]
HC 034	5 ÷ 55	85	10 ÷ 80
VP 114	35 ÷ 150	300	10 ÷ 80
VP 112	70 ÷ 300	550	10 ÷ 80
VP 200	150 ÷ 600	900	10 ÷ 60

T = 0 ÷ 65° C
Viscosità = 25 ÷ 400 [cSt]
Viscosity = 25 ÷ 400 [cSt]
CE cert. n°4420807352266-001,002,003,004

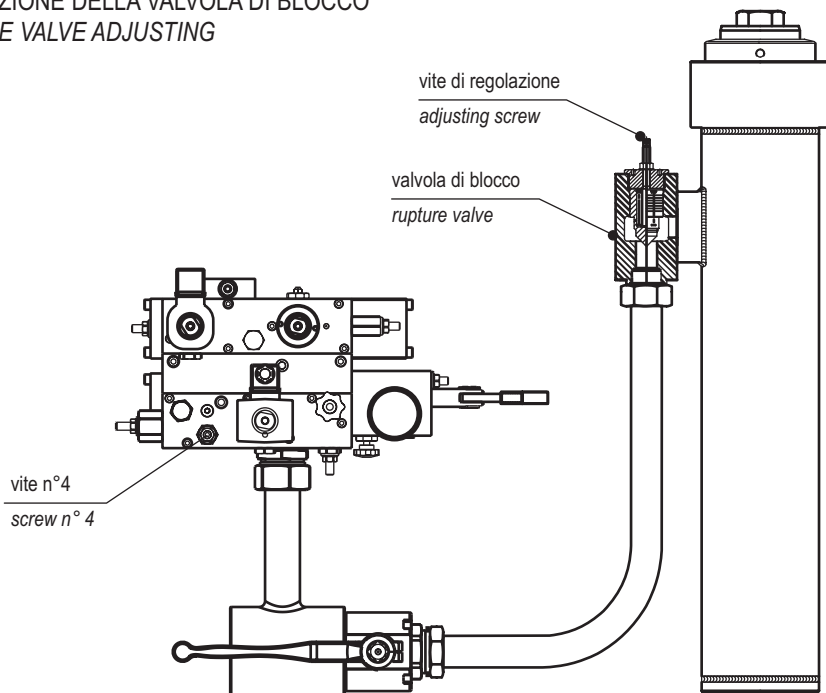


Q = PORTATA VALVOLA DI BLOCCO (TARATURA = PORTATA NOMINALE + 30%)
Q = RUPTURE VALVE FLOW (SET UP FLOW = NOMINAL FLOW + 30%)

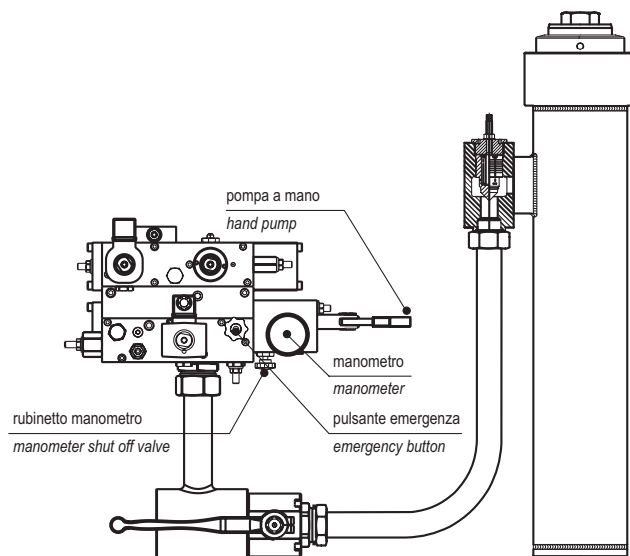
5. MONTAGGIO - TARATURE - MANUTENZIONE 5. ASSEMBLING - SETTINGS - SERVICING

5.9.1 REGOLAZIONE DELLA VALVOLA DI BLOCCO

5.9.1 RUPTURE VALVE ADJUSTING



- Regolare la valvola di blocco, posizionando la vite di regolazione alla quota Y, ricavata dal grafico di taratura, in base alla quantità di olio in grado di far aumentare la velocità in discesa di circa il 30%. Per impianti con una valvola di blocco (un solo cilindro), moltiplicare la portata della pompa per 1,3. Per impianti con due valvole di blocco (due cilindri) moltiplicare per 1,3 la metà della portata della pompa.
 - Avvitare la vite n° 4, situata nel gruppo valvole della centralina, fino a chiusura completa.
 - Fare una discesa dal piano più alto al piano più basso.
 - La velocità della cabina tenderà ad aumentare, fino a superare la velocità nominale.
 - La valvola di blocco interverrà quando la velocità di discesa sarà aumentata di circa il 30%, e la cabina rallenterà fino a fermarsi.
 - Se dopo qualche metro di corsa a velocità superiore a quella nominale l'intervento non si è verificato, fermare la cabina azionando lo "Stop" e regolare di nuovo la valvola di blocco avvitando gradualmente la vite di regolazione (1/4 di giro per volta) e ripetere la verifica.
 - Riaprire di circa due giri la vite n° 4 e bloccare con l'apposito dado. Controllare che in queste condizioni la valvola di blocco non intervenga in discesa. Altrimenti svitare leggermente la valvola di blocco e ripetere la verifica.
 - A prova ultimata, bloccare la vite di regolazione con il dado di fermo e sigillare con vernice rossa o collegare con un filo di ferro sottile gli appositi fori situati uno sulla vite e l'altro sul corpo della valvola e piombare.
- Adjust the rupture valve putting the adjusting screw at the Y value taken from the graph of the rupture valve adjusting, on the basis of the oil quantity which increases by 30% about the down speed. Multiply by 1,3 the pump capacity for installations with one rupture valve (one cylinder). Multiply by 1,3 half of the pump capacity for installations with two rupture valves (two cylinders).
 - Screw in the screw n° 4 located in the pump unit valve group, until it is completely closed.
 - Make a descent from the highest floor to the lowest.
 - The car speed will increase, up to exceed the nominal speed.
 - The rupture valve will intervene when the down speed increases by 30% about and the car will decelerate up to stop.
 - If after some metres run with a speed higher than the nominal one, the rupture valve has not intervened, stop the car pushing the "Stop" button. Adjust again the rupture valve screwing the adjusting screw gradually (1/4 turn by 1/4 turn) and repeat the test.
 - Open again the screw n° 4 by two turns and fix it with the proper nut. Check that the valve does not intervene during the descent at these conditions. Otherwise unscrew the rupture valve lightly and repeat the test.
 - When the test has finished, block the regulation screw with the lock nut and seal with red paint or link with iron wire the proper holes located one on the screw and the other on the valve body and seal with lead.



5.10.1 PROVA IMPIANTO A DUE VOLTE PRESSIONE STATICA MASSIMA

- Aprire il rubinetto del manometro.
- Mandare il cilindro in battuta superiore e fermare il motore.
- Aumentare la pressione dell'impianto con la pompa a mano fino a due volte la pressione statica massima a pieno carico.
- Verificare che non vi siano perdite lungo le tubazioni e che la perdita di pressione in 5 minuti sia contenuta entro 5/6 bar a temperatura costante.
- Scaricare la pressione con il pulsante emergenza a mano.
- Chiudere il rubinetto del manometro e rimettere in funzione l'impianto.

NOTA BENE: Questa prova deve essere effettuata con temperatura costante. Ricordare che la diminuzione di 1 grado di temperatura del sistema provoca una diminuzione di pressione di ben 9 bar.

5.10.2 CONTROLLO MANOVRA A MANO E DISCESA STELO PER IMPIANTO IN TAGLIA

- Bloccare la cabina sugli apparecchi paracadute.
- Premere il pulsante di emergenza a mano.
- Controllare che lo stelo caricato con il solo peso di puleggia e funi non scenda. Eventualmente avvitare la vite n° 3 fino a bloccarlo.
- Sbloccare la cabina con il comando di salita.
- Controllare che la cabina libera di scendere, scenda regolarmente a velocità ridotta quando si preme il pulsante di emergenza a mano.

5.10.1 INSTALLATION TEST AT TWO TIMES THE MAXIMUM STATIC PRESSURE

- Open the shut-off valve of the manometer.
- Send the cylinder to upper end position and stop the motor.
- Increase the pressure through the hand pump until double the maximum static pressure at full load.
- Check that there are no losses along the pipes and that the pressure loss, within five minutes at even temperature, is restrained to 5/6 bar.
- Release the pressure activating the emergency button manually.
- Close the shut-off valve of the manometer and restart the installation.

N.B: This test must be carried out with even temperature. Take into consideration that the decrease of 1° centigrade of the installation temperature causes a pressure decrease of 9 bar.

5.10.2 CHECK OF THE EMERGENCY AND ROD'S DESCENT FOR INDIRECT INSTALLATIONS

- Block the car on the parachute devices.
- Push the manual emergency button.
- Check that the rod, charged with the load of ropes and pulleys only, does not go down. If necessary screw the screw n° 3 until it's blocked.
- Unblock the car with the ascent drive.
- Check that when the car is free to go down, it goes down regularly at a reduced speed when the emergency button is pushed.

IMPIANTI IDRAULICI
HYDRAULIC PROJECTS

Cod. D800CGBIT
Pag./Page 79
Data/Date 2008
Vers./Version 0

5. MONTAGGIO - TARATURE - MANUTENZIONE
5. ASSEMBLING - SETTINGS - SERVICING

5.11 MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO

5.11 INSTALLATION MAINTENANCE

5.11.1 INFORMAZIONI GENERALI

5.11.1 GENERAL INFORMATION

In generale i componenti idraulici non sono soggetti a forte usura, sono sicuri e richiedono poca manutenzione. Per ottenere questi risultati, i componenti devono essere scelti e dimensionati correttamente in base alle caratteristiche dell'impianto e l'olio idraulico deve essere adatto alla temperatura ambiente ed adeguato alle condizioni di traffico dell'impianto stesso.

Generally, the hydraulic components are not subject to a frequent wear, they are safe and need few maintenance operations. These results are reached when the components are chosen and dimensioned correctly on the basis of the installation characteristics. Moreover the hydraulic oil has to suit with the room temperature and the installation traffic conditions.

- E' comunque necessario eseguire nei tempi previsti le operazioni di verifica e manutenzione riportate nella scheda di manutenzione periodica ed eliminare immediatamente tutti gli eventuali difetti riscontrati. (TAB.1)
- Qualora si riscontrassero anomalie o difetti su parti che possono compromettere la sicurezza delle persone o dell'impianto, occorre mettere fuori uso l'impianto fino alla completa riparazione o sostituzione delle stesse.

- It is however necessary to make, according to the established times, the test and maintenance operations reported in the periodical recommended maintenance sheet and get rid of the detected faults immediately. (TAB.1)
- In case irregularities or faults, which can jeopardize the safety of people and installations, are met on the components, the installation has to be put out of service until the defective parts are repaired or replaced.

(TAB.1)

OPERAZIONI DI MANUTENZIONE PERIODICA RACCOMANDATA PERIODICAL RECOMMENDED MAINTENANCE OPERATIONS	PARAGRAFI DI RIFERIMENTO DEL MANUALE ISTRUZIONI D840 PER LE MANUTENZIONI RACCOMANDATE PARAGRAPHS OF THE INSTRUCTIONS MANUAL D840 TO WHICH REFER FOR THE PERIODICAL MAINTENANCE			
	A FINE INSTALLAZIONE INSTALLATION COMPLETED	OGNI 2-3 MESI EVERY 2-3 MONTHS	OGNI ANNO EVERY YEAR	OGNI 5-10 ANNI EVERY 5-10 YEARS
VERIFICA TENUTA GUARNIZIONI CILINDRO CHECK OF THE SEALING OF THE CYLINDER SEALS	10.2.2	10.2.2		10.2.2 10.3
VERIFICA TENUTA GUARNIZIONI VALVOLA CHECK OF THE SEALING OF THE VALVE SEALS	10.2.3		10.2.3	10.2.3
VERIFICA TENUTA TUBAZIONI CHECK OF THE PIPE SEALING	10.2.1		10.2.1	
CONTROLLO LIVELLO OLIO E SUO STATO DI CONSERVAZIONE CHECK OF THE OIL LEVEL AND PRESERVATION	6.1	6.1	10.6	10.6
PULIZIA FILTRO RUBINETTO E FILTRI VALVOLA CLEANING OF THE SHUT-OFF VALVE AND VALVE FILTERS	10.5		10.5	
VERIFICA TARATURA PRESSIONE A 2 VOLTE PRESSIONE STATICA MAX CHECK OF THE PRESSURE ADJUSTING AT TWICE THE MAX STATIC PRESSURE	6.2 6.5		6.2 6.6	
VERIFICA FUNZIONAMENTO VALVOLA DI BLOCCO CHECK OF THE RUPTURE VALVE WORKING	7.3	7.3		
VERIFICA CONTROPRESSIONE ALLENTAMENTO FUNI CHECK OF THE ROPE ANTI-LOOSENING COUNTER-PRESSURE	6.7 8.2.7		6.7 8.2.7	
VERIFICA SISTEMA ANTIDERIVA (RIPESCAGGIO) CHECK OF THE ANTI-CREEP SYSTEM	10.7	10.7		
VERIFICA EMERGENZA MANUALE E BATTERIA CHECK OF THE EMERGENCY AND BATTERY	10.8		10.8	
VERIFICA TEMPO DI ALIMENTAZIONE MOTORE CHECK OF THE MOTOR FEEDING TIME	6.9		6.9	
TARGHE - SCHEMI - ISTRUZIONI PLATES - DIAGRAMS - INSTRUCTIONS	10.9		10.9	
REVISIONE TOTALE GENERAL OVERHAUL				xxxx

5. MONTAGGIO - TARATURE - MANUTENZIONE
5. ASSEMBLING - SETTINGS - SERVICING

5.11 MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO

5.11 INSTALLATION MAINTENANCE

5.11.2 SOSTITUZIONE GUARNIZIONI DEL CILINDRO AD UNO STADIO

5.11.2 SEALS REPLACING ON A SINGLE STAGE CYLINDER

Le guarnizioni del cilindro normale si trovano sulla testa del pistone. Il cambio delle guarnizioni prevede la sostituzione dei 3 elementi di tenuta (nonostante nella maggior parte dei casi sia sufficiente sostituire solo la guarnizione principale):

- La guarnizione principale sullo stelo;
- L'OR di tenuta sul filetto della ghiera;
- Il raschiatore dello stelo.

The seals of a normal cylinder are positioned on the cylinder head. Seal replacement consists in replacing the three sealing parts (though in the most of cases it would be enough to replace the main seal only):

- *The main seal of the rod;*
- *The sealing O'ring on the iron ring thread;*
- *The rod scraper.*

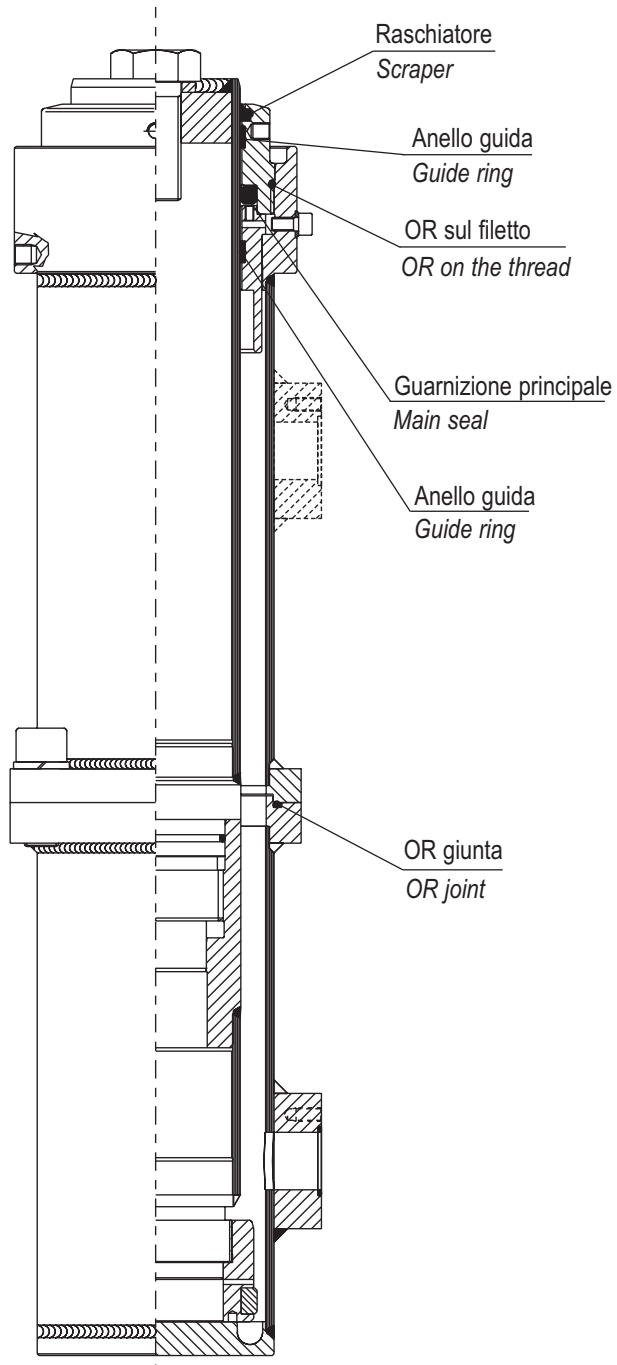
La ghiera che porta le guarnizioni è avvitata. Per facilitare lo svitamento della ghiera, sulla sua circonferenza ci sono 4 fori ciechi filettati M10. Si può svitare la ghiera inserendo 4 viti nei quattro fori oppure utilizzando apposite chiavi a settore reperibili in commercio. Prima di effettuare la sostituzione delle guarnizioni occorre controllare la superficie dello stelo ed eliminare eventuali irregolarità quali rigature o ammaccature che potrebbero danneggiare le nuove guarnizioni:

- Mandare la cabina in extracorsa in alto e il cilindro in battuta superiore.
- Disporsi con estrema prudenza a fianco della testata e se necessario imbracciarsi con una corda per lavorare liberamente e in sicurezza.
- Verificare la superficie dello stelo di mezzo metro in mezzo metro per tutta la sua lunghezza, eseguendo una discesa lenta in emergenza manuale.
- Eliminare con tela smeriglio fine ogni irregolarità riscontrata visivamente o con le dita.
- Dopo il controllo dell'ultimo mezzo metro di stelo si procede alle operazioni per la sostituzione delle guarnizioni:
- Bloccare la cabina con dei fermi nella posizione più comoda. Per gli impianti indiretti bloccare con un fermo anche il supporto che porta la puleggia.
- Scollegare lo stelo dall'arcata per gli impianti diretti oppure la puleggia per gli impianti indiretti.
- Pulire la testata del cilindro, svitare completamente la vite n° 3 della contropressione e far rientrare lo stelo con la manovra a mano fino a che il manometro segnerà pressione zero.
- Svitare la ghiera filettata porta guarnizioni.
- Togliere la guarnizione vecchia, l'OR sul filetto e il raschiatore.
- Controllare e pulire gli anelli guida rimettendoli al loro posto.
- Pulire e controllare le sedi, rimontare le nuove guarnizioni facendo attenzione a non danneggiarle e a rimetterle nello stesso verso di quelle vecchie.
- Riavvitare la ghiera con le nuove guarnizioni, fare lo spurgo dell'aria e rimettere in funzione l'impianto.

The iron ring which holds the seal is screwed. The unscrewing operation is facilitated by 4 blind threaded holes M10. It is possible to unscrew the iron ring introducing 4 screws in the 4 holes or using proper hook spanners which can be found on the market. Before replacing the seal, control the rod surface and get rid of the possible irregularities, such as scores or bruises which could damage the new seals:

- *Take the car in upper extra travel and the cylinder in upper end position.*
- *Carefully take a place near the head and, if necessary, sling with a rope to be able to work safely and freely.*
- *Check the rod surface half metre by half metre, all along its length, making a slow down travel with hand emergency.*
- *Get rid of any irregularities found visually or touching it by using a thin abrasive paper.*
- *After having controlled the last half metre of the rod, operate to replace the seals.*
- *Block the car, using stops in the most comfortable position. In case of indirect acting installations, block with a stop even the support of the pulley.*
- *In case of direct acting installation disconnect the rod from the frame. While in case of indirect acting ones, disconnect the rod from the pulley.*
- *Clean the cylinder head, unscrew completely the screw n. 3 of the counter-pressure. Make the rod break back until the manometer shows pressure = zero.*
- *Unscrew the threaded iron ring holding the seals.*
- *Remove the old seal, the O'ring on the thread and the scraper.*
- *Control and clean the guide rings and position them in their place.*
- *Clean and control the seats, reassemble the new seals, paying attention not to damage them and position them in the same way as the old ones.*
- *Screw the iron ring with the new seal, purge the air and put the installation into action.*





5.11 MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO

5.11.3 SOSTITUZIONE GUARNIZIONI DEI CILINDRI TELESCOPICI

Nei cilindri telescopici sincronizzati, l'olio della centralina agisce solo sul pistone dello stelo più grande. Gli altri steli si muovono grazie all'olio contenuto nelle camere interne del cilindro, le quali non comunicano con la centralina. I volumi interni delle camere sono tali da permettere agli steli superiori di fare tutta la loro corsa. Per funzionare correttamente, le camere interne del cilindro telescopico devono essere riempite di olio e mantenersi tali. L'olio perduto dalle camere interne durante il funzionamento fa perdere al cilindro il suo sincronismo. Le guarnizioni del cilindro hanno dunque un ruolo molto importante e va rivolta la massima attenzione alla buona conservazione degli steli ed alla pulizia dell'olio.

- Nel cilindro telescopico ogni testa ha il suo set di guarnizioni per impedire perdite di olio verso l'esterno.
- Il pistone dello stelo più piccolo è tuffante e non ha guarnizione.
- I pistoni degli steli più grandi (uno per telescopici a due stadi, due per telescopici a 3 stadi), hanno ciascuno una guarnizione per impedire il passaggio di olio fra le camere interne.
- I pistoni degli steli grandi oltre alla guarnizione di tenuta hanno anche una valvolina normalmente chiusa, che si apre solo quando il cilindro è completamente chiuso su se stesso per permettere il riempimento delle camere interne.

A) SOSTITUZIONE GUARNIZIONI DEI CILINDRI TELESCOPICI A DUE STADI (CT-2)

Nei cilindri telescopici a due stadi (Vedi Fig. pag. 83) le guarnizioni da sostituire sono:

- n° 1 guarnizione interna, sul pistone dello stelo n° 2
- n° 1 set di guarnizioni testa n° 1
- n° 1 set di guarnizioni testa n° 2

Per la sostituzione di tutte le guarnizioni, inclusa quella del pistone, occorre avere a disposizione:

- a) n° 1 paranco per sfilare gli steli fuori dalla camicia.
(La portata del paranco deve essere almeno uguale al peso dello stelo più pesante).
 - b) n° 1 o più recipienti per la raccolta dell'olio.
 - c) n° 1 pompa aspirante per togliere l'olio dall'interno del cilindro.
- Procedimento:
- d) Bloccare la cabina con dei fermi nella posizione più adatta: in alto nel caso di cilindro diretto centrale; al di sotto della testa del cilindro nel caso di diretto laterale.
 - e) Togliere le 4 viti che bloccano la piastra superiore "A" all'arcata, togliere gli eventuali bracci di guida e fissare al di sotto della testa "C" un attrezzo (avvitatore o cravatta) che verrà utilizzato per tenere fermo lo stelo quando si svisiterà la sua testa.

5.11 INSTALLATION MAINTENANCE

5.11.3 SEALS REPLACING ON TELESCOPIC CYLINDERS

In synchronised telescopic cylinders, the oil of the pump unit acts only on the piston of the biggest rod. The other rods move thanks to the oil inside the cylinder rooms which, have no contact with the pump unit. The internal volumes of these rooms allow the upper rods to run their complete travel. For a correct working, the internal rooms of the synchronised telescopic cylinder need to be filled with oil and kept filled. The oil lost in the internal rooms during the working makes the cylinder loose its synchronism. For this reason, the seals of the cylinder have a very important role. Deep attention has to be paid to the preservation of the rods and to the oil cleaning.

- *Every head of a telescopic cylinder has its own set of seals to avoid oil losses towards the outside.*
- *The smaller cylinder has a plunging piston without seals.*
- *The piston of the bigger rods (one for two-stage telescopic cylinders and two for three-stage telescopic cylinders) have a seal to prevent the oil from going from the upper room to the lower one.*
- *The piston of the big rods have not only a sealing seal, but also a small valve which is normally closed and opens only when the cylinder is completely closed to allow the filling of the rooms.*

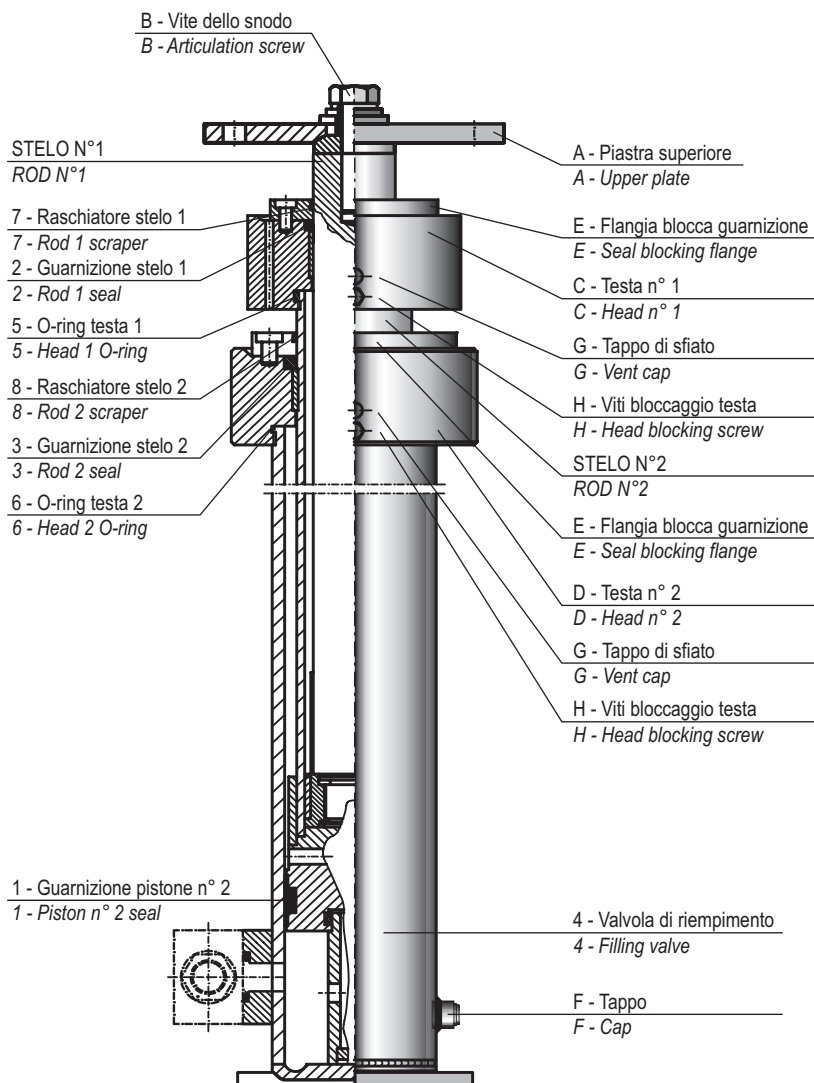
a) SEAL REPLACEMENT ON TWO-STAGE TELESCOPIC CYLINDERS (CT-2)

In case of two-stage telescopic cylinders (See Pic. Pag. 83) the seals to be replaced are:

- *n° 1 internal seal, on the piston of rod n. 2*
- *n° 1 set of seals - head n. 1*
- *n° 1 set of seals - head n. 2*

The following tools are needed to replace all the seals, included the piston one:

- a) *n. 1 hoist to extract the rods out of the cylinders (the hoist capacity has to be at least the same as the weight of the most heavy rod).*
 - b) *n. 1 or more recipients to collect the oil.*
 - c) *n. 1 suction pump to suck oil from the cylinder inside.*
- How to operate:*
- d) *Block the car with stops in the more comfortable position: up, in case of direct central acting installations; under the cylinder head, in case of direct side acting cylinders.*
 - e) *Remove the 4 screws which block the upper plate "A" to the frame, remove the guide arms, if existing and fix under the head "C" a tool (screwdriver or bridle) needed to keep the rod still, when its head will be disassembled.*



Sostituzione guarnizione cilindro telescopico CT - 2
Seal replacement on telescopic cylinder CT - 2

- f) Pulire le testate e far rientrare completamente gli steli con la manovra a mano, svitando anche la vite n° 3 in modo da portare a zero la pressione.
- g) Svitare la vite "B" dello snodo e togliere la piastra "A".
- h) Allentare i controdadi e le 4 viti "H" che bloccano le teste "C" e "D" e svitare la testa "C", sfilandola poi dallo stelo.
- i) Rimettere la piastra superiore "A" per poter sfilare lo stelo n° 1 ed appoggiarlo verticalmente nel vano, avendo cura di non danneggiarlo.
- j) Togliere il tubo di recupero dell'olio, svitare la testa "D" e sfilarla dallo stelo.

- f) Clean the heads and make the rods break back completely with hand manoeuvre. Unscrew the screw n. 3 to take pressure to zero.
- g) Unscrew the screw "B" of the articulation and remove plate "A".
- h) Release the 4 lock nuts and the 4 screws "H" which block the heads "C" and "D". Unscrew the head "C" and unthread it from the rod.
- i) Re-position the upper plate "A" to be able to unthread the rod n. 1. Lean it vertically in the shaft, paying attention not to damage it.
- j) Remove the oil PVC pipe, unscrew the head "D" and unthread it from the rod.

- k) Prima di estrarre lo stelo n° 2 è necessario aprire il circuito idraulico in modo da permettere l'entrata dell'aria durante il sollevamento dello stelo. Nel caso di impianto con cilindro diretto centrale si può staccare il raccordo sul filtro rubinetto, mentre nel caso di impianto con cilindro diretto laterale si può svitare il tappo "F" del cilindro. L'eventuale olio disperso in questa operazione va prontamente recuperato.
- l) Riavvitare la testa "C" per poter agganciare lo stelo n° 2 ed estrarlo lentamente per evitare la fuoriuscita dell'olio, che nel frattempo sarà aspirato con la pompa aspirante.
- m) Sostituire la guarnizione "1" sul pistone del 2° stelo, rispettando esattamente le posizioni dei vari elementi come nella guarnizione originale. La sostituzione dell'OR della valvola di riempimento presenta delle difficoltà, ma essendo questa una guarnizione statica non necessita di sostituzione.
- n) Controllare attentamente tutta la superficie dei due steli eliminando ogni eventuale ammaccatura o rigatura con tela smeriglio fine.
- o) Rimontare lo stelo n° 2 nella camicia prestando la massima attenzione a non danneggiare la guarnizione.
- p) Sostituire la guarnizione, il raschiatore e l'OR della testa n° 2, togliendo la flangia blocca guarnizione "E". Rimontare la testa n° 2 e riavvitare le due viti di bloccaggio insieme ai loro dadi.
- q) Rimontare lo stelo n° 1 infilandolo nello stelo n° 2.
- r) Sostituire la guarnizione, il raschiatore e l'OR della testa n° 1, togliendo la flangia bloccaguarnizione "E". Rimontare la testa n° 1 e richiudere le due viti di bloccaggio insieme ai loro dadi.
- s) Rimontare la piastra "A" e fissarla con la vite "B" e i suoi componenti.
- t) Richiudere il circuito idraulico, rimettendo il tappo "F" o riavvitando il raccordo del filtro rubinetto, togliere l'avvitatore e mandare il cilindro completamente in chiusura su se stesso.
- u) Fare il riempimento e lo spurgo dell'aria del cilindro, lentamente in bassa velocità, togliendo i tappi di sfianto "G" delle due teste. Richiudere gli sfianti solo quando da essi uscirà olio puro senza aria.
- v) Rimontare gli eventuali bracci guida e far salire il cilindro fino ad appoggiarsi alla cabina, che dunque potrà essere ricollegata alla piastra "A" con le sue 4 viti.
- w) Dopo la prima corsa controllare il sincronismo e se necessario rifare nuovamente il riempimento e il sincronismo.

B) SOSTITUZIONE GUARNIZIONI NEI TELESCOPICI A TRE STADI CT-3

Nei cilindri telescopici a tre stadi (Vedi Fig. pag. 85) le guarnizioni da sostituire sono:

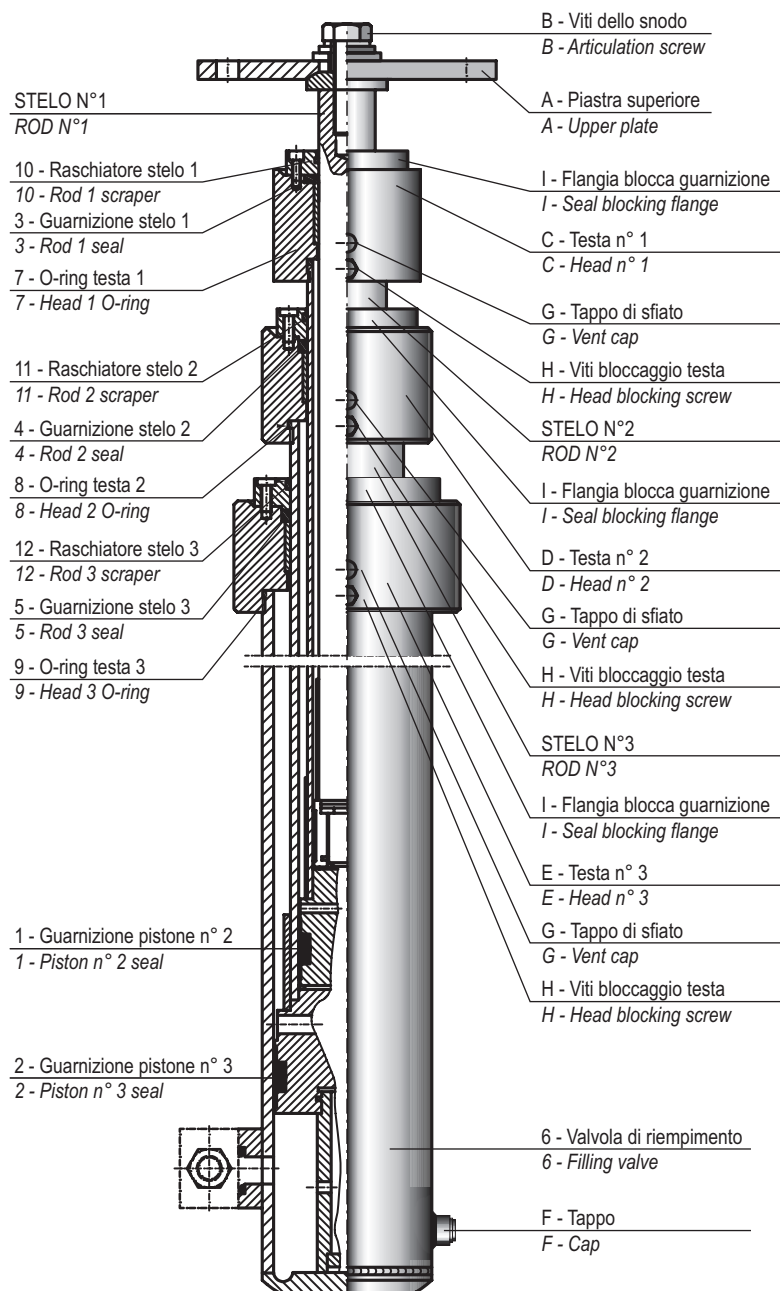
- n° 1 guarnizione interna, sul pistone dello stelo n° 2
- n° 1 guarnizione interna, sul pistone dello stelo n° 3
- n° 1 set di guarnizioni testa n° 1
- n° 1 set di guarnizioni testa n° 2
- n° 1 set di guarnizioni testa n° 3

- k) Before taking out the rod n. 2, it is necessary to open the hydraulic circuit to allow the air to get into while the rod is lifted. In case of direct central acting installations, remove the fitting on the shut-off valve, while in case of direct side acting installations, unscrew the cap "F" of the cylinder. The oil lost during this operation has to be promptly collected.
- l) Screw again the head "C" to be allowed to hook the rod n. 2 and take it out slowly to avoid leakage of oil which will be sucked by the suction pump.
- m) Replace seal "1" on the piston of the rod n. 2. Respect the position of the different parts, as per the original seal. The replacement of the O'ring of the filling valve is difficult, but, since this seal is static, no replacement is needed.
- n) Check carefully the whole surface of the two rods; get rid of any bruise or scratch using a fine abrasive paper.
- o) Reassemble the rod n. 2 into the cylinder. Be careful not to damage the seal.
- p) Replace the seal, the scraper and the O'ring of the head n. 2, removing the flange which blocks the seal "E". Reassemble the head n. 2 and screw again the two block screws together with their nuts.
- q) Reassemble rod n. 1 inserting it in rod n. 2.
- r) Replace the seal, the scraper and the O'ring of the head n. 1, removing the flange which blocks the seal "E". Reassemble the head n. 1 and screw again the two block screws together with their nuts.
- s) Reassemble plate "A" and fix it with the screw "B" and its components.
- t) Close the hydraulic circuit, put back the cap "F" or screw the fitting of the shut-off valve, remove the screw and make the cylinder close on itself.
- u) Fill up and purge the air of the cylinder, very slow at low speed, removing the vent caps "G" of the two heads. Close the vents only when clear oil without air comes out from them.
- v) Reassemble the guide arms, if existing and make the cylinder rise until it leans against the car which could finally be reconnected to the plate "A" with its 4 screws.
- w) After the first travel, check the synchronism and, if necessary, do again the filling up and the synchronisation.

B) SEAL REPLACEMENT ON THREE-STAGE TELESCOPIC CYLINDERS TYPE CT-3

In case of three-stage telescopic cylinders (See Pic. Pag. 85) the seals to be replaced are:

- n° 1 internal seal, on the piston of rod n. 2
- n° 1 internal seal, on the piston of rod n. 3
- n° 1 set of seals - head n. 1
- n° 1 set of seals - head n. 2
- n° 1 set of seals - head n. 3



Sostituzione guarnizione cilindro telescopico CT - 3
Seal replacement on telescopic cylinder CT - 3

Per sostituire tutte le guarnizioni occorre disporre degli stessi
attrezzi necessari per il cilindro telescopico a due stadi.

*The tools needed for the replacement of all the seals are the
same necessary for the two-stage telescopic cylinder.*

Procedimento:

- a) Bloccare la cabina con dei fermi nella posizione più comoda: in alto nel caso di impianti con cilindro diretto centrale; al di sotto della testa del cilindro nel caso di impianti con cilindro diretto laterale.
- b) Togliere le 4 viti che bloccano la piastra superiore "A" all'arcata, togliere gli eventuali bracci di guida e fissare al di sotto delle teste "C" e "D" degli attrezzi (avvitatori o cravatte) che verranno utilizzati per tenere fermi gli steli quando si sviteranno le loro teste.
- c) Pulire le testate e far rientrare completamente gli steli con la manovra a mano, svitando anche la vite n° 3 in modo da portare a zero la pressione.
- d) Svitare la vite "B" dello snodo e togliere la piastra "A".
- e) Allentare i controdadi e le 6 viti "H" che bloccano le tre teste "C" - "D" - "E" e svitare la testa "C" sfilandola poi dallo stelo.
- f) Rimettere la piastra superiore "A" per poter sfilare lo stelo n° 1 ed appoggiarlo verticalmente nel vano, avendo cura di non danneggiarlo.
- g) Svitare la testa "D" (controllando prima che le due viti "H" siano allentate) e sfilarla dal 2° stelo.
- h) Prima di procedere ad estrarre gli altri due steli, aprire il circuito idraulico per permettere l'entrata dell'aria durante il sollevamento degli steli stessi. Nel caso di impianto con cilindro diretto centrale si può staccare il raccordo sul filtro rubinetto, mentre nel caso di impianto con cilindro diretto laterale si può svitare il tappo "F" del cilindro. L'eventuale olio disperso va prontamente recuperato.
- i) Riavvitare la testa "C" per poter agganciare lo stelo n° 2 ed estrarlo lentamente per evitare la fuoriuscita dell'olio, che nel frattempo sarà aspirato con la pompa aspirante. Appoggiare anche questo stelo in verticale nel vano avendo cura di non danneggiarlo e proteggerlo adeguatamente.
- j) Togliere il tubo di recupero dell'olio, svitare la testa "E" e sfilarla dal 3° stelo (controllare prima che le due viti "H" di bloccaggio siano state allentate).
- k) Riavvitare la testa "D" per poter agganciare lo stelo n° 3 ed estrarlo lentamente per evitare la fuoriuscita dell'olio, che nel frattempo sarà aspirato con la pompa aspirante.
- l) Sostituire la guarnizione "2" sul pistone del 3° stelo, rispettando esattamente le posizioni dei vari elementi come nella guarnizione originale. La sostituzione degli OR delle valvole di riempimento sia di questo stelo che del prossimo presenta delle difficoltà, ma essendo questa una guarnizione statica non necessita di sostituzione.
- m) Controllare attentamente tutta la superficie dello stelo 3 eliminando ogni eventuale ammaccatura o rigatura con tela smeriglio fine.
- n) Rimontare lo stelo n° 3 nella camicia prestando la massima attenzione a non danneggiare la guarnizione.
- o) Sostituire la guarnizione, il raschiatore e l'OR della testa n° 3, togliendo la flangia bloccaguarnizione "I". Rimontare la testa n° 3 e riavvitare le due viti di bloccaggio e i loro dadi.

How to operate:

- a) *Block the car with stops in the more comfortable position: up, in case of direct central acting installations; under the cylinder head in case of direct side acting cylinders.*
- b) *Remove the 4 screws which block the upper plate "A" to the frame, remove the guide arms, if existing and fix under the heads "C" and "D" a tool (screwdriver or bridge) needed to keep the rods still, when their heads will be disassembled.*
- c) *Clean the heads and make the rods break back completely with hand manoeuvre. Unscrew the screw n. 3 to take pressure to zero.*
- d) *Unscrew the screw "B" of the articulation and remove plate "A".*
- e) *Release the lock nuts and the 6 screws "H" which block the three heads "C", "D" and "E". Unscrew the head "C" and unthread it from the rod.*
- f) *Re-position the upper plate "A" to be able to unthread the rod n. 1. Lean it vertically in the shaft, paying attention not to damage it.*
- g) *Unscrew the head "D", after having checked that the two screws "H" are released, and unthread it from the rod n. 2.*
- h) *Before taking out the remaining rods, it is necessary to open the hydraulic circuit to allow the air to get into while the rods are lifted. In case of direct central acting installations, remove the fitting on the shut-off valve, while in case of direct side acting installations, unscrew the cap "F" of the cylinder. The oil lost during this operation has to be promptly collected.*
- i) *Screw the head "C" to hook the rod n. 2 and take it out slowly to avoid oil leakage which will be sucked by the suction pump. Lean this rod vertically in the shaft, protect it and pay attention not to damage it.*
- j) *Remove the oil PVC pipe, unscrew the head "E" and unthread it from the rod n. 3, after having checked that the two block screws "H" have been released.*
- k) *Screw the head "D" to hook the rod n. 3 and take it out slowly to avoid oil leakage which will be sucked by the suction pump.*
- l) *Replace the seal "2" on the piston of the third rod. Respect the position of the different parts, as per the original seal. The replacement of the O'rings of the filling valves is difficult, but, since this seal is static, no replacement is needed.*
- m) *Check carefully the whole surface of the rods n. 3; get rid of any bruise or scratch using a fine abrasive paper.*
- n) *Reassemble the rod n. 3 into the cylinder. Be careful not to damage the seal.*
- o) *Replace the seal, the scraper and the O'ring of the head n. 3, removing the flange which blocks the seal "I". Reassemble the head n. 3 and screw again the two block screws together with their nuts.*

5. MONTAGGIO - TARATURE - MANUTENZIONE
5. ASSEMBLING - SETTINGS - SERVICING

- p) Sostituire la guarnizione "1" sul pistone dello stelo n° 2, rispettando esattamente le posizioni dei vari elementi come nella guarnizione originale.
- q) Controllare attentamente tutta la superficie dello stelo 2 eliminando ogni eventuale ammaccatura o rigatura con tela smeriglio fine.
- r) Rimontare lo stelo n° 2 nella camicia prestando attenzione a non danneggiare la guarnizione.
- s) Sostituire la guarnizione, il raschiatore e l'OR della testa n° 2, togliendo la flangia bloccaguarnizione "I". Rimontare la testa n° 2 e riavvitare le due viti di bloccaggio e i loro dadi.
- t) Controllare attentamente tutta la superficie dello stelo 1, eliminando ogni eventuale ammaccatura o rigatura con tela smeriglio fine.
- u) Rimontare lo stelo n° 1 infilandolo nello stelo n° 2.
- v) Sostituire la guarnizione, il raschiatore e l'OR della testa n° 1, togliendo la flangia bloccaguarnizione "I". Rimontare la testa n° 1 e richiudere le due viti di bloccaggio e i loro dadi.
- w) Rimontare la piastra "A" e fissarla con la vite B e i suoi componenti.
- x) Richiudere il circuito idraulico, rimettendo il tappo "F" o riavvitando il raccordo del filtro rubinetto, togliere gli avvitatori e mandare il cilindro completamente in chiusura su se stesso per fare il riempimento e lo spurgo dell'aria.
- y) Fare il riempimento e lo spurgo dell'aria del cilindro, molto lentamente in bassa velocità, togliendo i tappi di sfianto "G" delle tre teste. Richiudere gli sfianti solo quando da essi uscirà olio puro senza aria.
- z) Rimontare gli eventuali bracci guida e far salire il cilindro fino ad appoggiarsi alla cabina, che dunque potrà essere ricollegata alla piastra "A" con le sue 4 viti. Dopo la prima corsa controllare il sincronismo e se necessario rifare nuovamente il riempimento e il sincronismo.

- p) *Replace the seal "1" on the piston of rod n. 2. Respect the position of the different parts, as per the original seal.*
- q) *Check carefully the whole surface of the rod n. 2; get rid of any bruise or scratch using a fine abrasive paper.*
- r) *Reassemble rod n. 2 into the cylinder. Be careful not to damage the seal.*
- s) *Replace the seal, the scraper and the O'ring of the head n. 2, removing the flange which blocks the seal "I". Reassemble the head n. 2 and screw again the two block screws together with their nuts.*
- t) *Check carefully the whole surface of the rod n. 1; get rid of any bruise or scratch using a fine abrasive paper.*
- u) *Reassemble the rod n. 1 inserting it in rod n. 2.*
- v) *Replace the seal, the scraper and the O'ring of the head n. 1, removing the flange which blocks the seal "I". Reassemble the head n. 1 and screw again the two block screws together with their nuts.*
- w) *Reassemble plate "A" and fix it with the screw "B" and its components.*
- x) *Close the hydraulic circuit, put back the cap "F" or screw the fitting of the shut-off valve, remove the screwers and make the cylinder close on itself to fill up and purge the air.*
- y) *Fill up and purge the air of the cylinder, very slow at low speed, removing the vent caps "G" of the three heads. Close the vents only when clear oil without air comes out from them.*
- z) *Reassemble the guide arms, if existing and make the cylinder rise until it leans against the car which could finally be reconnected to the plate "A" with its 4 screws. After the first travel, check the synchronism and, if necessary, do again the filling up and the synchronisation.*

5.11.4 SOSTITUZIONE GUARNIZIONI VBP VALVOLA NL

La valvola VBP (valvola di non ritorno) deve mantenere chiusa la linea principale quando la cabina è ferma. La perfetta tenuta è garantita da una guarnizione inserita fra le due parti che compongono il suo pistoncino. Questa guarnizione si usura nel tempo e può essere danneggiata da particelle metalliche che la incidono e ne impediscono la tenuta perché si interpongono fra sede e guarnizione. Per eliminare le perdite del VBP occorre dunque:

- a) Controllare che il pistoncino VBP scorra bene ed eventualmente liberare dallo sporco o passare con tela fine.
- b) Controllare che con bobina diseccitata l'elettrovalvola EVD chiuda perfettamente.

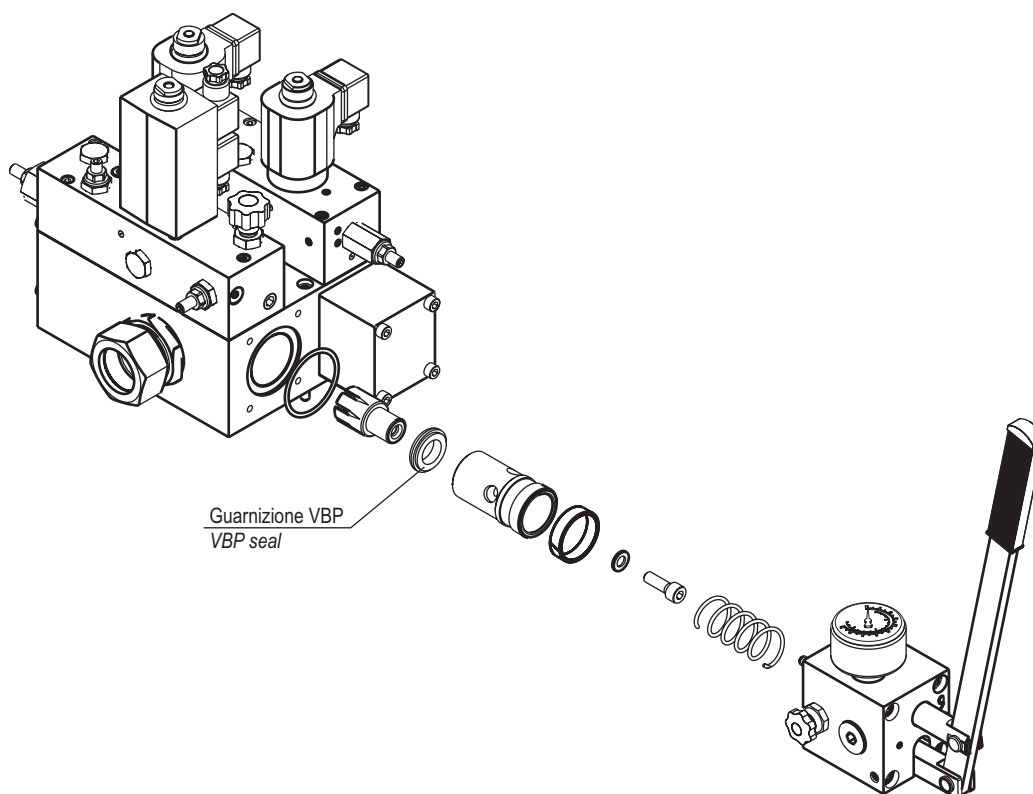
5.11.4 REPLACING OF SEAL VBP NL VALVE

The VBP valve (non-return valve) has to keep the main line closed when the car is motionless. The perfect sealing is guaranteed by a seal laying between the two parts which compose its piston. This seal wears with the passing of the time and can be damaged by metal particles which engrave it and hinder its sealing because they come between seat and seal. Operate as follows to get rid from VBP losses:

- a) *Check that VBP piston runs well and, if necessary, remove dirt and clean with a thin cloth.*
- b) *Check that the electro-valve EVD closes perfectly, when the coil is disconnected.*

Sostituire la guarnizione del VBP come segue (Vedi Fig. nella pagina):

Replace the VBP seal as explained hereunder (See Pic. in the page):



- c) Chiudere il rubinetto della linea principale.
- d) Svitare la vite n° 3 della contropressione stelo e con il pulsante della manovra a mano portare la pressione a zero.
- e) Togliere la pompa a mano per accedere al pistoncino VBP.
- f) Svitare la vite che tiene unite le due parti del pistoncino VBP e sostituire la guarnizione che si trova fra di esse facendo attenzione a rimetterla nel verso giusto.
- g) Rimontare il tutto facendo attenzione all' O-RING fra valvola e pompa a mano.

- c) Close the main line shut-off valve.
- d) Unscrew the screw n. 3 for rod counter-pressure and take pressure back to zero using the hand manoeuvre button.
- e) Remove the hand pump to reach VBP piston.
- f) Unscrew the screw which holds the two parts of the piston tight and replace the seal laying between them. Be careful to position it in the right way.
- g) Reassemble all the parts paying attention to the O'Ring which lays between the valve and the hand pump.

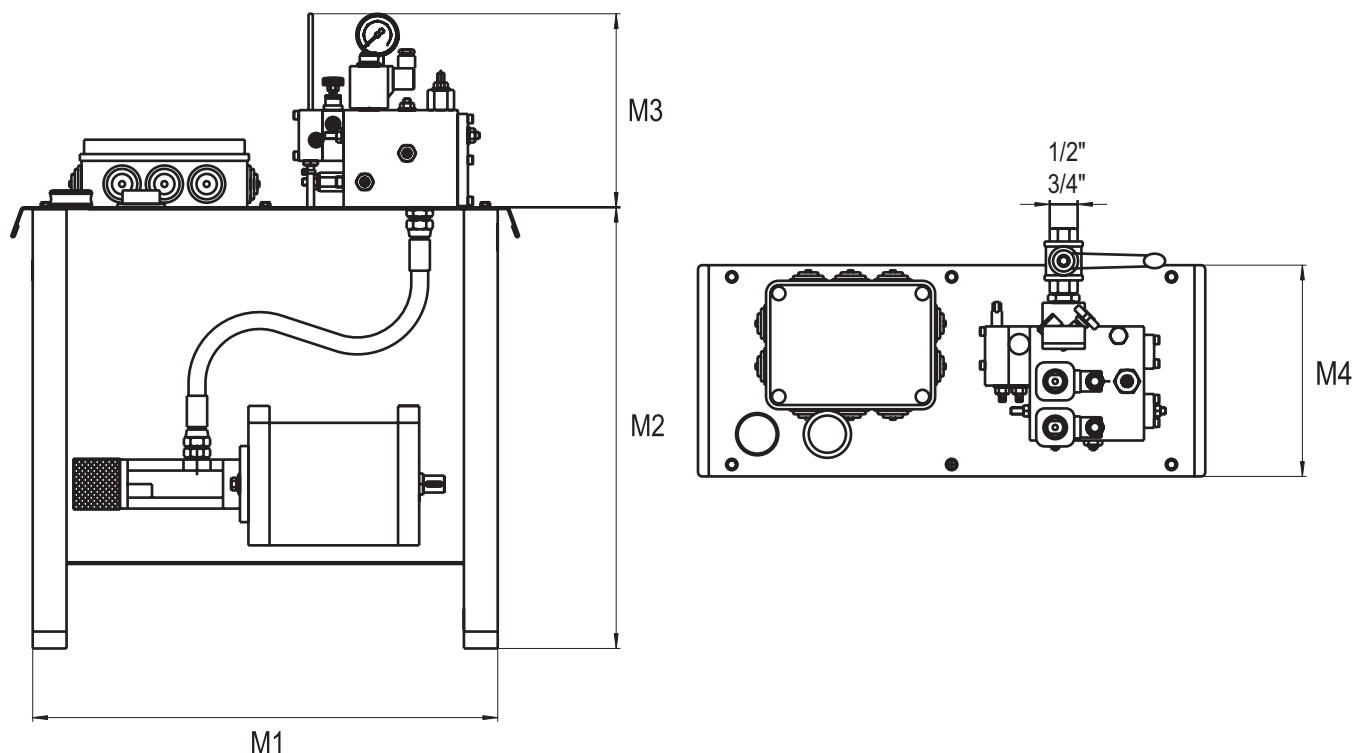
6. MINILIFT
6. MINILIFT

6.1 INFORMAZIONI GENERALI

La centralina Minilift è stata progettata e costruita rispettando le norme europee EN 81.2. I componenti idraulici Minilift sono adatti per essere usati in impianti con portate modeste. La Minilift può essere a una o due velocità con motore interno monofase o trifase con serbatoio 40, 50/S e 60/S. E' dotata di rubinetto di linea. Mentre l'attacco da 1/2" come da EN 81.2, la pompa a mano e il filtro ispezionabile sono opzionali. Per informazioni su responsabilità, garanzia e precauzioni anti inquinamento fare riferimento al manuale istruzioni D843MITGB.

6.1 GENERAL INFORMATION

The pump unit Minilift is projected and constructed by respecting the European standard EN 81.2. The hydraulic components Minilift are suitable for installations with reduced loads. The Minilift can be one or two speed with a submersed single-phase or three-phase motor, with tank type 40, 50/S and 60/S. This pump unit is equipped with a line shut-off valve. While the 1/2" connection as per EN 81.2., the hand pump and the inspectable filter are optional. For information regarding liabilities, guarantees and anti pollution measures, refer to operating instructions D843MITGB.



TIPO MINILIFT MINILIFT TYPE	M1	M2	M3	M4
40	500	330	229	300
50/S	550	500	229	250
60/S	600	525	229	300
110/S	700	702	360	300

WITTUR HYDRAULIC DRIVES

IMPIANTI IDRAULICI
HYDRAULIC PROJECTS

Cod. D800CGBIT
Pag./Page 90
Data/Date 2008
Vers./Version 0

6. MINILIFT
6. MINILIFT

6.1 INFORMAZIONI GENERALI

6.1 GENERAL INFORMATION

Tipo centralina Pump unit type	40 E 50/S								60/S E 110/S								Pompa / Pump [l/min]
	8	12	16		23		25			35							
Ø Stelo Ø Rod [mm]	1,5	1,5	1,5	1,8	2,2	1,5	1,8	2,2	1,8	2,2	2,6	2,9	2,2	2,6	2,9	3,3	Motore / Motor [kW]
	16	16	16	17	18	16	17	18	17	18	-	27	18	-	27	-	Monofase Assorb. Single phase absorption [A]
	12/7	12/7	12/7	11/7	17/10	12/7	11/7	17/10	11/7	17/10	14/8	19/11	17/10	14/8	19/11	17/10	Trifase Assorb. Three-phase absorption [A]
	60	55	40	48	55	27	36	40	35	38	42	47	30	38	42	48	Press. Statica Max Max static pressure [bar]
50	0,13	0,2	0,27		0,39		0,42			0,58			Velocità cabina Car speed [m/s]				
60	0,09	0,134	0,18		0,26		0,3			0,4							
70	0,07	0,1	0,14		0,2		0,22			0,35							
80	0,05	0,08	0,11		0,15		0,18			0,3							
CT-2-40*	0,07	0,11	0,15		0,21		0,22			0,36							
CT-2-50*	0,04	0,06	0,08		0,12		0,14			0,2							

* CT-2-40: cilindro telescopico due stadi / telescopic cylinder two stages
* CT-2-50: cilindro telescopico due stadi / telescopic cylinder two stages
** In caso di cilindro diretto la velocità è la metà / In case of direct acting cylinder the speed is the half

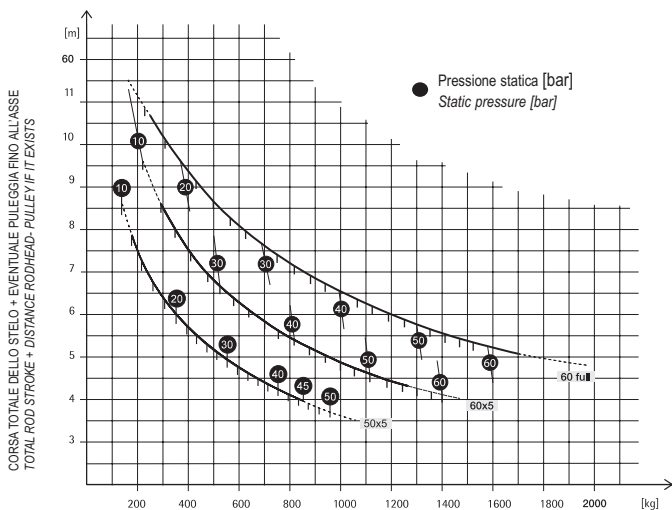
Ø Stelo Ø Rod [mm]	50x5	60 full	60x5	70x5 70x7,5	80x5 80x7,5	CT-2-40	CT-2-50
	Max corsa Stelo Max Rod travel [mm]	40	9	6	6	4,7	3,6
	50/S	11,5	9,2	7,6	6	4,6	5,3
	60/S	17	12	11,3	8,9	6,8	7,9
	110/S	32,5	23	23	16,9	12,9	15

Tipo serbatoio Tank type	Capacità serbatoio Tank capacity [l]	Livello min olio Min oil level [l]	Olio utile Usable oil [l]
40	39	21	18
50/S	43	20	23
60/S	65	31	34
110/S	100	35	65

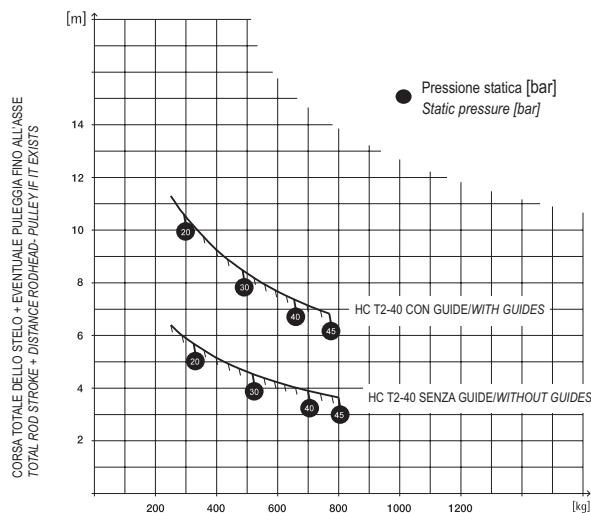


6. MINILIFT
6. MINILIFT

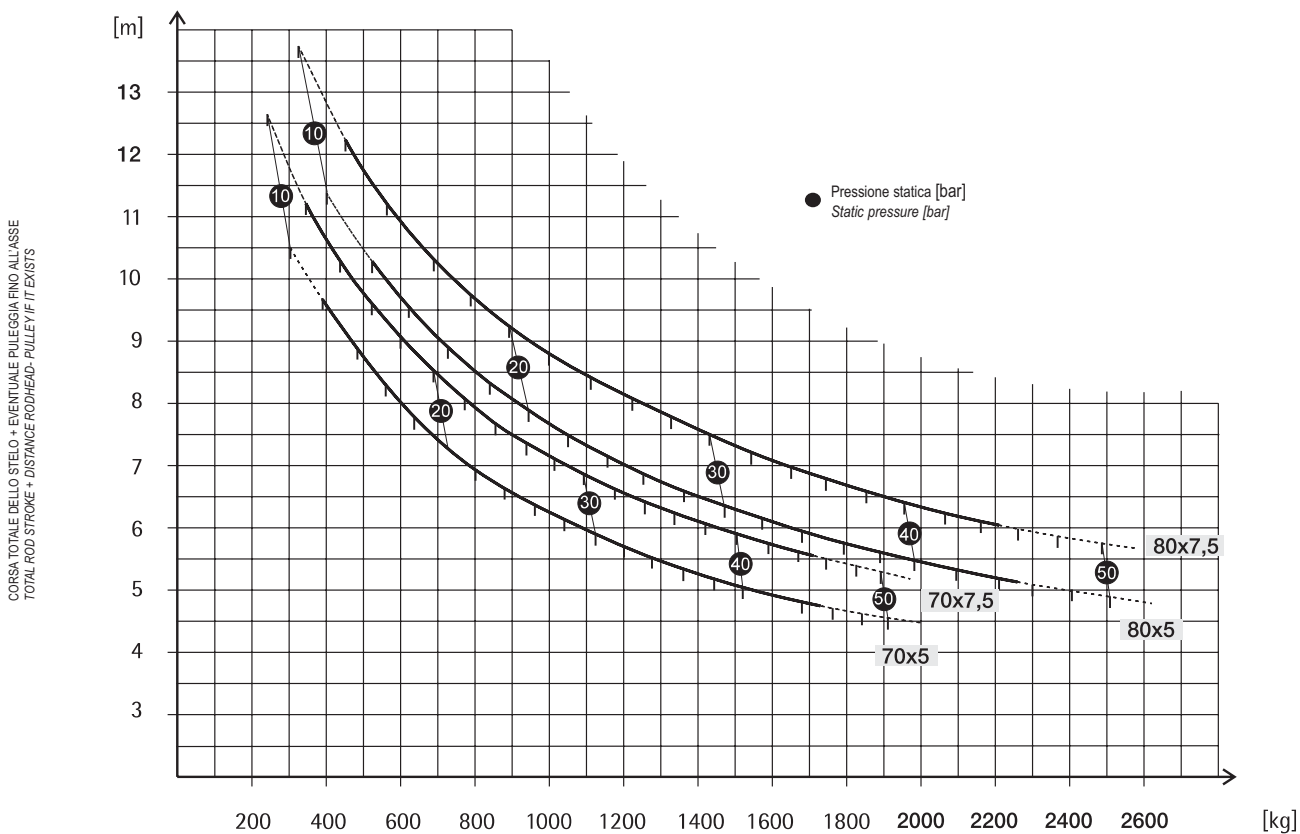
6.2 DIAGRAMMI DI SICUREZZA DEGLI STELI A CARICO DI PUNTA SECONDO EN 81.2
6.2 DIAGRAMS OF THE BUCKLING STRENGTH OF THE ROD ACCORDING TO EN 81.2



CARICO TOTALE EFFETTIVO SULLO STELO / EFFECTIVE TOTAL LOAD ON THE ROD [KG]



CARICO TOTALE EFFETTIVO SULLO STELO / EFFECTIVE TOTAL LOAD ON THE ROD [KG]



CARICO TOTALE EFFETTIVO SULLO STELO / EFFECTIVE TOTAL LOAD ON THE ROD [KG]

6. MINILIFT
6. MINILIFT

6.3 COLLEGAMENTO DEL MOTORE MONOFASE

Nel motore monofase il condensatore è già collegato alla morsetteria che si trova all'interno della scatola. Per il corretto collegamento del motore occorre attenersi allo schema indicato dal costruttore o allo schema riportato in Fig. 1.

6.3 CONNECTION OF THE SINGLE-PHASE MOTOR

In the single-phase motor the condenser is already connected to the terminal block which is placed inside the box. For a proper motor connection it is necessary to strictly follow the scheme provided by the manufacturer or the scheme reported in Pic.1.

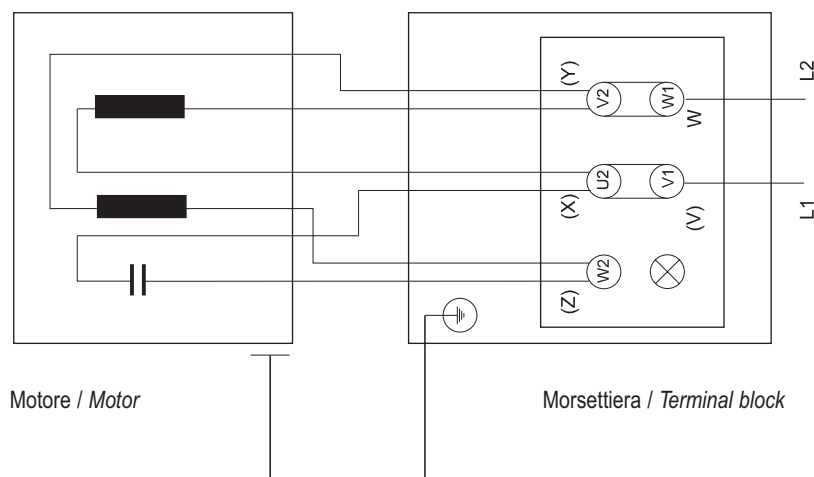


Fig.1 / Pic.1

6.4 COLLEGAMENTO DEL MOTORE TRIFASE

Il motore trifase degli impianti Minilift è di piccola potenza e viene di solito avviato in modo diretto. Il collegamento del motore trifase può essere fatto a seconda dei casi, a stella o a triangolo. La disposizione delle barrette di collegamento per i due casi è indicata nella Fig. 2.

6.4 CONNECTION OF THE THREE-PHASE MOTOR

The Minilift three-phase motor is characterized by low power and it is normally started in a direct way. The connection of the three-phase motor can be a star connection or a delta one, according to the case. The setting of the connection bands, in both cases, is reported in Pic.2.

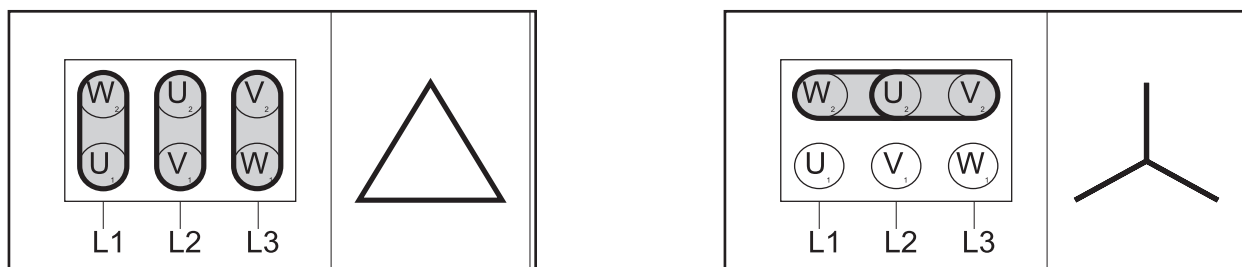


Fig.2 / Pic. 2

ATTENZIONE: per ulteriori informazioni su installazione e manutenzione di un impianto con Minilift fare riferimento al manuale di istruzioni D843MITGB.

ATTENTION: for further information on Minilift project installation and maintenance refer to operating instruction manual D843MITGB.

6. MINILIFT
6. MINILIFT

6.5 REGOLAZIONE MINILIFT A 1 VELOCITA' (V1)
6.5 MINILIFT 1 SPEED REGULATION (V1)

TABELLA REGOLAZIONI DELLA VALVOLA MINILIFT 50/S			REGULATION TABLE OF MINILIFT 50/S VALVE		
VITE	DESCRIZIONE	REGOLAZIONI	SCREW	DESCRIPTION	REGULATIONS
N°1	Taratura valvola pressione massima	Avvitando aumenta la pressione massima di taratura Svitando diminuisce la pressione massima di taratura	N° 1	Adjusting of the valve max pressure	Screw to increase max pressure UnscREW to decrease max pressure
N° 3	Taratura contropressione stelo ed antiscurrucolamento funi	Avvitando lo stelo da solo non scende in emergenza Svitando lo stelo da solo scende in emergenza	N° 3	Rod counter-pressure and rope anti-loosening device adjusting	Screw not to make the rod drop in emergency UnscREW to make the rod drop in emergency
N° 7	Strozzatore messa in pressione e partenza in salita	Avvitando si ritarda la messa in pressione con conseguente partenza dolce Svitando si ottiene la messa in pressione immediata con partenza rapida	N°7	Choke device for pressure activation and upward start	Screw to delay the pressure activation with a consequent smooth start UnscREW to obtain an immediate pressure activation with a consequent quick start
N° 8	Regolatore velocità di discesa	Svitando aumenta la velocità di discesa Avvitando diminuisce la velocità di discesa	N° 8	Down high speed regulator	UnscREW to increase the downward speed Screw to decrease the downward speed
N°9	Taratura pressione pompa a mano	Avvitando aumenta la pressione taratura pompa a mano Svitando diminuisce la pressione taratura pompa a mano	N° 9	Hand pump pressure adjusting	Screw to increase the hand pump adjusting pressure UnscREW to decrease the hand pump adjusting pressure

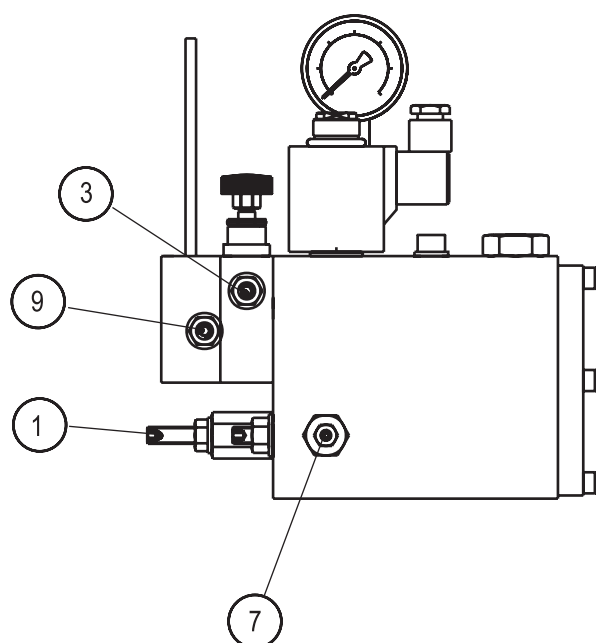


Illustrazione regolazioni lato
Illustration for regulations side view

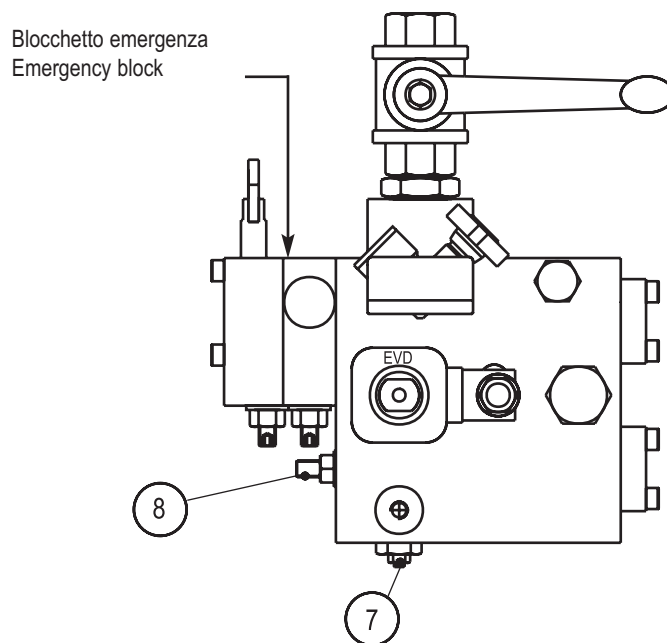
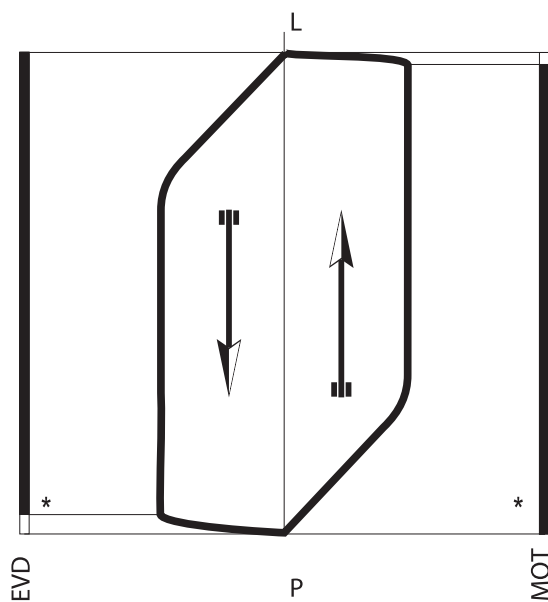
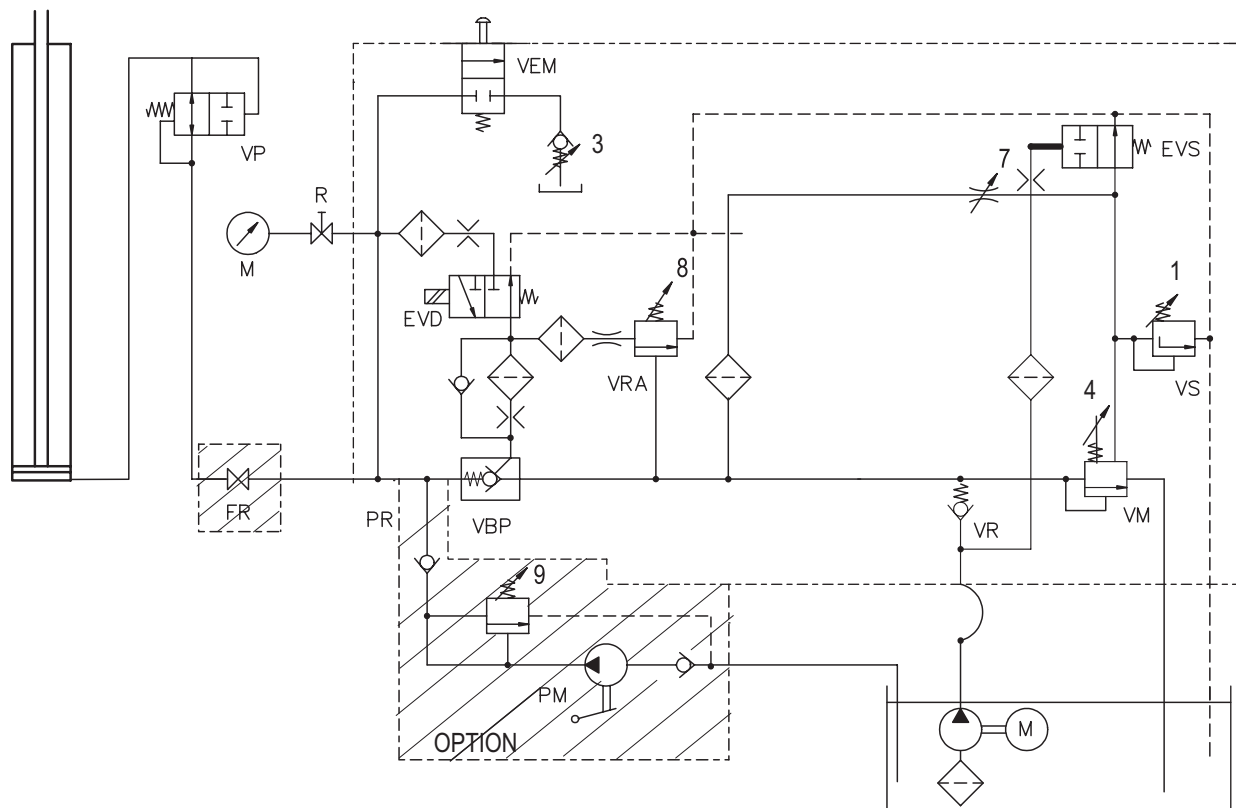


Illustrazione regolazioni dall'alto
Illustration for regulations above view

6. MINILIFT
6. MINILIFT

6.6 MINILIFT A 1 VELOCITÀ - SCHEMA IDRAULICO E DI VELOCITÀ
6.6 MINILIFT 1 SPEED - HYDRAULIC AND SPEED SCHEME



6. MINILIFT
6. MINILIFT

6.7 REGOLAZIONE MINILIFT A 2 VELOCITA' (V2)

6.7 MINILIFT 2 SPEEDS REGULATION (V2)

TABELLA REGOLAZIONI DELLA VALVOLA MINILIFT			REGULATION TABLE OF MINILIFT VALVE		
VITE	DESCRIZIONE	REGOLAZIONI	SCREW	DESCRIPTION	REGULATIONS
N° 1	Taratura valvola pressione massima	Avvitando aumenta la pressione massima di taratura Svitando diminuisce la pressione massima di taratura	N° 1	Adjusting of the valve max pressure	Screw to increase max pressure Unscrew to decrease max pressure
N° 2	Regolazione bassa velocità (salita e discesa)	Avvitando aumenta la bassa velocità Svitando diminuisce la bassa velocità	N° 2	Upward and downward low speed regulation	Screw to decrease low speed Unscrew to increase low speed
N° 3	Taratura contropressione ed antiscarrucolamento funi	Avvitando lo stelo da solo non scende in emergenza Svitando lo stelo da solo scende in emergenza	N° 3	Rod counter-pressure and rope anti-loosening device adjusting	Screw not to make the rod drop in emergency Unscrew to make the rod drop in emergency
N° 4	Prova reazione VP	Avvitando completamente la velocità della cabina tende a superare la velocità nominale	N° 4	VP Reaction test	Screwing completely the car tends to exceed the nominal speed
N° 5	Strozzatore rallentamento da alta a bassa velocità (salita e discesa)	Avvitando frena più lentamente Svitando frena più velocemente	N° 5	Choke device for the deceleration from high to low speed in upward and downward directions	Screw to make the car brake more slowly Unscrew to make the car brake more quickly
N° 6	Limitatore velocità salita	Avvitando si riduce la velocità in salita Svitando si aumenta la velocità in salita fino alla massima portata della pompa	N° 6	High speed limiter	Screw to reduce the upward speed Unscrew to increase the upward speed up to the max allowed by the pump
N° 7	Strozzatore messa in pressione e partenza in salita	Avvitando si ritarda la messa in pressione con conseguente partenza dolce Svitando si ottiene la messa in pressione immediata con partenza rapida	N° 7	Choke device for pressure activation and upward start	Screw to delay the pressure activation with a consequent smooth start Unscrew to obtain an immediate pressure activation with a consequent quick start
N° 8	Regolatore velocità di discesa	Avvitando aumenta la velocità di discesa Svitando diminuisce la velocità di discesa	N° 8	Down high speed regulator	Screw to increase the downward speed Unscrew to decrease the downward speed
N° 9	Taratura pressione pompa a mano	Avvitando aumenta la pressione taratura pompa a mano Svitando diminuisce la pressione taratura pompa a mano	N° 9	Hand pump pressure adjusting	Screw to increase the hand pump adjusting pressure Unscrew to decrease the hand pump adjusting pressure

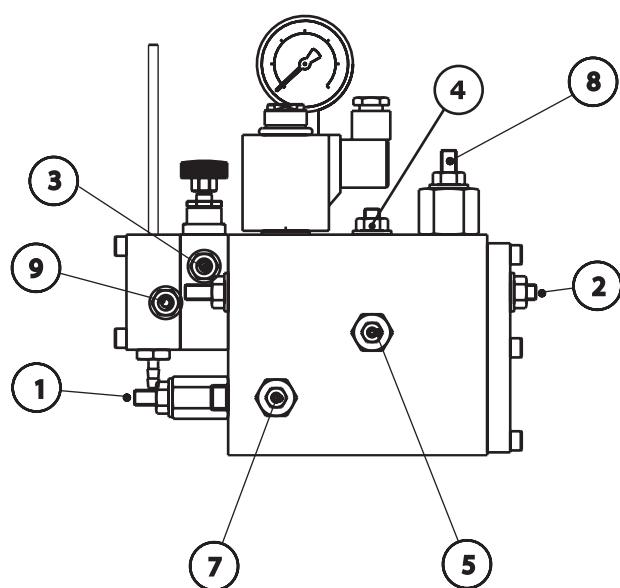


Illustrazione regolazioni lato
Illustration for regulations side view

Bloccetto emergenza
Emergency block

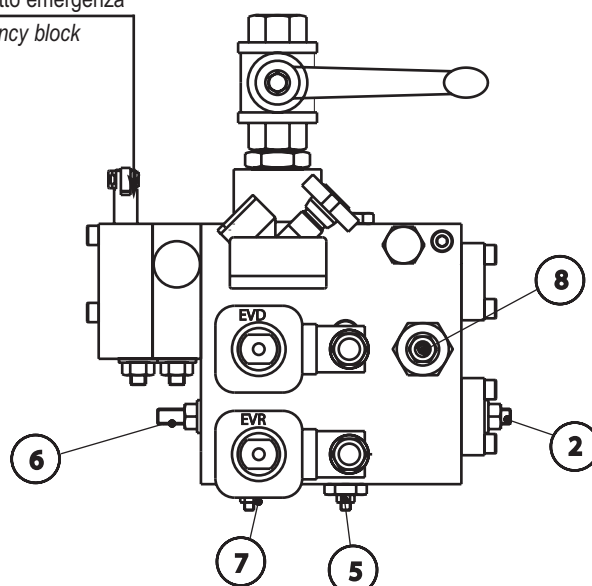
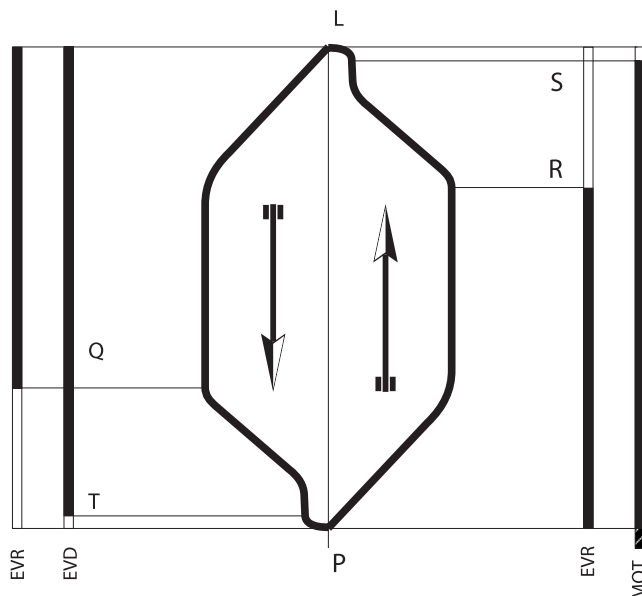
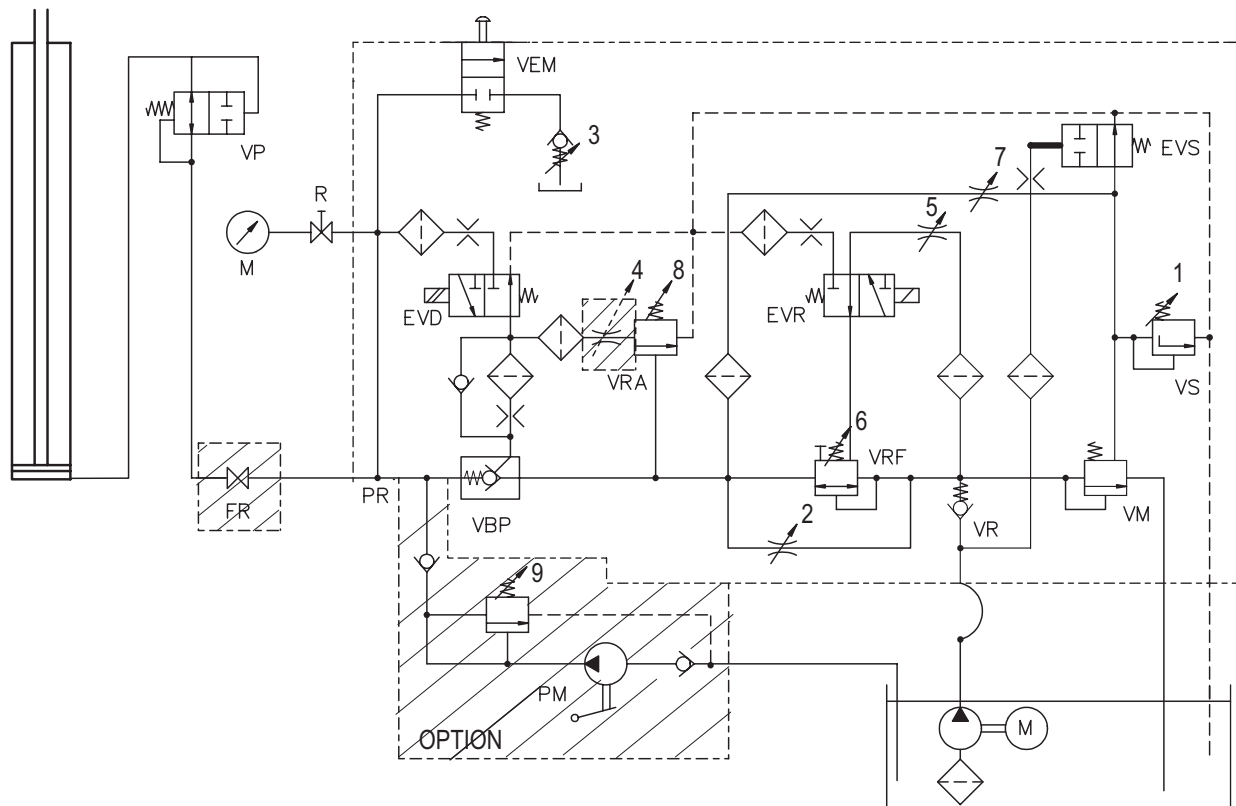


Illustrazione regolazioni dall'alto
Illustration for regulations above view

6. MINILIFT
6. MINILIFT

6.8 MINILIFT A 2 VELOCITA' - SCHEMA IDRAULICO E DI VELOCITA'
6.8 MINILIFT 2 SPEEDS - HYDRAULIC AND SPEED SCHEME



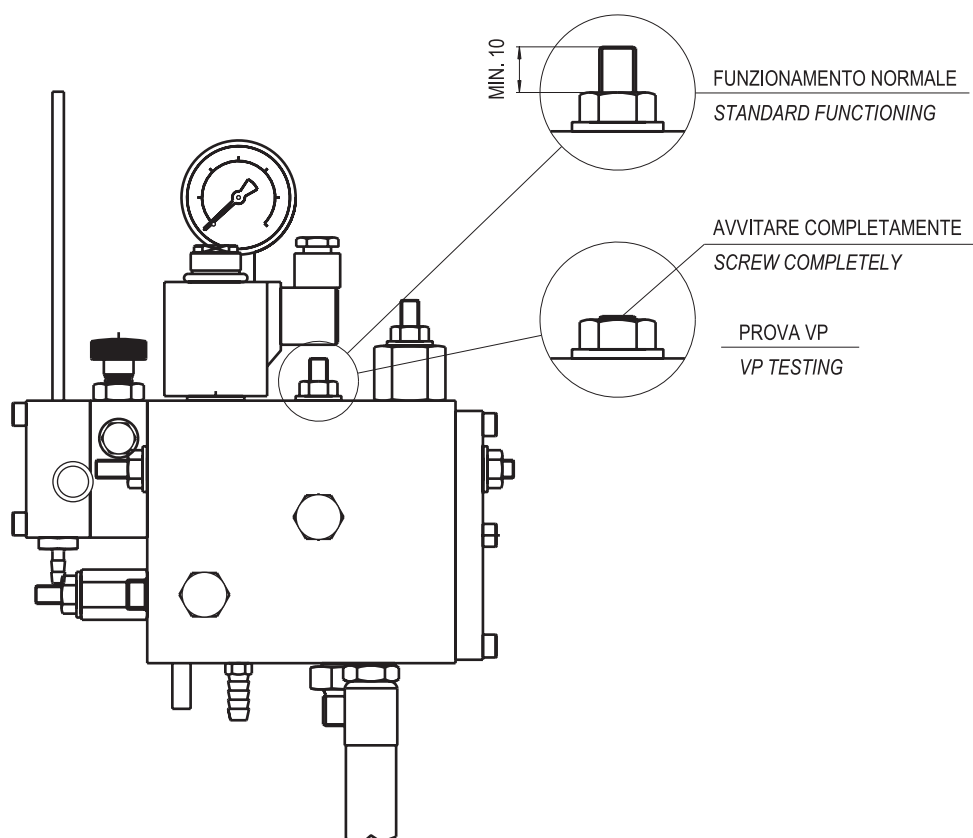
6. MINILIFT
6. MINILIFT

6.9 DISPOSITIVO VITE N°4 PER MINILIFT 2 VELOCITÀ

Il gruppo valvola della centralina Minilift è dotato del dispositivo vite n°4. Tale dispositivo consente di provare l'intervento della valvola paracadute. Infatti avvitando completamente la vite n°4 la cabina tenderà a superare la velocità nominale senza che il gruppo valvole possa controllarla, provocando quindi l'intervento della valvola paracadute.

6.9 SCREW N° 4 DEVICE FOR MINILIFT TWO SPEEDS

The valve block of the Minilift pump unit is equipped with the screw n°4. This device allows the testing of rupture valve intervention. In fact screwing completely the screw n°4 the car will tend to exceed the nominal speed without being controlled by the valve group, thus causing the rupture valve intervention.



IMPIANTI IDRAULICI
HYDRAULIC PROJECTS

Cod. D800CGBIT
Pag./Page 98
Data/Date 2008
Vers./Version 0

6. MINILIFT
6. MINILIFT

6.10 IMBALLI PER MINILIFT

Le centraline Minilift hanno un serbatoio progettato per agevolare la movimentazione con carrelli elevatori, non è inoltre necessario usare bancali per l'imballo. WITTUR HYDRAULIC DRIVES fornisce le centraline Minilift con imballo standard costituito da una protezione in cartone sul gruppo valvole e la scatola elettrica, e da un film di plastica termoretraibile. Questo tipo di imballo è gratuito e utilizzato sempre salvo diversamente richiesto dal cliente. Opzionali sono infatti gli imballi multipli su un unico bancale e le gabbie in legno, entrambi mostrati nelle figure sottoriportate. Per informazioni dettagliate e quotazioni relative a questi imballi rivolgersi all'Ufficio Commerciale di WITTUR HYDRAULIC DRIVES.

6.10 MINILIFT PACKAGE

The Minilift pump units tanks are projected to facilitate their handling through forklifts, moreover it's not necessary to use pallets for their packaging. WITTUR HYDRAULIC DRIVES supplies Minilift pump units with standard package composed by a cardboard protection for the valve block and the electrical box, and by a film of thermo-shrinking plastic. This type of package is free of charge and always used unless differently required by the customer. Optional are the multiple packaging on one only pallet and the wood cages, both shown in the pictures below. For detailed information and quotations on these packages address to WITTUR HYDRAULIC DRIVES Sales Department.



Imballo standard
Standard package



Imballo con tubo flex
Package with flex hose



Imballo multiplo con bancale
Multiple package with pallet

Ingombro imballo con EURO pallet Dimension of package with EURO pallet		
Lunghezza Length	Profondità Depth	h
1200 mm	800 mm	900 mm

IMPIANTI IDRAULICI
HYDRAULIC PROJECTS

Cod. D800CGBIT
Pag./Page 99
Data/Date 2008
Vers./Version 0

6. MINILIFT
6. MINILIFT

6.11 ARMADIO PER MINILIFT MRL

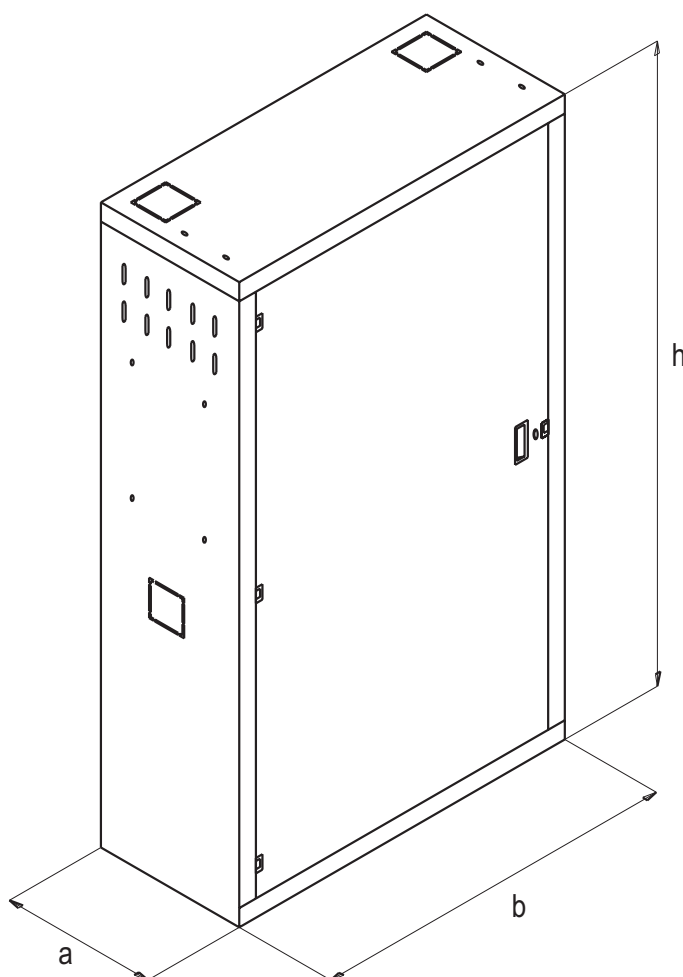
WITTUR HYDRAULIC DRIVES propone anche un modello di armadio sala macchine per centraline Minilift. Viene fornito a un'anta con serratura e apertura reversibile, in lamiera verniciata RAL 7032, luce interna, viteria, imballo standard e istruzioni di montaggio.

Per richieste quali termini di consegna e armadi speciali contattare il nostro Ufficio Commerciale.

6.11 MRL MINILIFT CABINET

WITTUR HYDRAULIC DRIVES proposes also a model of machine room cabinet for Minilift pump units. It is supplied single door with reversible opening, in plate painted RAL 7032, with internal light, screws and bolts, standard packaging and assembling instructions.

For requests as lead time and special cabinets please contact our Sales Department.



CODICE CODE	INGOMBRI ESTERNI EXTERNAL DIMENSIONS		
	a	b	h
8H202550	350 mm	700 mm	1550 mm

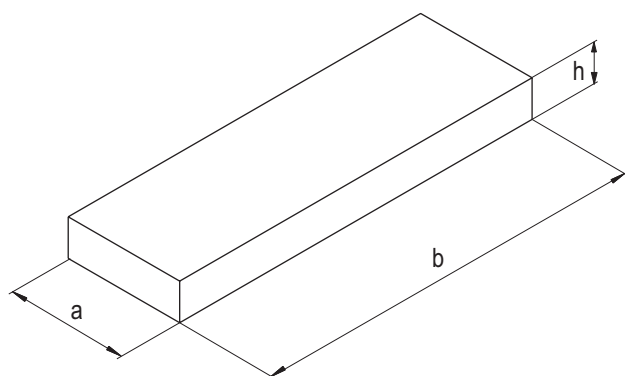
6. MINILIFT
6. MINILIFT

6.12 IMBALLI PER ARMADIO MINILIFT

Gli armadi per Minilift sono forniti con imballo standard in cartone. Su richiesta specifica del cliente è possibile fornire più armadi sovrapposti su un bancale o un singolo armadio su un bancale. Per richieste speciali contattare il nostro Ufficio Commerciale.

6.12 MINILIFT MACHINE ROOM CABINET PACKAGINGS

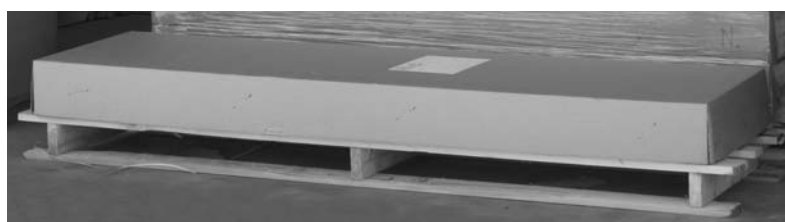
The Minilift machine room cabinets are supplied with a standard packaging in cardboard. Upon specific request from the customer, it's possible to supply many cabinets piled on a pallet or one single cabinet on a pallet. For special requests contact our Sales Department.



Imballo standard per Armadio
Standard package for Cabinet

Ingombro imballo Dimension of package		
a	b	h
740 mm	1600 mm	120 mm

Dimensioni imballo soggette a variazione
Package dimensions subject to variation



Imballo armadio minilift
Minilift cabinet package

7. CILINDRI TELESCOPICI SINCRONIZZATI
7. SYNCHRONIZED TELESCOPIC CYLINDERS**7.1 INFORMAZIONI GENERALI**

I cilindri telescopici vengono prodotti nello stabilimento WITTUR HYDRAULIC DRIVES di Bagnatica (Bg). I cilindri telescopici sincronizzati sono cilindri a semplice effetto e sono prodotti nelle versioni CT-2 a due stadi e CT-3 a tre stadi. Entrambe le versioni sono disponibili per le applicazioni come diretti laterali o come diretti centrali. La loro lunghezza di ingombro molto ridotta rispetto alla corsa, ne consente l'applicazione dove gli spazi sono ristretti o dove non è possibile fare dei buchi molto profondi nel terreno o negli spazi sottostanti all'ascensore. La sincronizzazione dei cilindri telescopici WITTUR è di tipo idraulico a camere interne. Nel funzionamento normale dell'impianto, l'olio della centralina è in comunicazione soltanto con lo stadio più grande, mentre gli stadi più piccoli si muovono grazie all'olio contenuto nelle camere interne, le quali devono essere preventivamente riempite. L'olio delle camere interne può passare da una camera chiusa a quella del pistone successivo attraverso dei fori, ma non può passare da una camera superiore a quella inferiore. Soltanto a cilindro completamente chiuso su se stesso, le valvole di non ritorno situate sui fondelli degli stadi si aprono meccanicamente e permettono il riempimento delle camere interne. Solo quando le camere interne del cilindro telescopico sono completamente piene, il movimento di tutti gli stadi è contemporaneo e il cilindro è sincronizzato per tutta la sua corsa. Per effettuare l'installazione, il riempimento e la sincronizzazione dei cilindri telescopici correttamente consultare il "Manuale di istruzioni" D840M. Nei cilindri telescopici si possono comunque verificare dei piccoli sfasamenti degli steli dovuti oltre alle perdite o trafile di olio, anche alle diverse pressioni interne delle camere ed alle diverse temperature dell'olio nelle camere. Gli sfasamenti anzidetti sono recuperati normalmente attraverso una corretta ripartizione degli extra corsa che raccomandiamo non inferiori ai seguenti valori:

- CILINDRO A DUE STADI: Extra corsa totale 500 mm minimo, di cui 200 mm in basso e 300 mm in alto.
- CILINDRO A TRE STADI: Extra corsa totale di 600 mm minimo, di cui 200 mm in basso e 400 mm in alto.

La mancata osservanza della corretta distribuzione delle extra-corse o il mancato buon riempimento e sincronizzazione del cilindro possono compromettere in tutto o in parte il funzionamento dell'impianto.

7.1 GENERAL INFORMATION

The telescopic cylinders are produced in WITTUR HYDRAULIC DRIVES factory of Bagnatica (Bg). The synchronized telescopic cylinders are simple acting cylinders and they are produced in the two stages CT-2 version and the three stages CT-3 one. Both versions are available for applications like side direct and central direct acting. Their encumbrance length, very reduced compared with the travel, allows their use in little spaces or where it is impossible to practice very deep holes on the floor or in the spaces under the lift. The synchronization of WITTUR telescopic cylinders is the hydraulic one, through internal rooms. During the normal running of the installation, the pump unit oil is in communication only with the biggest stage, while the smallest ones move through the oil contained in the internal rooms, that have to be filled in beforehand. The oil in the internal rooms can pass from a closed room to the following piston one through some holes, but it cannot go from an upper room to a lower one. Only when the cylinder is completely closed on itself, the non-return valves positioned on the stages bottoms, open mechanically and let the internal rooms fill up. Only when the internal rooms of the telescopic cylinder are completely full, the movement of all the stages is contemporaneous and the cylinder is synchronized for all its travel. In order to carry out in the proper way the installation, the filling up and the synchronization of the telescopic cylinders, please refer to the "Operating instructions manual" D840M. In the telescopic cylinders, a little lack of synchronism between the rods can be remarked anyway, due to oil losses or leakages together with the different internal pressures of the rooms and the different oil temperature in the rooms. The above mentioned displacements are normally recovered through a correct distribution of the extra travel which we recommend not lower than the following values:

- **TWO STAGES CYLINDER:** total extra travel 500 mm minimum, of which 200 mm at the bottom and 300 mm at the top.
- **THREE STAGES CYLINDER:** total extra travel 600 mm minimum, of which 200 mm at the bottom and 400 mm at the top.

The non observance of the correct distribution of the extra travels, or the non filling up and synchronization of the cylinder jeopardize completely or partially the installation functioning.

7. CILINDRI TELESCOPICI SINCRONIZZATI
7. SYNCHRONIZED TELESCOPIC CYLINDERS**7.2 SCELTA CILINDRO TELESCOPICO E CENTRALINA**

La scelta del cilindro telescopico si effettua tramite i grafici di sicurezza riportati in questo capitolo. Per ciascun cilindro i grafici danno il limite massimo della corsa totale in base al carico totale sulla sommità del cilindro stesso ed al numero di guide che si intendono mettere sulle teste dei vari stadi per aumentare la stabilità. I grafici includono il peso degli eventuali bracci guida, stimato in 30 kg ogni coppia. In caso di scelta del cilindro con guide, il cilindro viene fornito con gli attacchi per dette guide, mentre i bracci di guida devono essere forniti dal cliente, e tassativamente montati prima di mettere in funzione l'impianto. I bracci di guida devono essere montati rispettando le distanze di sicurezza dettate da EN81.2 (distanza libera $\geq 0,3$ m fra le traverse successive di guida e fra traverse superiori e parti più basse della cabina, quando la cabina si appoggia sugli ammortizzatori totalmente compressi). Nella scelta del cilindro si devono anche tenere in considerazione i corretti valori della pressione che si possono leggere nei grafici:

- Minima pressione a cabina vuota: 14 bar.
- Massima pressione a pieno carico:
 - 45 bar per telescopici a 2 stadi.
 - 40 bar per telescopici a 3 stadi.

Inoltre nelle pagine dei grafici di ciascun cilindro è possibile leggere e calcolare la quantità di olio totale necessaria per il movimento del cilindro e per il suo riempimento.

La scelta della centralina si effettua tramite le tabelle "Cilindro-Pompa Velocità-Pressione statica massima-Motore-Hz". In base al tipo di cilindro telescopico scelto ed alla velocità richiesta si determina la portata della pompa con motore 50 o 60 Hz. In base alla pressione statica massima a pieno carico, si determina la potenza del motore da abbinare alla pompa precedentemente determinata. La potenza del motore riportata nelle tabelle in base alla portata della pompa ed alla pressione statica massima si riferisce a condizioni di traffico medie ed a lunghezze dei tubi di collegamento non superiori ai 7/8 metri. Per condizioni di traffico molto severe, lunghezze dei tubi di collegamento superiori a 7/8 metri o per cabine guidate in modo asimmetrico dove le perdite di pressione e gli attriti sono elevati, occorre tener conto delle singole cadute di pressione ed aggiungere la loro somma alla pressione statica determinata nei grafici.

7.2 TELESCOPIC CYLINDER AND PUMP UNIT SELECTION

The telescopic cylinder selection is carried out through the safety graphs reported in this chapter. For each cylinder the graphs provide the utmost limit of the total travel on the basis of the total load on the top of the cylinder itself and of the number of guides that are previewed for each stage head to increase the stability. The graphs include the weight of the possible guiding yokes, valued on 30 kg each couple. In case of choice of cylinder with guides, the cylinder is provided with the above mentioned guides connections, while the guide arms must be supplied by the customer, and installed following absolutely the safety distances indicated by EN81.2 (free distance $\geq 0,3$ m between subsequent guiding yokes and between upper yoke and lower car parts, when the car leans on its dampers fully compressed). In the cylinder choice also the correct pressure values have to be taken into consideration, values that can be read in the graphs:

- *Minimum pressure at empty car: 14 bar.*
- *Maximum pressure at full load:*
 - *45 bar for two stages telescopic cylinders.*
 - *40 bar for three stages telescopic cylinders.*

Moreover in the graph pages of each cylinder it is possible to read and calculate the total oil quantity necessary for the cylinder movement and filling up.

The choice of the pump unit is made through the tables "Cylinder-Pump-Speed-Maximum static pressure-Motor-Hz". The pump delivery with motor 50 or 60 Hz can be determined according to the kind of telescopic cylinder chosen and to the speed required. The motor power to link to the previously determined pump is chosen according to the maximum static pressure at full load. The motor power reported in the tables according to the pump and the maximum static pressure refers to average traffic conditions and to connection pipe lengths not longer than 7/8 meters. For very considerable traffic conditions, connection pipes length longer than 7/8 meters or for cars guided in asymmetric way where the pressure losses and the frictions are high, it is necessary to consider the single pressure decreases and add their sum to the static pressure determined from the graphs.

WITTUR HYDRAULIC DRIVES

IMPIANTI IDRAULICI
HYDRAULIC PROJECTS

Cod. D800CGBIT
Pag./Page 103
Data/Date 2008
Vers./Version 0

7. CILINDRI TELESCOPICI SINCRONIZZATI 7. SYNCHRONIZED TELESCOPIC CYLINDERS

7.3 CILINDRO - POMPA - VELOCITA' - PRESSIONE STATICA MASSIMA - MOTORE 50 Hz
7.3 CYLINDER - PUMP - SPEED - MAX. STATIC PRESSURE - MOTORE 50 Hz

TIPO DI VALVOLA VALVE TYPE	ATTACCO/CONNECTION	POMPA PUMP l/min	HP MOTORE Kw MOTOR	Pressione statica Max. bar Max. static pressure bar	MOTORE 2 POLI 2750 g/min CYLINDER SPEED m/s VELOCITA' DEL CILINDRO m/s												50 Hz						
					TELESCOPICO 2 STADI 2 STAGES TELESCOPIC CT - 2 (MAX 45 bar)						TELESCOPICO 3 STADI 3 STAGES TELESCOPIC CT - 3 (MAX 40 bar)												
					40	50	63	70	85	100	120	140	40	50	63	70		85	100	120	140		
NL 600	2"	600	58,8	29,4	15	0,42	0,60	0,84	1,12	-	-	-	-	0,27	0,40	0,54	0,72	1,06	1,42	-	-		
			51,5	25,75	12,875	0,35	0,50	0,70	0,95	1,40	-	-	-	-	0,22	0,33	0,45	0,60	0,88	1,18	-	-	
			44,2	22,1	11,05	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00
		380	2"	36,8	18,4	17	0,27	0,38	0,53	0,72	1,06	1,39	-	-	-	0,16	0,25	0,34	0,45	0,67	0,90	1,36	-
				29,4	14,7	13,8	0,21	0,30	0,41	0,57	0,84	1,09	-	-	-	0,13	0,20	0,27	0,36	0,53	0,70	1,07	-
				22,1	11,05	10,5	0,18	0,26	0,35	0,48	0,70	0,92	1,40	-	-	-	0,11	0,17	0,23	0,30	0,44	0,60	0,90
	210		1 1/2"	18,4	9,2	8,5	0,15	0,21	0,29	0,40	0,58	0,76	1,17	-	-	0,09	0,14	0,19	0,25	0,37	0,50	0,75	1,15
				14,7	7,35	6,75	0,13	0,18	0,25	0,34	0,50	0,65	1,00	-	-	-	0,12	0,16	0,21	0,28	0,42	0,64	0,98
				11,05	5,525	5,25	0,11	0,15	0,20	0,28	0,42	0,54	0,83	1,30	-	-	0,09	0,10	0,13	0,18	0,26	0,35	0,53
		125	1 1/4"	14,7	7,35	6,75	0,09	0,13	0,17	0,24	0,35	0,45	0,70	1,09	-	0,08	0,11	0,15	0,22	0,29	0,44	0,68	1,05
				11,05	5,525	5,25	0,07	0,10	0,14	0,19	0,28	0,36	0,55	0,87	-	-	0,09	0,12	0,17	0,23	0,35	0,54	0,82
				7,35	3,675	3,4	-	0,08	0,11	0,14	0,21	0,27	0,42	0,65	-	-	-	0,09	0,13	0,17	0,26	0,41	0,65
3/4"	35		17,5	16,25	-	-	-	0,07	0,10	0,15	0,20	0,30	0,48	-	-	-	0,10	0,13	0,17	0,26	0,41	0,65	
	25		12,5	11,5	-	-	-	-	0,07	0,10	0,15	0,20	0,30	0,48	-	-	-	0,10	0,13	0,17	0,26	0,41	
	15		7,5	7,0	-	-	-	-	0,07	0,10	0,15	0,20	0,30	0,48	-	-	-	0,10	0,13	0,17	0,26	0,41	

* Motore disponibile anche monofase

* Single-phase motor also available



WITTUR HYDRAULIC DRIVES

IMPIANTI IDRAULICI
HYDRAULIC PROJECTS

Cod. D800CGBIT
Pag./Page 104
Data/Date 2008
Vers./Version 0

7. CILINDRI TELESCOPICI SINCRONIZZATI 7. SYNCHRONIZED TELESCOPIC CYLINDERS

7.4 CILINDRO - POMPA - VELOCITA' - PRESSIONE STATICA MASSIMA - MOTORE 60 Hz

7.4 CYLINDER - PUMP - SPEED - MAX. STATIC PRESSURE - MOTORE 60 Hz

TIPO DI VALVOLA VALVE TYPE	ATTACCO/CONNECTION	POMPA PUMP l/min	HP MOTORE Kw MOTORE	Pressione statica Max. bar Max. static pressure bar	60 Hz																	
					TELESCOPICO 2 STADI 2 STAGES TELESCOPIC CT - 2 (MAX 45 bar)						TELESCOPICO 3 STADI 3 STAGES TELESCOPIC CT - 3 (MAX 40 bar)											
					40	50	63	70	85	100	120	140	40	50	63	70	85	100	120	140		
NL 600	2"	600	29.4 36.8 40 50	45	0.42	0.32	0.46	0.60	0.84	1.15	-	-	0.26	0.40	0.54	0.72	1.06	-	-			
					45	44	22	29.4 36.8 40	0.32	0.46	0.63	0.87	1.27	-	-	0.20	0.30	0.40	0.54	0.80	1.07	-
NL 380	2"	360	18.4 22	45	0.25	0.36	0.50	0.69	1.00	1.32	-	-	0.16	0.24	0.32	0.43	0.63	0.85	1.29	-		
					45	36	22	29.4 36.8 40	0.25	0.36	0.41	0.57	0.84	1.09	-	-	0.13	0.20	0.27	0.36	0.53	0.70
	1 1/2"	300	14.7 18.4 20	45	0.21	0.30	0.41	0.57	0.84	1.09	-	-	0.13	0.20	0.27	0.36	0.53	0.70	1.07	-		
					45	22	29.4 36.8 40	0.21	0.30	0.35	0.48	0.70	0.92	-	-	0.11	0.17	0.23	0.30	0.44	0.60	0.90
NL 210	1 1/2"	215	11 14.7 15	45	0.15	0.21	0.3	0.41	0.60	0.78	1.20	-	-	0.09	0.14	0.19	0.26	0.38	0.51	0.77	1.18	
					45	18.4	22	29.4 36.8 40	0.15	0.21	0.25	0.34	0.50	0.65	1.00	-	-	0.12	0.16	0.21	0.26	0.32
	1 1/4"	180	9.6 11 12.5	45	0.13	0.18	0.25	0.34	0.50	0.65	1.00	-	-	0.12	0.16	0.21	0.26	0.32	0.42	0.64	0.98	
					45	14.7	22	29.4 36.8 40	0.13	0.18	0.20	0.28	0.42	0.54	0.83	-	-	0.10	0.13	0.18	0.26	0.35
	1 1/4"	150	7.7 9.6	45	0.10	0.15	0.20	0.28	0.42	0.54	0.83	-	-	0.07	0.10	0.13	0.18	0.26	0.35	0.53	0.82	
					45	14.7	22	29.4 36.8 40	0.10	0.15	0.17	0.23	0.34	0.44	0.67	1.04	-	-	0.08	0.11	0.14	0.21
3/4"	300	2.6 3.3	45	0.08	0.12	0.17	0.23	0.34	0.44	0.67	1.04	-	-	0.08	0.11	0.14	0.21	0.28	0.43	0.66	1.18	
				45	4.4	5.9	7.7	9.6	11	12.5	15	17	20	0.08	0.11	0.14	0.21	0.28	0.43	0.66	1.18	
				45	3.3	4.4	5.9	7.7	9.6	11	12.5	15	17	20	0.08	0.11	0.14	0.21	0.28	0.43	0.66	1.18
				45	1.8	2.6	3.3	4.4	5.9	7.7	9.6	11	12.5	15	17	20	0.08	0.11	0.14	0.21	0.28	0.43



IMPIANTI IDRAULICI
HYDRAULIC PROJECTS

Cod. D800CGBIT
Pag./Page 105
Data/Date 2008
Vers./Version 0

7. CILINDRI TELESCOPICI SINCRONIZZATI 7. SYNCHRONIZED TELESCOPIC CYLINDERS

7.5 PESO DEI CILINDRI TELESCOPICI 7.5 TELESCOPIC CYLINDER WEIGHT

Peso per ogni metro di corsa x CORSA + PESO FISSO (kg)
Weight for each travel meter x TRAVEL + FIX WEIGHT (kg)

Il peso del cilindro si calcola moltiplicando la corsa del cilindro in metri per il peso/metro, più il peso fisso. Il peso fisso dei cilindri telescopici è fortemente influenzato da alcune varianti che dipendono dalla corsa del cilindro stesso:

- Presenza o meno di attacchi per bracci guida.
- Lunghezza di distanziali interni per il sincronismo.
- Diversa grandezza della valvola di blocco ecc.

NB: IL PESO TEORICO RICAVATO DALLE TABELLE PUO' RISULTARE LEGGERMENTE DIVERSO DAL PESO REALE DEL CILINDRO TELESCOPICO.

The cylinder weight is calculated by multiplying the cylinder run in metres per the weight/metre, plus the fix weight. The fix weight of the telescopic cylinders is strongly influenced by some variants which depend on the run of the cylinder itself:

- Presence or not of guide arms.
- Length of internal spacers for the synchronism.
- Different size of the rupture valve, etc.

NOTE: THE THEORETICAL WEIGHT DRAWN FROM THE TABLES CAN BE LIGHTLY DIFFERENT FROM THE REAL WEIGHT OF THE TELESCOPIC CYLINDER.

STELI TIPO ROD TYPE [mm]	CT - 2 - 40 40/55	CT - 2 - 50 50/70	CT - 2 - 63 63/85	CT - 2 - 70 70/100	CT - 2 - 85 85/120	CT - 2 - 100 100/140	CT - 2 - 120 120/160	CT - 2 - 140 140/200
	CT - 3 - 40 40/55/80	CT - 3 - 50 50/70/100	CT - 3 - 63 63/85/120	CT - 3 - 70 70/100/140	CT - 3 - 85 85/120/170	CT - 3 - 100 100/140/200	CT - 3 - 120 120/160/230	CT - 3 - 140* 140/200/285
PESO METRO/CORSA WEIGHT METER/RUN kg/m	15	22	30	43	62	71	76	106
	18	27	35	46	72	92	113	165
PESO FISSO DIRETTI LATERALI FIX WEIGHT DIR. SIDE ACTING kg	80	110	140	190	270	300	370	450
	140	160	230	260	310	480	530	750
PESO FISSO DIRETTI CENTRALI FIX WEIGHT DIR. CENTRAL ACTING kg	110	140	170	230	320	350	430	520
	180	200	270	315	370	550	620	830
OLIO RIEMPIMENTO l/m CORSA FILLING OIL l/m RUN	0,9	1,5	2,3	3	4,1	6	8,5	12,3
	2,0	3,0	4,7	6,2	9,2	11,9	16,3	23,1
OLIO MOVIMENTO l/m CORSA OIL FOR MOVEMENT l/m RUN	1,8	2,8	4,3	5,7	8,5	11,4	15,7	22,6
	2,9	4,4	6,7	9,0	13,3	17,7	23,6	35,8

*solo su richiesta / only upon request

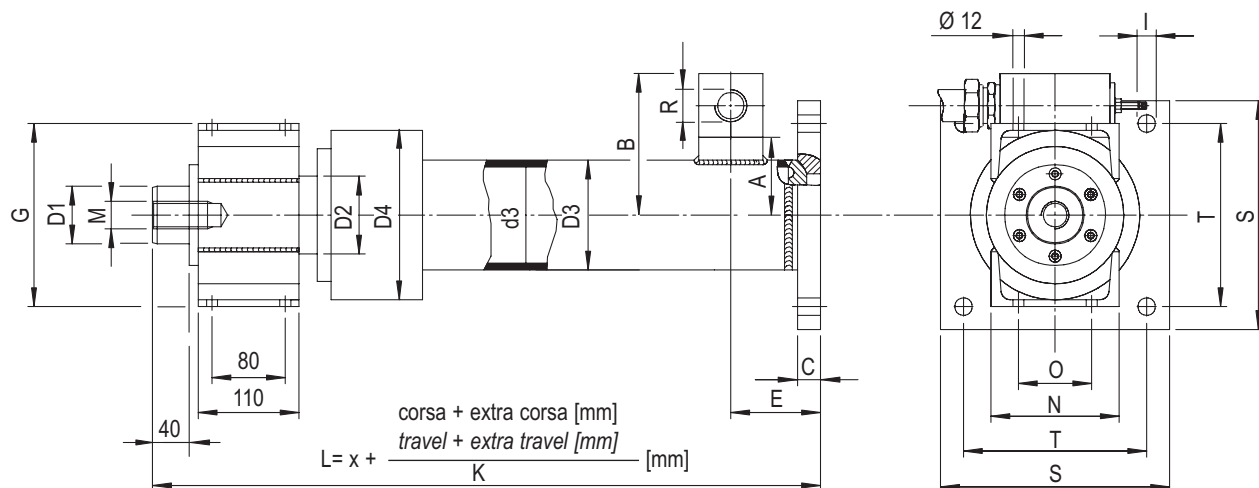
WITTUR HYDRAULIC DRIVES

IMPIANTI IDRAULICI
HYDRAULIC PROJECTS

Cod. D800CGBIT
Pag./Page 106
Data/Date 2008
Vers./Version 0

7. CILINDRI TELESCOPICI SINCRONIZZATI 7. SYNCHRONIZED TELESCOPIC CYLINDERS

7.6 INGOMBRI TIPO CT - 2 7.6 ENCUMBRANCES TYPE CT - 2



TIPO CT - 2 TYPE CT - 2	40	50	63	70	85	100	120	140
D1 [mm]	40	50	63	70	85	100	120	140
D2 [mm]	55	70	85	100	120	140	160	200
d3 [mm]	68	85	105	120	147	170	200	240
D3 [mm]	80	100	120	140	170	203	229	273
D4 [mm]	140	150	185	205	230	240	270	315
A [mm]	70	80	90	100	115	132	145	170
B [mm]	133	142	162	172	185	213	230	265
C [mm]	25	25	25	30	30	30	35	40
E [mm]	100	98	98	103	108	110	125	120
G [mm]	180	195	200	200	250	250	280	310
I [mm]	19	19	19	23	23	23	28	28
M	M16	M24	M30	M30	M30	M30	M36	M36
N [mm]	100	100	140	140	140	180	180	240
O [mm]	42	42	80	80	80	110	110	160
S [mm]	200	200	250	250	250	300	350	350
T [mm]	150	150	200	200	200	250	300	300
R Gas				Vedere VP... See VP....				
X [mm]	610	630	650	670	690	730	750	780
K	1,95	1,93	1,98	1,90	1,998	1,93	1,99	1,90
P1 [kg]	49	56	72	82	123	126	183	216
P2 [kg/m]	13	20	31	40	57,5	39	46	64
Y [cm ²]	36,31	56,74	86,59	113,09	169,72	226,98	314,15	452,38

ps = Pressione statica [bar]
Static pressure

H = Corsa + extra corsa [m]
Travel + extra travel

Q = Carico utile [kg]
Useful load

F = Peso cabina [kg]
Car weight

$$ps = \frac{2(Q + F) + P1 + (P2 \times H)}{Y} \cdot 0,98 \text{ [bar]}$$

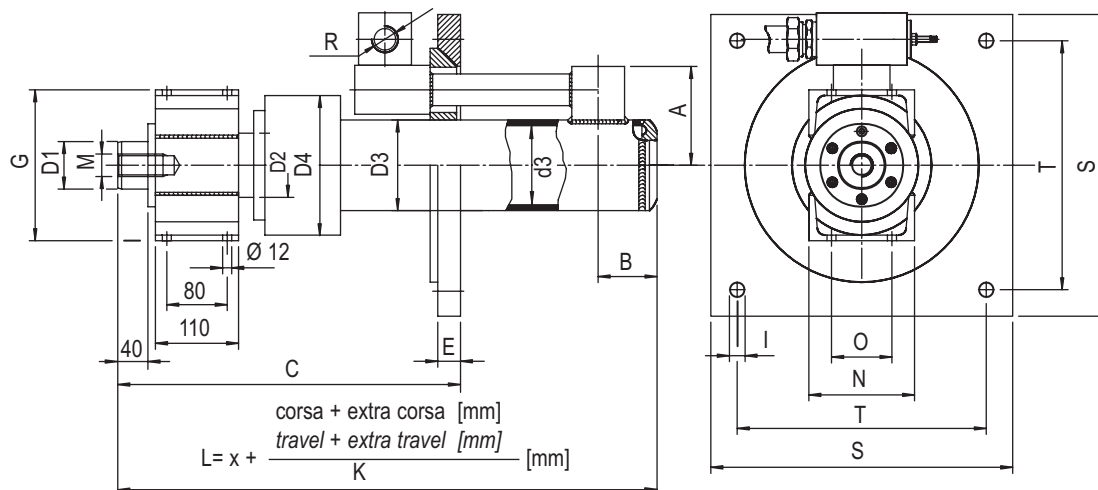
PRESSIONE STATICA MAX.: 45 bar
MAX. STATIC PRESSURE: 45 bar

IMPIANTI IDRAULICI
HYDRAULIC PROJECTS

Cod. D800CGBIT
Pag./Page 107
Data/Date 2008
Vers./Version 0

7. CILINDRI TELESCOPICI SINCRONIZZATI
7. SYNCHRONIZED TELESCOPIC CYLINDERS

7.7 INGOMBRI TIPO CT - 2/D
7.7 ENCUMBRANCES TYPE CT - 2/D



TIPO CT - 2/D TYPE CT - 2/D	40	50	63	70	85	100	120	140
D1 [mm]	40	50	63	70	85	100	120	140
D2 [mm]	55	70	85	100	120	140	160	200
d3 [mm]	68	85	105	120	147	170	200	240
D3 [mm]	80	100	120	140	170	203	229	273
D4 [mm]	140	150	185	200	220	240	270	315
A [mm]	110	120	130	140	155	170	185	207
B [mm]	78	78	78	78	85	88	105	85
C [mm]	465	465	470	480	485	495	510	525
E [mm]	30	30	30	35	40	40	45	45
G [mm]	180	195	200	200	250	250	280	310
I [mm]	19	19	19	23	23	23	28	28
M	M16	M24	M30	M30	M30	M30	M36	M36
N [mm]	100	100	140	140	140	180	180	240
O [mm]	42	42	80	80	80	110	110	160
S [mm]	400	400	420	420	470	470	560	600
T [mm]	330	330	350	350	400	400	460	500
R Gas	Vedere VP... / See VP....							
X [mm]	595	615	635	650	670	710	730	750
K	1,95	1,93	1,98	1,90	1,998	1,93	1,99	1,90
P1 [kg]	49	56	72	82	123	126	183	216
P2 [kg/m]	13	20	31	40	57,5	39	46	64
Y [cm ²]	36,31	56,74	86,59	113,09	169,72	226,98	314,15	452,38

ps = Pressione statica [bar]
Static pressure

H = Corsa + extra corsa [m]
Travel + extra travel

Q = Carico utile [kg]
Useful load

F = Peso cabina [kg]
Car weight

$$ps = \frac{2(Q + F) + P1 + (P2 \times H)}{Y} \cdot 0,98 \text{ [bar]}$$

PRESSIONE STATICA MAX.: 45 bar
MAX. STATIC PRESSURE: 45 bar

IMPIANTI IDRAULICI
HYDRAULIC PROJECTS

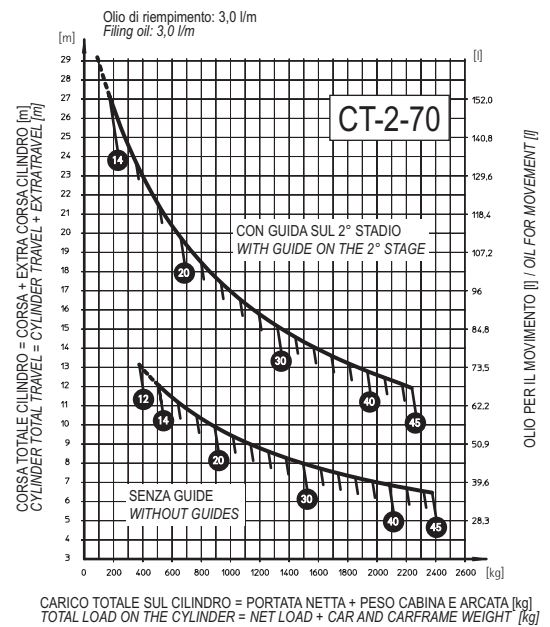
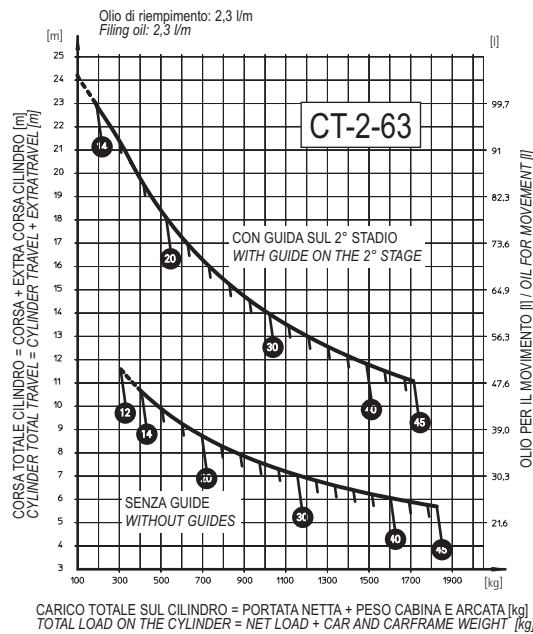
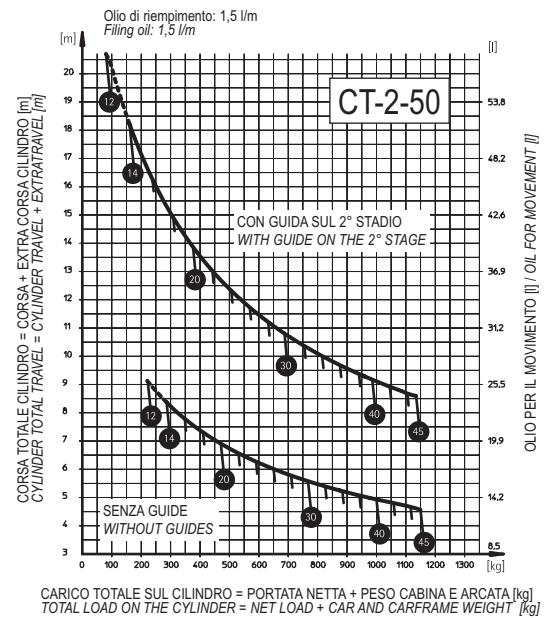
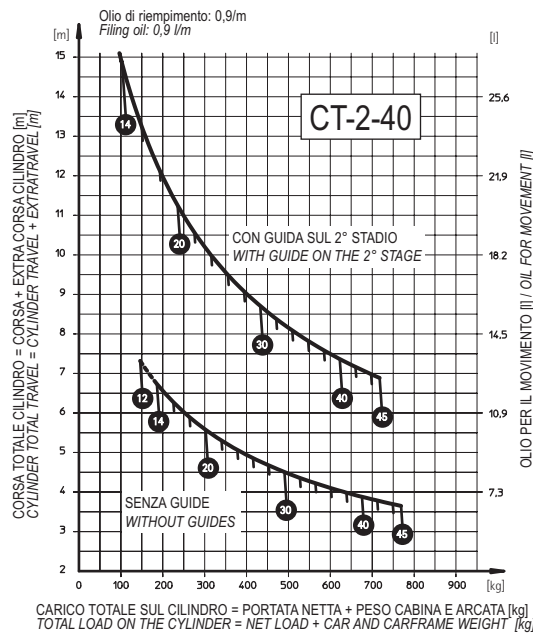
Cod. D800CGBIT
Pag./Page 108
Data/Date 2008
Vers./Version 0

7. CILINDRI TELESCOPICI SINCRONIZZATI 7. SYNCHRONIZED TELESCOPIC CYLINDERS

7.8 DIAGRAMMI DI SICUREZZA AL CARICO DI PUNTA SECONDO LA NORMA EN 81.2 7.8 DIAGRAM OF THE BUCKLING STRENGTH ACCORDING TO STANDARD EN 81.2

GRADO DI SICUREZZA SECONDO EULERO $\geq 2,8$
Pressione statica massima: 45 bar

SAFETY FACTOR ACCORDING TO EULERO $\geq 2,8$
Max static pressure: 45 bar



IMPIANTI IDRAULICI
HYDRAULIC PROJECTS

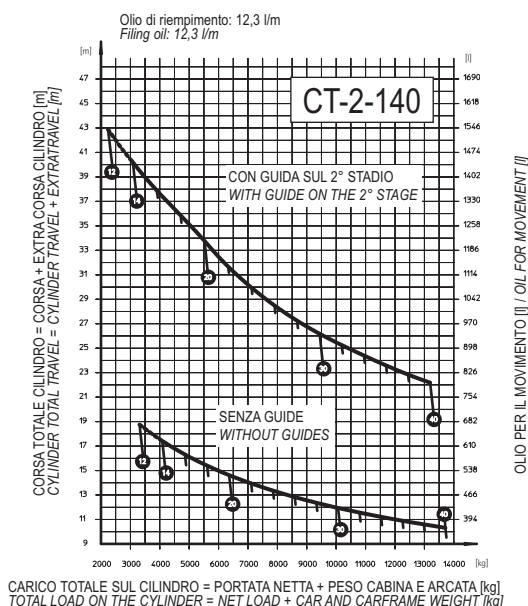
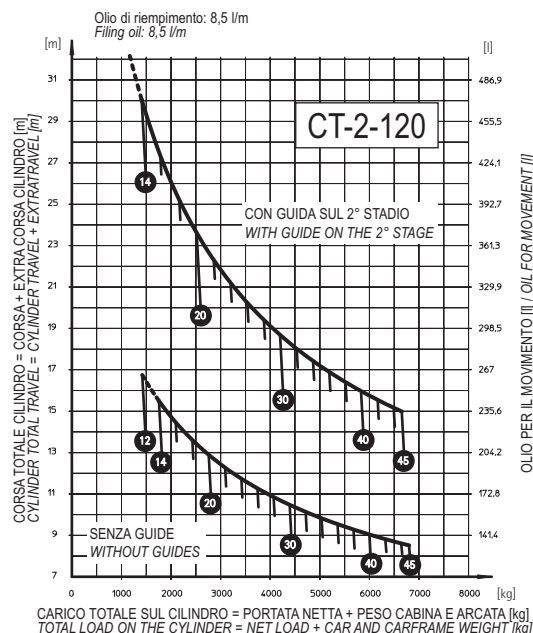
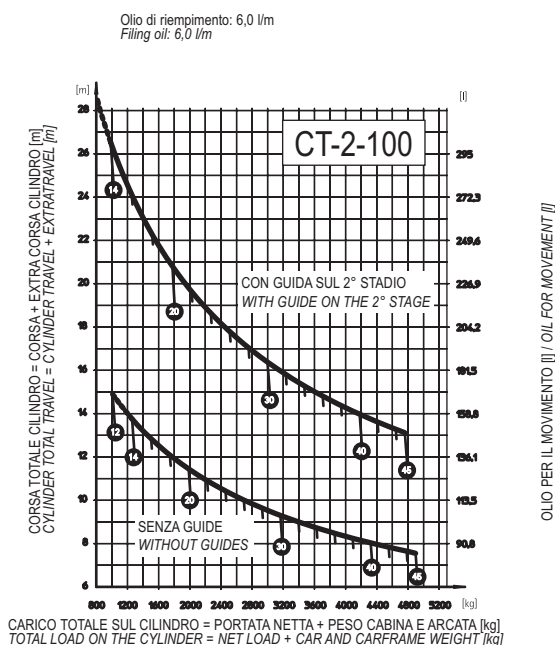
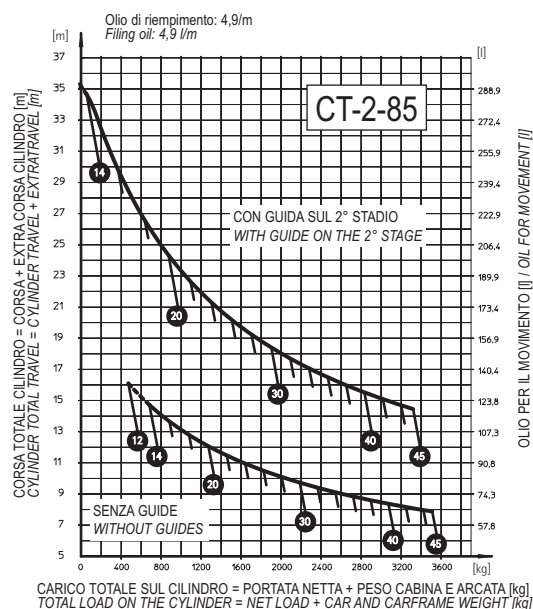
Cod. D800CGBIT
Pag./Page 109
Data/Date 2008
Vers./Version 0

7. CILINDRI TELESCOPICI SINCRONIZZATI 7. SYNCHRONIZED TELESCOPIC CYLINDERS

7.8 DIAGRAMMI DI SICUREZZA AL CARICO DI PUNTA SECONDO LA NORMA EN 81.2 7.8 DIAGRAM OF THE BUCKLING STRENGTH ACCORDING TO STANDARD EN 81.2

GRADO DI SICUREZZA SECONDO EULERO $\geq 2,8$
Pressione statica massima: 45 bar

SAFETY FACTOR ACCORDING TO EULERO $\geq 2,8$
Max static pressure: 45 bar



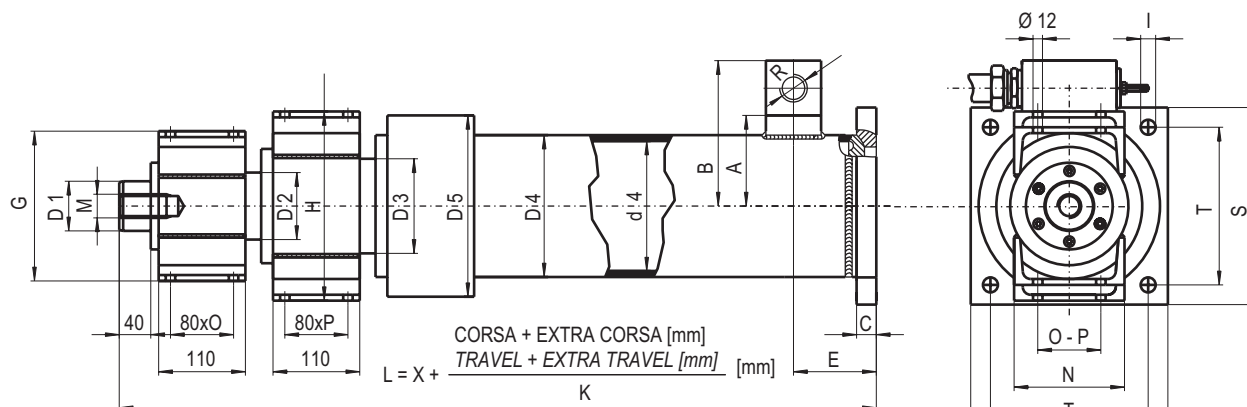
WITTUR HYDRAULIC DRIVES

IMPIANTI IDRAULICI
HYDRAULIC PROJECTS

Cod. D800CGBIT
Pag./Page 110
Data/Date 2008
Vers./Version 0

7. CILINDRI TELESCOPICI SINCRONIZZATI 7. SYNCHRONIZED TELESCOPIC CYLINDERS

7.9 INGOMBRI TIPO CT - 3 7.9 ENCUMBRANCES TYPE CT - 3



TIPO CT - 3 TYPE CT - 3	40	50	63	70	85	100	120
D1 [mm]	40	50	63	70	85	100	120
D2 [mm]	55	70	85	100	120	140	160
D3 [mm]	80	100	120	140	170	200	230
d4 [mm]	105	130	160	185	225	260	300
D4 [mm]	120	150	180	205	254	298	343
D5 [mm]	185	200	230	219	300	350	390
A [mm]	120	105	120	133	157	180	202
B [mm]	152	177	202	214	239	265	310
C [mm]	25	25	25	30	35	35	40
E [mm]	98	98	105	110	110	120	120
G [mm]	210	195	250	250	280	310	340
H [mm]	180	195	200	200	250	250	280
I [mm]	19	19	19	23	23	23	28
M	M16	M24	M30	M30	M30	M30	M36
N [mm]	100	140	140	140	180	180	240
O [mm]	42	42	80	80	80	110	160
P [mm]	42	80	80	110	110	110	160
S [mm]	250	250	250	300	300	350	400
T [mm]	200	200	200	250	250	300	350
R Gas	Vedere VP... / See VP...						
X [mm]	700	765	810	830	850	920	950
K	2,935	2,843	2,980	2,875	2,992	2,843	2,998
P1 [kg]	50	62	83	94	136	164	199
P2 [kg/m]	9	13,5	20	37	39	34,5	39
Y [cm ²]	86,59	132,73	201,06	268,80	297,60	530,92	706,86

ps = Pressione statica [bar]
Static pressure

H = Corsa + extra corsa [m]
Travel + extra travel

Q = Carico utile [kg]
Useful load

F = Peso cabina [kg]
Car weight

$$ps = \frac{3(Q + F) + 2[P1 + P2 \times H]}{Y} \cdot 0,98 \text{ [bar]}$$

PRESSIONE STATICA MAX: 40 bar
MAX. STATIC PRESSURE: 40 bar



WITTUR

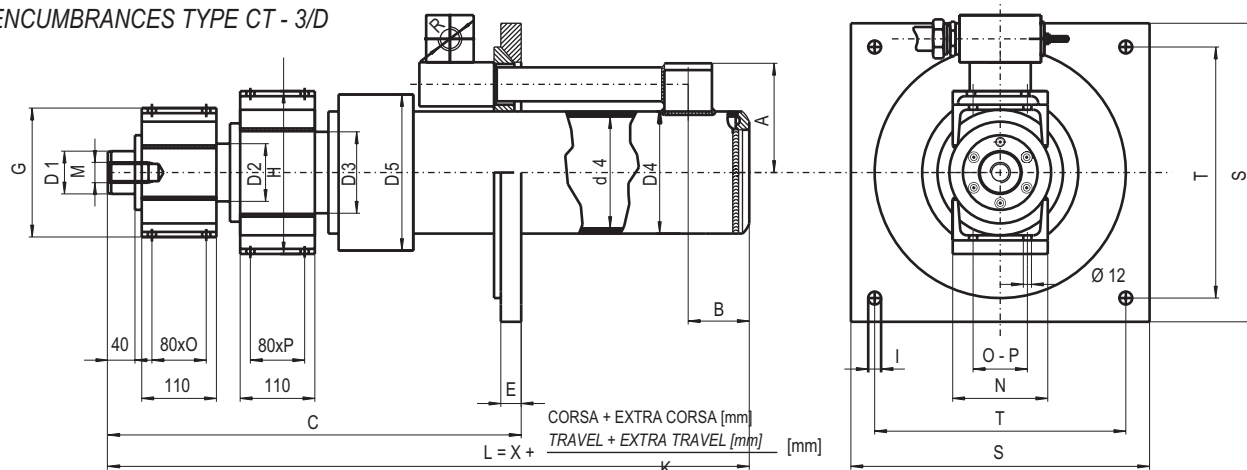


IMPIANTI IDRAULICI
HYDRAULIC PROJECTS

Cod. D800CGBIT
Pag./Page 111
Data/Date 2008
Vers./Version 0

7. CILINDRI TELESCOPICI SINCRONIZZATI 7. SYNCHRONIZED TELESCOPIC CYLINDERS

7.10 INGOMBRI TIPO CT - 3/D 7.10 ENCUMBRANCES TYPE CT - 3/D



TIPO CT - 3/D TYPE CT - 3/D	40	50	63	70	85	100	120
D1 [mm]	40	50	63	70	85	100	120
D2 [mm]	55	70	85	100	120	140	160
D3 [mm]	80	100	120	140	170	200	230
d4 [mm]	105	130	160	185	225	260	300
D4 [mm]	120	150	180	205	254	298	343
D5 [mm]	185	200	230	250	300	350	390
A [mm]	120	145	160	173	195	219	242
B [mm]	83	78	85	85	88	93	98
C [mm]	605	620	625	645	650	660	700
E [mm]	30	30	30	35	40	40	45
G [mm]	210	195	250	250	280	310	280
H [mm]	180	195	200	200	250	250	280
I [mm]	19	19	19	23	23	23	28
M	M16	M24	M30	M30	M30	M30	M36
N [mm]	100	140	140	140	180	180	240
O [mm]	42	42	80	80	80	110	160
P [mm]	42	80	80	110	110	110	160
S [mm]	400	450	470	530	560	600	700
T [mm]	320	375	400	430	460	500	600
R Gas	Vedere VP... / See VP....						
X [mm]	685	750	795	810	825	895	920
K	2,935	2,843	2,980	2,875	2,992	2,843	2,998
P1 [kg]	50	62	83	94	136	164	199
P2 [kg/m]	9	13,5	20	37	39	34,5	39
Y [cm ²]	86,59	132,73	201,06	268,80	397,60	530,92	706,86

ps = Pressione statica [bar]
Static pressure

H = Corsa + extra corsa [m]
Travel + extra travel

Q = Carico utile [kg]
Useful load

F = Peso cabina [kg]
Car weight

$$ps = \frac{3(Q + F) + 2(P1 + P2 \times H)}{Y} \cdot 0,98 \text{ [bar]}$$

PRESSIONE STATICA MAX.: 40 bar
MAX. STATIC PRESSURE: 40 bar

IMPIANTI IDRAULICI
HYDRAULIC PROJECTS

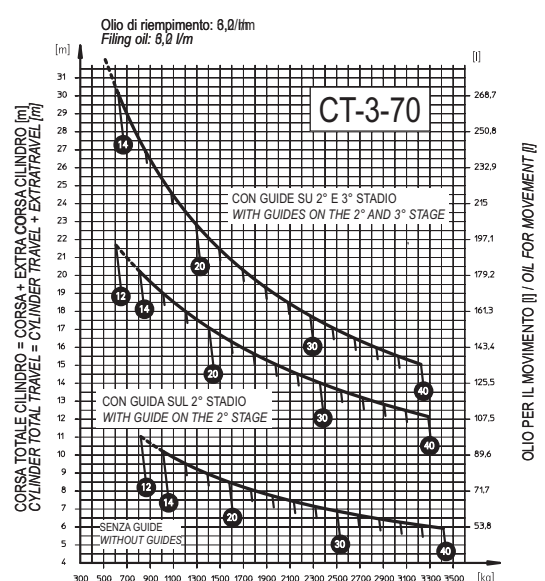
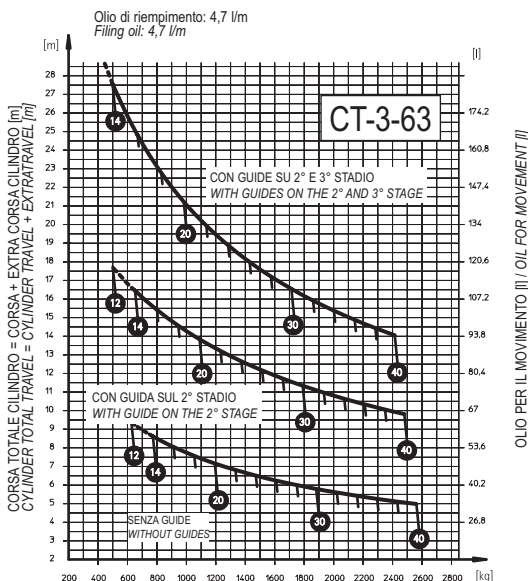
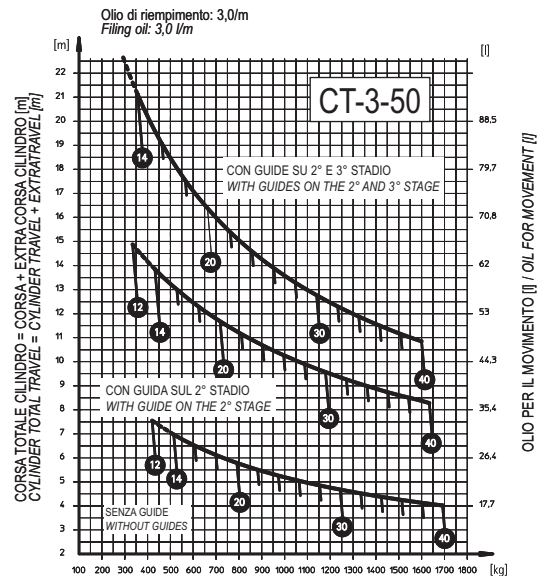
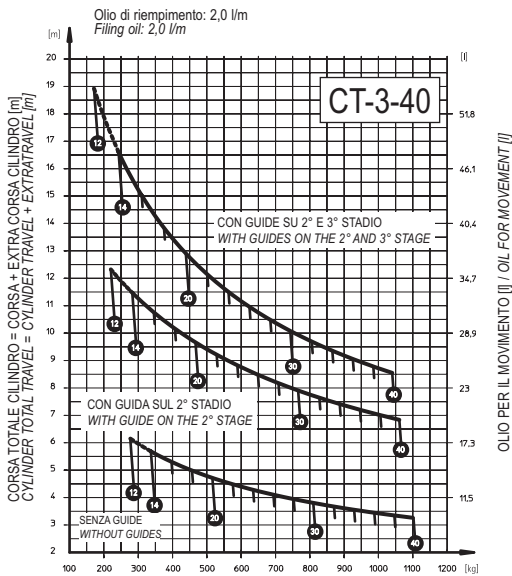
Cod. D800CGBIT
Pag./Page 112
Data/Date 2008
Vers./Version 0

7. CILINDRI TELESCOPICI SINCRONIZZATI
7. SYNCHRONIZED TELESCOPIC CYLINDERS

7.11 DIAGRAMMI DI SICUREZZA AL CARICO DI PUNTA SECONDO LA NORMA EN 81.2
7.11 DIAGRAM OF THE BUCKLING STRENGTH ACCORDING TO STANDARD EN 81.2

GRADO DI SICUREZZA SECONDO EULERO $\geq 2,8$
Pressione statica massima: 40 bar

SAFETY FACTOR ACCORDING TO EULERO $\geq 2,8$
Max static pressure: 40 bar



IMPIANTI IDRAULICI
HYDRAULIC PROJECTS

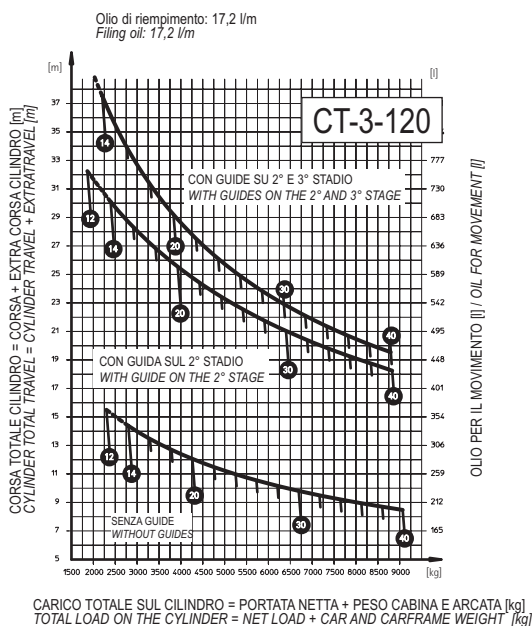
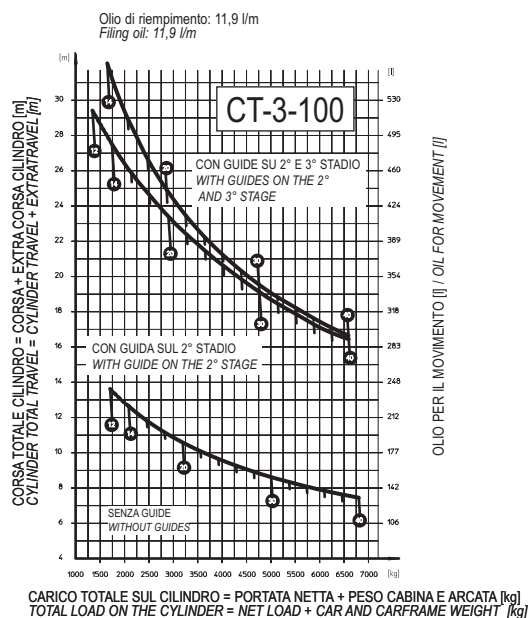
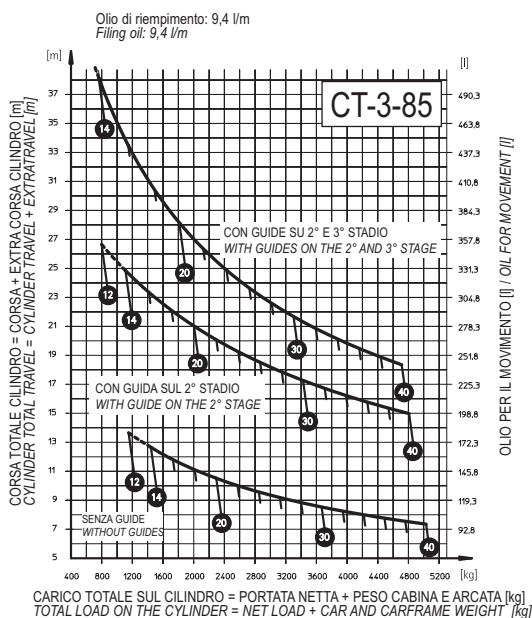
Cod. D800CGBIT
Pag./Page 113
Data/Date 2008
Vers./Version 0

7. CILINDRI TELESCOPICI SINCRONIZZATI 7. SYNCHRONIZED TELESCOPIC CYLINDERS

7.11 DIAGRAMMI DI SICUREZZA AL CARICO DI PUNTA SECONDO LA NORMA EN 81.2
7.11 DIAGRAM OF THE BUCKLING STRENGTH ACCORDING TO STANDARD EN 81.2

GRADO DI SICUREZZA SECONDO EULERO $\geq 2,8$
Pressione statica massima: 40 bar

SAFETY FACTOR ACCORDING TO EULERO $\geq 2,8$
Max static pressure: 40 bar

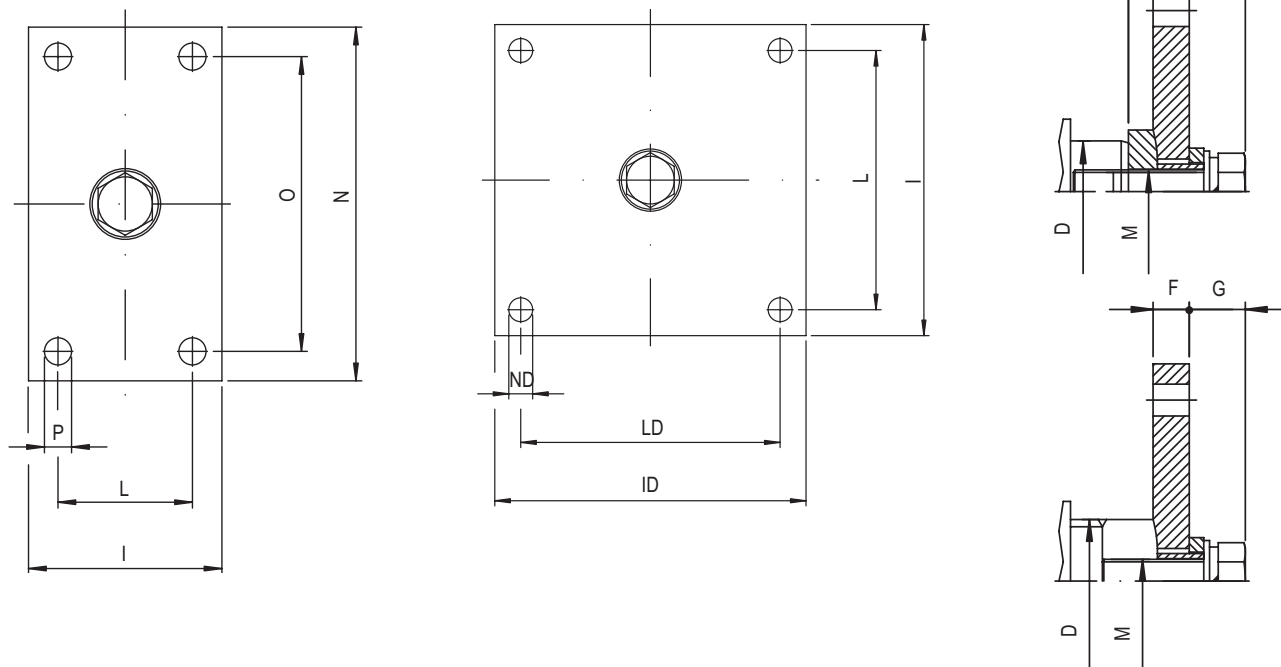


IMPIANTI IDRAULICI
HYDRAULIC PROJECTS

Cod. D800CGBIT
Pag./Page 114
Data/Date 2008
Vers./Version 0

7. CILINDRI TELESCOPICI SINCRONIZZATI
7. SYNCHRONIZED TELESCOPIC CYLINDERS

7.12 PIASTRA SUPERIORE TIPO CT-2, CT-3, CT-2/D, CT-3/D
7.12 UPPER PLATE TYPE CT-2, CT-3, CT-2/D, CT-3/D



PIASTRE OSCILLANTI SUPERIORI PER CILINDRO TELESCOPICO DIRETTO LATERALE E CENTRALE
OSCILLATING UPPER PLATES FOR DIRECT SIDE AND CENTRAL ACTING TELESCOPIC CYLINDER

CT-2, CT-3, CT-2/D, CT-3/D	40	50	63	70	85	100	120	CT-2 CT-2/D 140
D [mm]	40	50	63	70	85	100	120	140
E [mm]	15	15	15	15	-	-	-	-
F [mm]	25	25	25	25	25	25	35	35
G [mm]	25	35	40	40	40	40	45	45
H [mm]	40	40	40	40	-	-	-	-
I [mm]	150	150	150	150	200	200	250	250
ID [mm]	250	250	250	250	300	300	350	350
L [mm]	100	100	100	100	150	150	200	200
LD [mm]	200	200	200	200	250	250	300	300
M [mm]	M16	M24	M30	M30	M30	M30	M36	M36
N [mm]	250	250	250	250	300	300	350	350
ND [mm]	19	19	19	23	23	23	28	28
O [mm]	200	200	200	200	250	250	300	300
P [mm]	19	19	19	23	23	23	28	28

IMPIANTI IDRAULICI
HYDRAULIC PROJECTS

8. RICAMBI
8. SPARE PARTS

Cod. D800CGBIT
Pag./Page 115
Data/Date 2008
Vers./Version 0

Gentile Cliente, questo capitolo contiene informazioni utili per il montaggio, la gestione e manutenzione del suo impianto idraulico Wittur. E' un capitolo schematico e ricco di tabelle, ideato per facilitare la ricerca del componente di cui si ha bisogno. Al momento contiene informazioni riguardanti le parti standard, e verrà ampliato e dettagliato in modo migliore nelle future revisioni. La invitiamo a inviarci ogni suo suggerimento al riguardo, ci sarà utile a migliorare il servizio fornito, e per ogni dettaglio specifico, richiesta di articoli speciali o chiarimenti di qualsiasi tipo, il nostro Ufficio Commerciale sarà a disposizione.

Dear Customer, this chapter contains useful information for the installation, managing and maintenance of your Wittur hydraulic project. It's a schematic chapter, full of tables, ment to facilitate the search of the needed component. At the moment it contains information regarding the standard parts, and it will be enlarged and better detailed in the future revisions. We invite you to send us every suggestion on this topic, it will be helpful to improve the service provided, and for every specific detail, request of special parts or whatever clarification our Sales Department will be at your disposal.



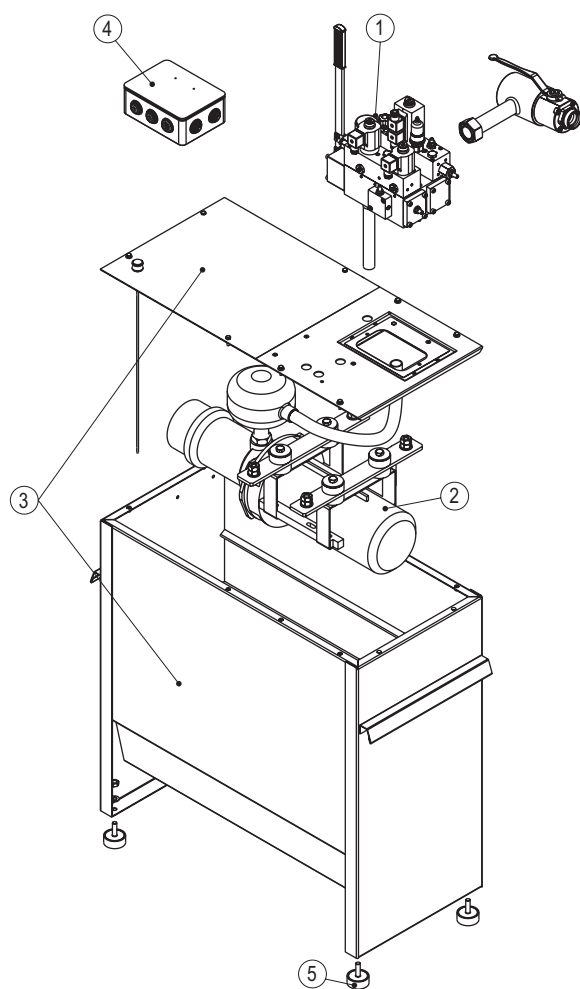
WITTUR HYDRAULIC DRIVES

IMPIANTI IDRAULICI
HYDRAULIC PROJECTS

Cod. D800CGBIT
Pag./Page 116
Data/Date 2008
Vers./Version 0

8. RICAMBI 8. SPARE PARTS

8.1 CENTRALINA 8.1 PUMP UNIT



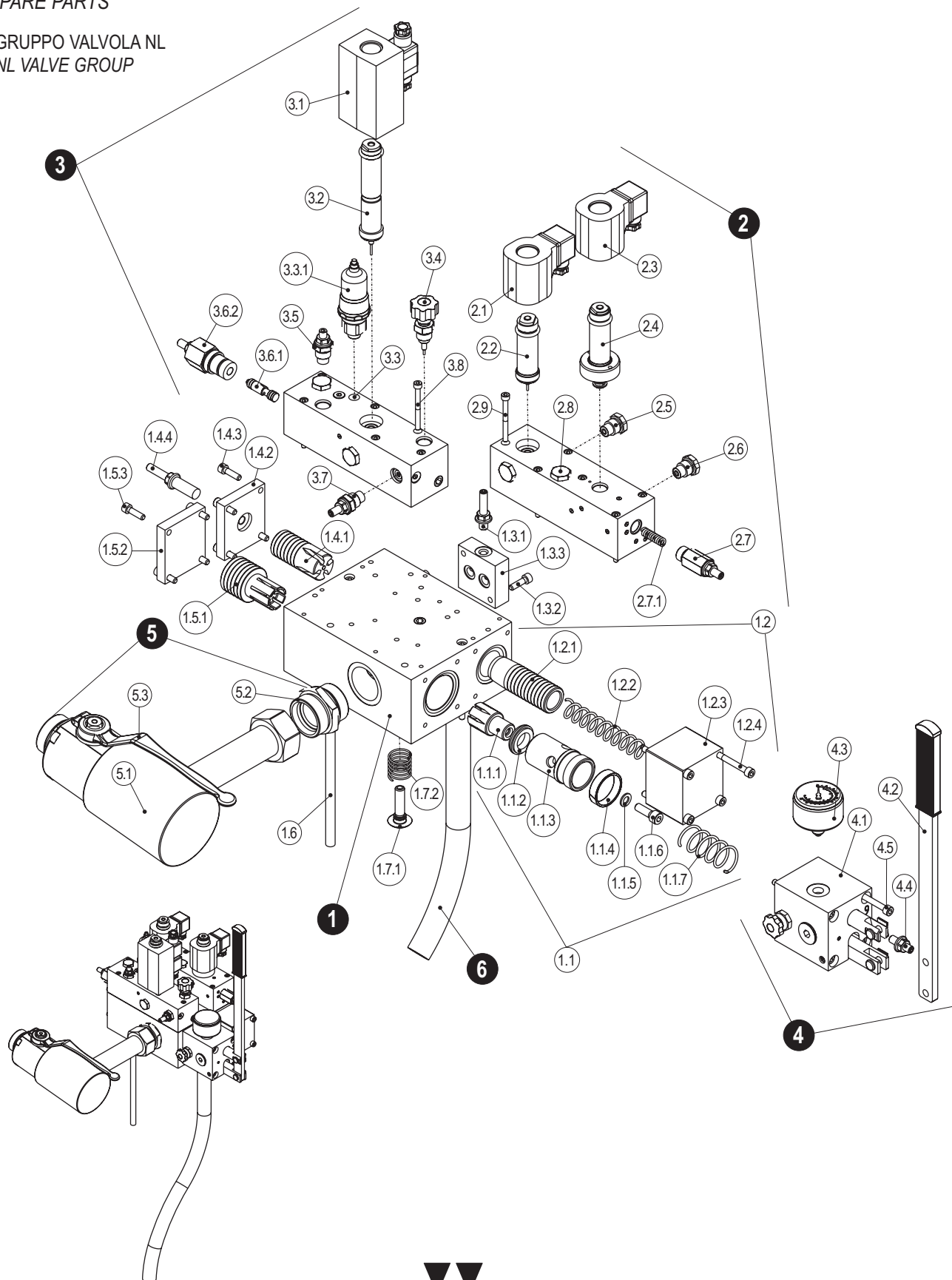
LEGENDA

N°	DESCRIZIONE DESCRIPTION
1	VALVOLA NL & Accessori NL VALVE & Accessories
2	GRUPPO MOTORE-POMPA & Accessori MOTOR-PUMP GROUP & Accessories
3	SERBATOIO & Accessori TANK & Accessories
4	SCATOLA ELETTRICA & Accessori ELECTRICAL CONNECTION BOX & Accessories
5	ANTIVIBRANTI & Altri accessori per la centralina ANTIVIBRATION PADS & Other accessories for the pump unit

SERBATOI / TANKS	110/S - 135/S 210/S - 320/S	320/S - 450 - 680	680
TIPO VALVOLA / VALVE TYPE	NL 210	NL380	NL600
RANGE MOTORI MOTOR RANGE	4.5 Hp - 30 Hp	20 Hp - 50 Hp	30 Hp - 80 Hp
RANGE POMPE PUMP RANGE	55 - 210 l/min	250 - 380 l/min	500 - 600 l/min
Ø USCITA EXIT Ø	1 1/4" - 1 1/2"	1 1/2" - 2"	2"

8. RICAMBI
8. SPARE PARTS

8.2 GRUPPO VALVOLA NL
8.2 NL VALVE GROUP



WITTUR HYDRAULIC DRIVES

IMPIANTI IDRAULICI
HYDRAULIC PROJECTS

Cod. D800CGBIT
Pag./Page 118
Data/Date 2008
Vers./Version 0

8. RICAMBI
8. SPARE PARTS

8.2 GRUPPO VALVOLA NL
8.2 NL GRUPPO VALVOLA

LEGENDA

N.	DESCRIZIONE DESCRIPTION	N.	DESCRIZIONE DESCRIPTION
1	CORPO VALVOLA VALVE BODY	2.3	Bobina per EVS (su richiesta) Coil for EVS (upon request)
1.1	Assieme VBP VBP assembly	2.4	Parte meccanica per EVS (su richiesta) Mechanical part for EVS (upon request)
1.1.1	Pistone VBP VBP piston	2.5	Vite n° 5 Screw n° 5
1.1.2	Guarnizione principale VBP Main VBP seal	2.6	Vite n° 7 Screw n° 7
1.1.3	Pistone VB VB piston	2.7	Vite n° 1 Screw n° 1
1.1.4	Anello guida Guide ring	2.7.1	Molla per vite n° 1 Screw for screw n° 1
1.1.5	Rondella Rove	2.8	Alloggiamento per vite n° 10 Screw n° 10 housing
1.1.6	Vite di fissaggio (x 1) M8 x 25 Fixing screw (x 1) M8 x 25	2.9	Vite di fissaggio (x 6) M5 x 55 Fixing screw (x 6) M5 x 55
1.1.7	Molla per VBP Spring for VBP	3	PILOTINO DI DISCESA DESCENT PILOT
1.2	Kit silenzio Silence kit	3.1	Bobina doppia per EVD Double coil for EVD
1.2.1	Pistone VM conico VM conic piston	3.2	Parte meccanica doppia per EVD Double mechanical part for EVD
1.2.2	Molla per VM Spring for VM	3.3	Alloggiamento per pressostati Housing for pressure switches
1.2.3	Cappello Cap	3.3.1	Pressostato Pressure switch
1.2.4	Vite di fissaggio (x 4) M6 x 65 Fixing screw (x 4) M6 x 65	3.4	Pulsante di emergenza Emergency button
1.3.1	Vite n° 2 Screw n° 2	3.5	Vite n° 4 Screw n° 4
1.3.2	Vite di fissaggio (x 2) M6 x 22 Fixing screw (x 2) M6 x 22	3.6.1	Vite n° 8 Screw n° 8
1.3.3	Coperchio Cover	3.6.2	Pistone VRA VRA piston
1.4.1	Pistone VRF VRF piston	3.7	Vite n° 3 Screw n° 3
1.4.2	Coperchio Cover	3.8	Vite di fissaggio (x 6) M5 x 55 Fixing screw (x 6) M5 x 55
1.4.3	Vite di fissaggio (x 4) M6 x 22 Fixing screw (x 4) M6 x 22	4	ASSIEME POMPA A MANO HAND PUMP ASSEMBLY
1.4.4	Vite n° 6 Screw n° 6	4.1	Corpo pompa a mano Hand pump body
1.5.1	Pistone VBS VBS piston	4.2	Leva Lever
1.5.2	Coperchio Cover	4.3	Manometro Manometer
1.5.3	Vite di fissaggio (x 4) M6 x 22 Fixing screw (x 4) M6 x 22	4.4	Vite n° 9 Screw n° 9
1.6	Tubo PVC (x 2) PVC pipe (x 2)	4.5	Vite di fissaggio (x 4) M6 x 80 Fixing screw (x 4) M6 x 80
1.7.1	Pistone VR VR piston	5	FILTRO RUBINETTO SHUT-OFF FILTER VALVE
1.7.2	Molla per VR Spring for VR	5.1	Corpo filtro rubinetto Shut-off filter valve body
2	PILOTINO DI SALITA ASCENT PILOT	5.2	Raccordo Fitting
2.1	Bobina per EVR Coil for EVR	5.3	Leva filtro Filter lever
2.2	Parte meccanica per EVR Mechanical part for EVR	6	TUBO DI SCARICO OIL OUTLET PIPE



WITTUR

OMARLIFT

WITTUR HYDRAULIC DRIVES

IMPIANTI IDRAULICI
HYDRAULIC PROJECTS

Cod. D800CGBIT
Pag./Page 119
Data/Date 2008
Vers./Version 0

8. RICAMBI 8. SPARE PARTS

8.2 GRUPPO VALVOLA NL 8.2 NL VALVE GROUP

TABELLA CONFIGURAZIONE VALVOLA NL / NL CONFIGURATION TABLE

CONFIGURAZIONE DEL BLOCCO VALVOLA NL / NL VALVE BLOCK CONFIGURATION								
Tipo valvola / Valve type	NL210			NL380		NL600		CARATTERISTICHE STANDARD STANDARD DEVICE
Attacco tubo / Hose connection	3/4"	1" 1/4		1" 1/2	1" 1/2	2"	2"	
Tipo serbatoio / Tank type	110/S	110/S 135/S 210/S	320/S	210/S 320/S 450	320/S 450	450	680	
Range Portata l/min Delivery Range l/min	25 35	55 - 75 100 125 - 150	100 125 150	180 210	250 300	380	500 600	
Avviamento motore / Motor starting	DIRETTO / DIRECT							
Tensione Bobine Volt Coils Voltage Volt	12 - 24 - 48 - 60 - 110 - 180 - 220 (/12 Volt Emergenza su richiesta - Emergency upon request)							
Filtro Rubinetto / Shut off Valve	FR034	FR114		FR112		FR200		
Tipo di imballo / Packing type	• Standard / Standard							
• Pompa a mano / Hand pump								
• Avviamento λ - Δ / λ - Δ Starting								
• Avviamento Soft-Starter / Soft-Starter Starting								
• Resistenza Riscalda Valvola / Valve Heating Resistance								
• Pressostato di minima / Minimum pressure switch								
• Pressostato di massima / Maximum pressure switch								
• Pressostato di sovraccarico / Overload pressure switch	• NA / NO • NC / NC							
Tipo di imballo / Packing type	• Cassa di legno / Wooden box							

TABELLA CONFIGURAZIONE BLOCCHETTO SALITA / ASCENT PILOT BLOCK CONFIGURATION TABLE

CONFIGURAZIONE DEL BLOCCHETTO DI SALITA / ASCENT PILOT BLOCK CONFIGURATION				
Tipo di valvola / Valve type	NL210	NL380	NL600	CARATTERISTICHE STANDARD STANDARD DEVICES
Range Portata l/min / Delivery Range l/min	55 - 75 - 100 - 125 - 150 - 180	250 - 300 - 380	500 - 600	
Avviamento / Starting	DIRETTO / DIRECT			
Tensione Bobine Volt / Coils Voltage Volt	12 - 24 - 48 - 60 - 110 - 180 - 220			
• Bobina EVS per avviamento λ - Δ / EVS coil for λ - Δ Starting				ACCESSORI OPZIONALI OPTIONAL ACCESSORIES
• Kit vite n° 10 per avviamento Soft-Starter / Screw n° 10 kit for S off- Starter Starting				

TABELLA CONFIGURAZIONE BLOCCHETTO DISCESA / DESCENT PILOT BLOCK CONFIGURATION TABLE

CONFIGURAZIONE DEL BLOCCHETTO DI DISCESA / DESCENT PILOT BLOCK CONFIGURATION				
Tipo valvola / Valve type	NL210	NL380	NL600	CARATTERISTICHE STANDARD STANDARD DEVICES
Range Portata l/min / Delivery Range l/min	55 - 75 - 100 - 125 - 150 - 180	250 - 300 - 380	500 - 600	
Tensione Bobine Volt / Coils Voltage Volt	12 - 24 - 48 - 60 - 110 - 180 - 220			



WITTUR HYDRAULIC DRIVES

IMPIANTI IDRAULICI
HYDRAULIC PROJECTS

Cod. D800CGBIT
Pag./Page 120
Data/Date 2008
Vers./Version 0

8. RICAMBI
8. SPARE PARTS

8.2 GRUPPO VALVOLA NL
8.2 NL VALVE GROUP

8.2.1 TABELLE ACCESSORI PER VALVOLA NL
8.2.1 ACCESSORIES TABLES FOR NL VALVE

PRESSOSTATI PRESSURE SWITCHES	SOVRACCARICO OVERLOAD	
	Normalmente Aperto <i>Normally Open</i>	Normalmente Chiuso <i>Normally Closed</i>
	Codice - Code	Codice - Code
	CA100000	CA100073
	PRESSOSTATO MASSIMA <i>MAX PRESSURE SWITCH</i>	PRESSOSTATO MINIMA <i>MIN PRESSURE SWITCH</i>
	Codice - Code	Codice - Code
	CA100354	CA101683
	Raccordo a tre vie per più di due pressostati <i>Three-way fitting for more than two pressure switches</i>	
	Codice - Code	
	8H3F0002	

POMPA A MANO <i>HAND PUMP</i>	NEW since 2006		OLD from 1977 to 1993	
	TIPO/ TYPE PM-6	TIPO/ TYPE PM-6A	TIPO/ TYPE PM-10	TIPO/ TYPE PM-10A
Leva <i>Lever</i>	8H202572	8H202572	8H201518	8H201518
Corpo <i>Body</i>	8H202570	8H202650	8H201516	8H201787
Manometro <i>Manometer</i>	CA100132	CA100132	CA100220	CA100220
Completa <i>Complete</i>	8H300631	8H300637	8H300277	8H300240

GUARNIZIONI PER VALVOLA NL <i>NL VALVE SEALS</i>	VBP	KIT COMPLETO <i>COMPLETE KIT</i>
TIPO NL <i>NL TIPE</i>	CODICE <i>CODE</i>	CODICE <i>CODE</i>
NL210	8H200941	8H3F0148
NL380	8H200942	8H3F0149
NL600	8H200943	8H3F0150

WITTUR HYDRAULIC DRIVES

IMPIANTI IDRAULICI
HYDRAULIC PROJECTS

8. RICAMBI
8. SPARE PARTS

8.3 GRUPPO MOTORE POMPA
8.3 MOTOR-PUMP GROUP

Cod. D800CGBIT
Pag./Page 121
Data/Date 2008
Vers./Version 0

TABELLA ACCOPPIAMENTO MOTORE-POMPA / MOTOR-PUMP COUPLING TABLE

TABELLA ACCOPPIAMENTO MOTORE-POMPA MOTOR-PUMP COUPLING TABLE								
POTENZA POWER		VOLTAGGIO VOLTAGE	MONOFASE SINGLE PHASE	TRIFASE THREE PHASE	50 Hz	60 Hz	CODICE CODE	RIF POMPE DA ACCOPPIARE REF.PUMP TO COUPLE
HP	KW							
2	1.5	230	•		•		CA101221	1 - 2 - 3 - 4
		230/400		•	•		CA101224	
2.5	1.8	230	•		•		CA100350	5
		230	•		•		CA101222	
3	2.2	230/400		•	•		CA101223	2 - 3 - 4 - 5
		220	•		•		CA101109	
3.5	2.6	230/400		•	•		CA101762	4 - 5
		230/400		•	•		CA101110	
		230	•		•		CA101225	
4	2.9	230	•		•		CA101225	4 - 5
		230/400		•	•		CA101772	
4.5	3.3	230/400		•	•		CA101772	6 - 7
		230/400		•	•		CA101117	
		230/400		•	•		CA101758	
6.5	4.8	230/400		•	•		CA101123	7 - 8 - 9
		400/690		•	•		CA101755	
		230/400		•	•		CA101771	
8	5.9	230/400		•	•		CA101771	7 - 8 - 9 - 10
		230/400		•	•		CA101129	
		400/690		•	•		CA101759	
10.5	7.7	230/400		•	•		CA101766	8 - 9 - 10 - 11
		230/400		•	•		CA101135	
		400/690		•	•		CA101775	
		415/720		•	•		CA101137	
13	9.6	230/400		•	•		CA101774	9 - 10 - 11
		230/400		•	•		CA101141	
		415/720		•	•		CA101143	
		400/690		•	•		CA101767	
15	11	230/400		•	•		CA101765	10 - 11
		230/400		•	•		CA101769	
		230/400		•	•		CA101149	
		400/690		•	•		CA101770	
		400/690		•	•		CA101780	
		415/720		•	•		CA101153	
17	12.5	230/400		•	•		CA101286	12 - 13 - 15 - 17
		230/400		•	•		CA101281	
		400/690		•	•		CA101283	
		400/690		•	•		CA101288	
20	14.7	230/400		•	•		CA101757	12 - 13 - 15 - 17 - 18 - 19 - 20 - 21
		230/400		•	•		CA101901	
		230/400		•	•		CA101161	
		400/690		•	•		CA101768	
		400/690		•	•		CA101939	
		400/690		•	•		CA101940	
		415/720		•	•		CA101165	
		415/720		•	•		CA101166	
		230/400		•	•		CA102066	
		230/400		•	•		CA101796	
25	18.4	400/690		•	•		CA101226	12 - 13 - 15 - 17 - 18 - 19 - 20 - 21
		400/690		•	•		CA101802	
		415/720		•	•		CA101175	
		230/400		•	•		CA101208	
		400/690		•	•		CA101209	
30	22	415/720		•	•		CA101182	12 - 13 - 14 - 15 - 16 17 - 18 - 19 - 20 - 21
		230/400		•	•		CA101213	
		400/690		•	•		CA101185	
40	29.4	415/720		•	•		CA101188	18 - 19 - 20 - 21 - 22 - 23 - 24
		400/690		•	•		CA101188	
		400/690		•	•		CA101214	
50	36.8	415/720		•	•		CA101194	21 - 22 - 23 - 24
		400/690		•	•		CA101197	
60	44	415/720		•	•		CA101197	23 - 24
		415/720		•	•		CA101200	
70	51.5	400/690		•	•		CA101202	23 - 24
80	58.8	400/690		•	•		CA102496	24

TABELLA POMPE DISPONIBILI
TABLE OF AVAILABLE PUMPS

TABELLA POMPE DISPONIBILI AVAILABLE PUMPS TABLE			
RIF. POMPA DA ACCOPPIARE REF. PUMP	PORTATA	FLANGIA FLANGE	CODICE CODE
	l/min		
1	8	Ø 155	CA101789
2	12	Ø 155	CA101791
3	16	Ø 155	CA101792
4	23	Ø 155	CA101790
5	25	Ø 155	CA300138
6	35	Ø 155	CA300137
7	55	Ø 155	CA101797
8	75	Ø 155	CA101799
9	100	Ø 155	CA101798
10	125	Ø 155	CA101805
11	150	Ø 155	CA101801
12	180	Ø 155	CA101800
13	180	Ø 155 s	CA101812
14	180	Ø 220	CA101806
15	210	Ø 155	CA101795
16	210	Ø 220	CA101803
17	210	Ø 155 s	CA101816
18	250	Ø 220	CA101357
19	300	Ø 220	CA101358
20	330	Ø 220	CA102479
21	380	Ø 220	CA101359
22	440	Ø 220	CA102410
23	500	Ø 220	CA101360
24	600	Ø 220	CA101937



WITTUR

OMARLIFT

WITTUR HYDRAULIC DRIVES

IMPIANTI IDRAULICI
HYDRAULIC PROJECTS

Cod. D800CGBIT
Pag./Page 122
Data/Date 2008
Vers./Version 0

8. RICAMBI
8. SPARE PARTS

8.4 ACCESSORI SERBATOIO
8.4 TANK ACCESSORIES

TABELLA ACCESSORI CENTRALINA / PUMP UNIT ACCESSORIES TABLE

ACCESSORI PER SERBATOIO CENTRALINA PUMP UNIT TANK ACCESSORIES	DESCRIZIONE DESCRIPTION	CODICE CODE	
ANTIVIBRANTI PER SERBATOIO ANTIVIBRATION BEARINGS	Tutti i serbatoi All tanks	8H300528	
Pompa a mano da applicare alla valvola NL (PM-6) / Hand pump to assemble on the NL valve (PM-6)		8H300277	
Pompa a mano da applicare al serbatoio (PM-6A) / Hand pump to assemble on the tank (PM-6A)		8H300240	
Elettrovalvola EVS per avviamento Stella/triangolo / EVS electrovalve for Star/ delta starting		8H3F0073	
Kit ritardo regolabile vite n°10 per avviamento con Soft-Starter / Kit adjustable delay by screw N°10 for Soft-Starter		8H3F0159	
Pressostato di sovraccarico Normalmente Aperto / Overload pressure switch Normally Open		CA100000	
Pressostato di sovraccarico Normalmente Chiuso / Overload pressure switch Normally Closed		CA100073	
Pressostato pressione Max. Protezione IP54 con cavetto collegamento e connettore Max pressure switch. Protection IP54 with connecting cable and plug		CA100354	
Pressostato pressione Min. Protezione IP54 con cavetto collegamento e connettore Min pressure switch. Protection IP54 with connecting cable and plug		CA101683	
Resistenza riscaldamento valvola 60 W / Valve heating resistance 60 W	230 V 400 V	CA100419 CA102451	
RESISTENZA RISCALDA OLIO OIL HEATING RESISTANCE 500 W	230 V	Per gamma serbatoio 135/S e oltre For tanks range 135/S and over	8H201008
		Solo per serbatoi 110/S For 110/S tanks only	8H201010
	400 V	Per gamma serbatoio 135/S e oltre For tanks range 135/S and over	8H201009
		Solo per serbatoi 110/S For 110/S tanks only	8H201011
MICROLIVELLAMENTO MICROLEVELLING	20 l/min - 2,9 kW	8H300147	
Raffreddamento olio ad aria completo di 2 tubi di collegamento (3 m cad.), raccordi e ogni accessorio Oil cooling system by water complete with 2 connecting pipes (3 m each), fittings and all	6 kW (5160 kcal/h) 230/400 V (+/- 10%) 3x50/60 Hz	8H300537	
	10,5 kW (9000 kcal/h) 230/400 V (+/- 10%) 3x50/60 Hz	8H300145	
	21 kW (18000 kcal/h) 230/400 V (+/- 10%) 3x50/60 Hz	8H300146	
Raffreddamento olio ad acqua completo di 2 tubi di collegamento (3 m cad.), raccordi e ogni accessorio Oil cooling system by water complete with 2 connecting pipes (3 m each), fittings and all accessories	10,5 kW (9000 kcal/h) 230/400 V (+/- 10%) 3x50/60 Hz	8H300164	
	21 kW (18000 kcal/h) 230/400 V (+/- 10%) 3x50/60 Hz	8H300165	
Cablaggio elettrico raffreddamento olio / Electrical wiring of the oil cooling system		8H300282	



WITTUR

OMAR LIFT

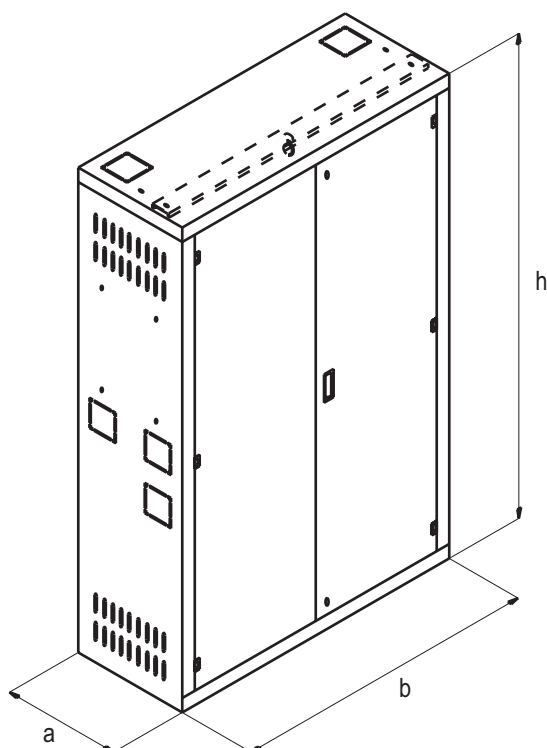
WITTUR HYDRAULIC DRIVES

IMPIANTI IDRAULICI
HYDRAULIC PROJECTS

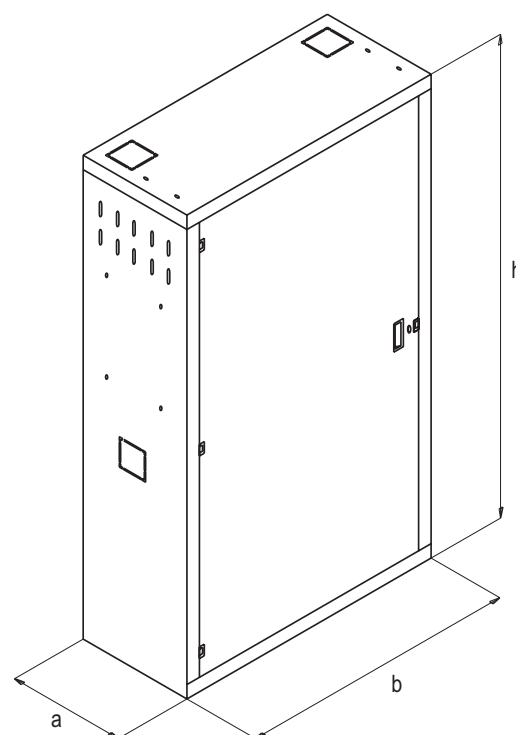
Cod. D800CGBIT
Pag./Page 123
Data/Date 2008
Vers./Version 0

8. RICAMBI
8. SPARE PARTS

8.5 ARMADI MRL
8.5 MRL CABINETS



Armadi MRL MEDIUM - LARGE - X-LARGE
MRL cabinets MEDIUM - LARGE - X-LARGE



Armadio MRL mini
Mini MRL cabinet

ARMADI MRL PER CENTRALINE MRL CABINETS FOR PUMP UNITS					
	SERBATOIO TANK	a	b	h	CODICE CODE
MINI	40 - 50/S - 60/S	350	700	1550	8H202550
MEDIUM	110/S - 135/S	400	900	2100	8H202430
LARGE	210/S 320/S	580	1120	2100	8H202431
X-LARGE	450 - 680	1250	1900	2200	8H202438

WITTUR HYDRAULIC DRIVES

IMPIANTI IDRAULICI
HYDRAULIC PROJECTS

8. RICAMBI
8. SPARE PARTS

8.6 CILINDRI
8.6 CYLINDERS

Cod. D800CGBIT
Pag./Page 124
Data/Date 2008
Vers./Version 0

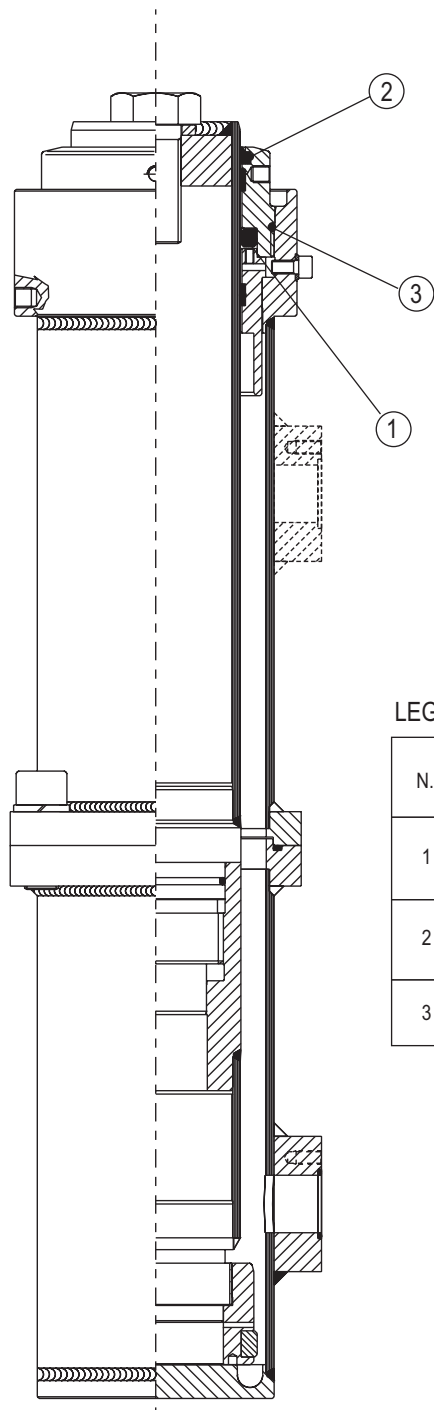


TABELLA STORICO MODELLO PISTONI
TABLE OF PISTON MODELS CHRONICLE

STELO ROD	DATE INIZIO PRODUZIONE PRODUCTION STARTING DATES			
	C97 ATTUALE ACTUAL	T91	CF2	CF1
Ø 50	21 Nov 1997	-	-	-
Ø 60	21 Nov 1997	Apr 1992	-	1977 / 1985-1986
Ø 70	01 Oct 1997	Jul 1991	1986 / 1991	1977 / 1985-1986
Ø 80	21 Nov 1997	Oct 1991	1986 / 1991	1977 / 1985-1986
Ø 85	Oct 2005	-	1986 / 1991	-
Ø 90	21 Nov 1997	1992	1986 / 1991	1977 / 1985-1986
Ø 100	01 Oct 1997	Sep 1991	1986 / 1991	1977 / 1985-1986
Ø 110	03 Nov 1997	Sep 1992	1986 / 1991	1977 / 1985-1986
Ø 120	10 Nov 1997	Mar 1992	1986 / 1991	1977 / 1985-1986
Ø 130	10 Nov 1997	Mar 1992	1986 / 1991	1977 / 1985-1986
Ø 150	10 Nov 1997	Sep 1992	1986 / 1991	1977 / 1985-1986
Ø 180	Mar 1998	Sep 1992	1986 / 1991	1977 / 1985-1986
Ø 200	Mar 1998	Sep 1992	1986 / 1991	-
Ø 230	Mar 1998	Sep 1992	-	-

LEGENDA GUARNIZIONI / SEALS LEGENDA

N.	DESCRIZIONE DESCRIPTION	QTY	KIT GUARNIZIONI SEALS KIT
1	GUARNIZIONE SEAL	1	
2	RASCHIATORE SCRAPER	1	
3	OR	1	

KIT GUARNIZIONI / SEALS KIT

CILINDRO C97 CYLINDER C97	
Ø STELO Ø ROD	CODICE KIT KIT CODE
50	8H3F0080
60	8H3F0081
70	8H3F0082
80	8H3F0083
85	8H3F0078
90	8H3F0084
100	8H3F0085
110	8H3F0086
120	8H3F0087
130	8H3F0088
150	8H3F0089
180	8H3F0090
200	8H3F0091
230	8H3F0092

WITTUR HYDRAULIC DRIVES

IMPIANTI IDRAULICI
HYDRAULIC PROJECTS

Cod. D800CGBIT
Pag./Page 125
Data/Date 2008
Vers./Version 0

8. RICAMBI
8. SPARE PARTS

8.6 CILINDRI
8.6 CYLINDERS

CONFRONTO KIT GUARNIZIONI VARI MODELLI / COMPARISON BETWEEN DIFFERENT TYPES OF CYLINDERS SEALS KIT

GUARNIZIONE SEAL						RASCHIATORE SCRAPER					ANELLO GUIDA				
Ø STELO Ø ROD	C97 ATTUALE ACTUAL	T91	CF2	CF1	QTY	C97 ATTUALE ACTUAL	T91	CF2	CF1	QTY	C97 ATTUALE ACTUAL	T91	CF2	CF1	QTY
50	B/NEI 255196	B/NEI 255196	-	-	1	PW 50	PW 50	-	-	1	I/DWR 50	I/DWR 50	-	-	2
60	B/NEI 295236	B/NEI 295236	-	B/NEI 295236	1	PW 60	PW 60	-	PW 60	1	I/DWR 60	I/DWR 60	-	I/DWR 60	2
70	B/NEI 334275/1	B/NEI 334275/1	B/NEI 334275/1	B/NEI 334275/1	1	PW 70	PW 70	PW 70	PW 70	1	I/DWR 70	I/DWR 70	I/DWR 70	I/DWR 70	2
80	B/NEI 393314/1	B/NEI 393314/1	B/NEI 393314/1	B/NEI 393314/1	1	PW 80	PW 80	PW 80	PW 80	1	I/DWR 80	I/DWR 80	I/DWR 80	I/DWR 80	2
85	B/NEI 393334/1	-	B/NEI 413334	-	1	PW 85/1	-	PW 85/1	-	1	I/DWR 85	-	I/DWR 85	-	2
90	B/NEI 433354	B/NEI 433354	B/NEI 433354	B/NEI 433354	1	PW 90	PW 90	PW 90	PW 90	1	I/DWR 90	I/DWR 90	I/DWR 90	I/DWR 90	2
100	B/NEI 472393/1	B/NEI 472393/1	B/NEI 472393/1	B/NEI 472393	1	PW 100	PW 100	PW 100	PW 100	1	I/DWR 100	I/DWR 100	I/DWR 100	I/DWR 100	2
110	B/NEI 511433	B/NEI 511433	B/NEI 511433	B/NEI 511433	1	PW 110	PW 110	PW 110	PW 110	1	I/DWR 110	I/DWR 110	I/DWR 110	I/DWR 110	2
120	B/NEI 551472	B/NEI 551472	B/NEI 570472	-	1	PW 120	PW 120	PW 120	-	1	I/DWR 120	I/DWR 120	I/DWR 120	I/DWR 120	2
130	B/NEI 590511	B/NEI 590511	B/NEI 610511	B/NEI 610511	1	PW 130	PW 130	PW 130	PW 130	1	I/DWR 130	I/DWR 130	I/DWR 130	I/DWR 130	2
150	B/NEI 669590/1	B/NEI 669590/1	B/NEI 669590/1	B/NEI 669590/1	1	PW 150	PW 150	PW 150	PW 150	1	I/DWR 150	I/DWR 150	I/DWR 150	I/DWR 150	2
180	B/NEI 787708	B/NEI 787708	B/NEI 767708	B/NEI 767708	1	PW 180	PW 180	PW 180	PW 180	1	I/DWR 180	I/DWR 180	I/DWR 180	I/DWR 180	2 (C97 3)
200	B/NEI 866787	B/NEI 866787	B/NEI 866787	-	1	PW 200	PW 200	PW 200	-	1	I/DWR 200	I/DWR 200	I/DWR 200	-	3 (CF2 2)
230	B/NEI 1023905	B/NEI 1023905	-	-	1	PW 230	PW 230	-	-	1	I/DWR 230	I/DWR 230	-	-	3

Ø STELO Ø ROD	OR					OR				
	C97 ATTUALE ACTUAL	T91	CF2	CF1	QTY	C97 ATTUALE ACTUAL	T91	CF2	CF1	QTY
50	78,97 x 3,53	82,14 x 3,53	-	-	1	-	75,79 x 3,53	-	-	1
60	88,49 x 3,53	82,14 x 3,53	-	94,84 x 3,53	1	-	75,79 x 3,53	-	-	1
70	98,02 x 3,53	91,67 x 3,53	101,20 x 3,53	110,72 x 3,53	1	-	85,32 x 3,53	-	-	1
80	113,90 x 3,53	107,54 x 3,53	101,20 x 3,53	110,72 x 3,53	1	-	98,02 x 3,53	-	-	1
85	113,90 x 3,53	-	120,24 x 3,53	-	1	-	-	-	-	1
90	123,40 x 3,53	117,07 x 3,53	120,24 x 3,53	123,40 x 3,53	1	-	110,72 x 3,53	-	-	1
100	132,90 x 3,53	126,59 x 3,53	123,40 x 3,53	132,90 x 3,53	1	-	120,24 x 3,53	-	-	1
110	142,50 x 3,53	139,29 x 3,53	136,12 x 3,53	139,29 x 3,53	1	-	129,77 x 3,53	-	-	1
120	151,99 x 3,53	139,29 x 3,53	151,99 x 3,53	-	1	-	151,99 x 3,53	-	-	1
130	164,69 x 3,53	171,04 x 3,53	151,99 x 3,53	164,69 x 3,53	1	-	158,34 x 3,53	-	-	1
150	183,74 x 3,53	183,74 x 3,53	177,40 x 3,53	190,10 x 3,53	1	-	171,04 x 3,53	-	-	1
180	227,96 x 5,34	221,84 x 3,53	209,14 x 3,53	209,14 x 3,53	1	-	209,14 x 3,53	-	-	1
200	247,02 x 5,34	240,67 x 5,34	247,02 x 5,34	-	1	-	-	-	-	1
230	278,77 x 5,34	278,77 x 5,34	-	-	1	-	-	-	-	1



WITTUR HYDRAULIC DRIVES

IMPIANTI IDRAULICI
HYDRAULIC PROJECTS

Cod. D800CGBIT
Pag./Page 126
Data/Date 2008
Vers./Version 0

8. RICAMBI
8. SPARE PARTS

8.6 CILINDRI
8.6 CYLINDERS

8.6.2 CILINDRI TELESCOPICI
8.6.2 TELESCOPIC CYLINDERS

KIT GUARNIZIONI CT2 / CT2 SEALS KIT

CILINDRO TELESCOPICO A DUE STADI TWO STAGES TELESCOPIC CYLINDER	
Ø STELO Ø ROD	CODICE KIT KIT CODE
CT-2-40	8H3F0130
CT-2-50	8H3F0132
CT-2-63	8H3F0134
CT-2-70	8H3F0136
CT-2-85	8H3F0138
CT-2-100	8H3F0140
CT-2-120	8H3F0142
CT-2-140	8H3F0144

KIT GUARNIZIONI CT3 / CT3 SEALS KIT

CILINDRO TELESCOPICO A TRE STADI THREE STAGES TELESCOPIC CYLINDER	
Ø STELO Ø ROD	CODICE KIT KIT CODE
CT-3-40	8H3F0131
CT-3-50	8H3F0133
CT-3-63	8H3F0135
CT-3-70	8H3F0137
CT-3-85	8H3F0138
CT-3-100	8H3F0139
CT-3-120	8H3F0141
CT-3-140	8H3F0143

8.6.3 CILINDRI IN TRAZIONE
8.6.3 TRACTION CYLINDERS

KIT GUARNIZIONI TR-C / TR-C SEALS KIT

CILINDRO IN TRAZIONE PULL CYLINDER	
Ø STELO ROD	CODICE KIT KIT CODE
TR-C-70/42	8H3F0279
TR-C-90/50	8H3F0289
TR-C-110/55	8H3F0293
TR-C-120/55	8H3F0280

IMPIANTI IDRAULICI
HYDRAULIC PROJECTS

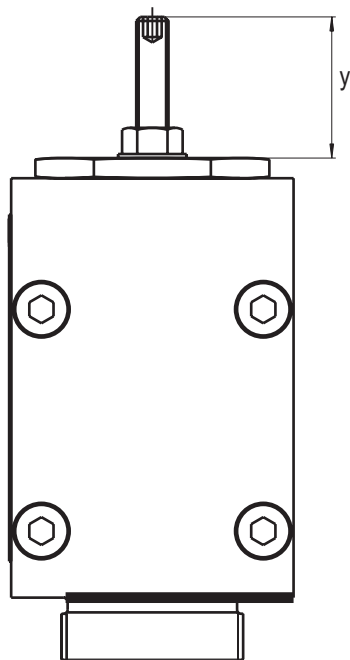
Cod. D800CGBIT
Pag./Page 127
Data/Date 2008
Vers./Version 0

8. RICAMBI
8. SPARE PARTS

8.6 CILINDRI

8.6 CYLINDERS

8.6.4 CILINDRI - VALVOLE PARACADUTE
8.6.4 CYLINDERS - RUPTURE VALVES



VALVOLA PARACADUTE / RUPTURE VALVE

TIPO TYPE	RANGE PORTATA DELIVERY RANGE l/min
HC 034	5 ÷ 55
VP 114	35 ÷ 150
VP 112	70 ÷ 300
VP 200	150 ÷ 600

INTERASSE FORI PER ATTACCO VP HOLES DISTANCE FOR VP CONNECTION			
Tipo VP VP type	Tipo cilindro Cylinder type		
	C97	T91	CF2 / CF1
HC 034	55	55	55
VP 114	55	55	60
VP 112	55	55	75
VP 200	65	65	80

8.6.5 AVVITATORI / SCREW TOOL

8.6.5 ACCESSORI RECUPERO OLIO
OIL COLLECTION ACCESSORIES

AVVITATORE PER STELO CON GIUNTA SCREW TOOL FOR ROD WITH JOINT	
Ø STELO [mm] ROD Ø [mm]	CODICE CODE
60	8H201723
70	8H201724
80	8H201725
85	8H201706
90	8H201726
100	8H201727
110	8H201728
120	8H201729
130	8H201730
150	8H201731
180	8H201772
200	8H201704
230	8H201705

ACCESSORI PER RECUPERO OLIO OIL COLLECTION ACCESSORIES	
Descrizione Description	Codice Code
Raccordo gomito per tubo PVC Elbow fitting for PVC pipe	CA100383
Tubo PVC recupero olio (10) PVC oil collection pipe (10)	8H100006
Tanica PVC (5 litri) PVC tank (5 liters)	CA102237

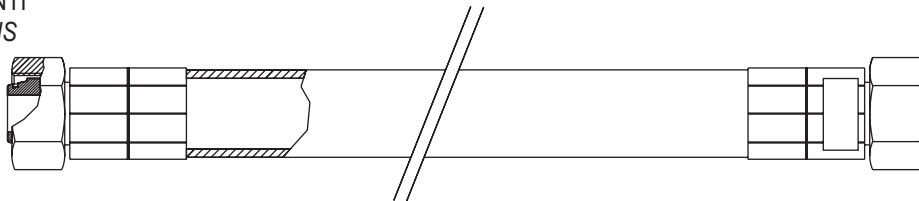
WITTUR HYDRAULIC DRIVES

IMPIANTI IDRAULICI
HYDRAULIC PROJECTS

Cod. D800CGBIT
Pag./Page 128
Data/Date 2008
Vers./Version 0

8. RICAMBI
8. SPARE PARTS

8.7 COLLEGAMENTI
8.7 CONNECTIONS



TUBI FLESSIBILI FLEXIBLE HOSES					
LUNGHEZZA [m] LENGTH [m]	Ø 1/4" CODICE CODE	Ø 3/4" CODICE CODE	Ø 1 1/4" CODICE CODE	Ø 1 1/2" CODICE CODE	Ø 2" CODICE CODE
1	—	8H102161	8H102050	8H100104	8H102068
1,5	—	8H100073	8H102478	8H102412	8H102051
2	—	8H102077	8H101179	8H101326	8H102054
2,5	—	8H100074	8H101181	8H101327	8H101987
3	—	8H101825	8H101184	8H101328	8H102010
3,5	—	8H100093	8H101307	8H101329	8H101985
4	—	8H101826	8H101309	8H101330	8H101914
4,5	—	8H100107	8H101310	8H101332	8H101986
5	8H100138	8H102058	8H101311	8H101331	8H102052
5,5	8H100139	8H100108	8H101312	8H101334	8H102049
6	8H100105	8H102262	8H101313	8H101333	8H101961
6,5	8H100140	8H100109	8H101314	8H101335	8H101910
7	8H102482	8H100110	8H101315	8H101336	8H101824
7,5	8H100141	8H100116	8H101316	8H101337	8H102012
8	8H100142	8H100117	8H101317	8H101338	8H101912
8,5	8H100143	8H100118	8H101318	8H101339	8H102001
9	8H102056	8H100122	8H101319	8H101340	8H102057
9,5	8H100144	8H100123	8H101320	8H101341	8H102035
10	8H102060	8H100124	8H101321	8H101342	8H102006
10,5	8H100145	8H100125	8H101322	8H101343	8H102031
11	8H102320	8H100126	8H101323	8H101344	8H102055
11,5	8H100146	8H100129	8H101324	8H101345	8H101998
12	8H100149	8H100130	8H101325	8H101346	8H100002
13	8H102118	8H100131	8H100101	8H102025	8H100012
14	8H100151	8H100132	8H101940	8H100103	8H102037
15	8H100100	8H100133	8H101971	8H100102	8H100106
16	8H102067	8H100134	8H101679	8H101909	8H100051
17	8H100153	8H100135	8H101053	8H102003	8H100059
18	8H100157	8H100136	8H101076	8H102004	8H100060
19	8H100159	8H100137	8H101034	8H102008	8H100061



WITTUR

OMARLIFT

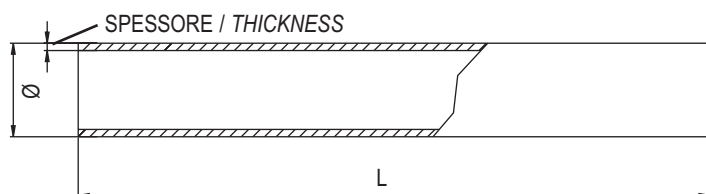
WITTUR HYDRAULIC DRIVES

IMPIANTI IDRAULICI
HYDRAULIC PROJECTS

Cod. D800CGBIT
Pag./Page 129
Data/Date 2008
Vers./Version 0

8. RICAMBI 8. SPARE PARTS

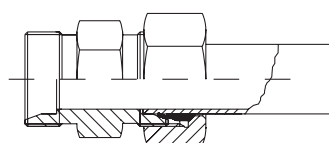
8.7 COLLEGAMENTI 8.7 CONNECTIONS



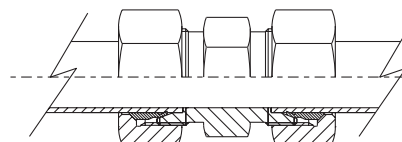
TUBI IN ACCIAIO (barre da 6 m) STEEL PIPES (bars of 6 m)		
DESCRIZIONE DESCRIPTION	CODICE CODE	
Mandata Ø 22 x 1,5 mm Main pipe Ø 22 x 1,5 mm	CA101725	
Mandata Ø 35 x 2,5 mm Main pipe Ø 35 x 2,5 mm	CA100986	
Mandata Ø 42 x 3 mm Main pipe Ø 42 x 3 mm	CA100988	
Collegamento VP Ø 6 x 1m VP connection Ø 6 x 1m	CA101178	

8.7.1 RACCORDI/FITTINGS

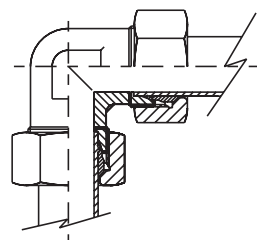
RACCORDI FITTINGS			
Ø Inches	Ø mm	DESCRIZIONE DESCRIPTION	CODICE CODE
1/8" 1/4"	6 x 1/8"	Diritto di estremità End fitting	CA10037 1
1/4"	6	Giunzione diritto Line straight	CA10037 9
3/4"	22	Giunzione diritto Line straight	CA100380
		Giunzione a gomito Line elbow	CA100376
1"1/4	35	Giunzione diritto Line straight	CA100381
		Giunzione a gomito Line elbow	CA100377
		Intermedio a tre vie Three-way intermediate	CA100374
1" 1/2	42	Giunzione diritto Line straight	CA100382
		Giunzione a gomito Line elbow	CA100378
		Intermedio a tre vie Three-way intermediate	CA100375
		Riduzione linea Ø 42 - Ø 35 Reduction line Ø 42 - Ø 35	CA100384
		Tre vie, 2 Ø 42 x 2" GAS Three-way, 2 Ø 42 x 2" GAS	8H300135
2"	2"	Niplo collegamento gas Connecting nipple gas	CA101983
		Rondella di tenuta Copper rove	CA101984



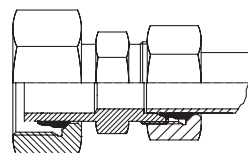
Diritto di estremità
End fitting



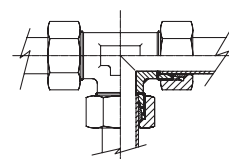
Giunzione diritto
Line straight



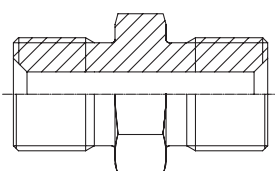
Giunzione a gomito
Line elbow



Riduzione linea Ø 42 - Ø 35
Reduction line Ø 42 - Ø 35



Intermedio a tre vie
Three-way intermediate



Niplo collegamento gas
Connecting nipple gas



WITTUR

OMARLIFT



Manuale fornito con ogni impianto
Manual supplied with every project

IMPIANTI IDRAULICI
HYDRAULIC PROJECTS

Cod. D800CGBIT
Pag./Page 131
Data/Date 2008
Vers./Version 0

10. ASCENSORE IDRAULICO CON CILINDRO IN TRAZIONE E CONTRAPPESO 10. HYDRAULIC LIFT WITH PULL CYLINDER AND COUNTERWEIGHT

10.1 INFORMAZIONI GENERALI

Il principio di funzionamento è riportato nello "Schema di calcolo del cilindro in trazione con contrappeso". Il cilindro deve essere ancorato alla traversa inferiore situata nella fossa. Il contrappeso, che viene fissato sulla testa dello stelo, bilancia parzialmente il peso della cabina e dell'arcata. Sopra il contrappeso, solidale con lo stelo, deve essere fissata una puleggia mobile. Alla traversa superiore o comunque ad una struttura portante, deve essere fissato il capo fisso delle funi e una puleggia di rinvio. In pratica, per una migliore sospensione della cabina si possono utilizzare due pulegge di rinvio e due pulegge mobili. Mentre lo stelo scende, tirando verso il basso, la cabina sale verso l'alto e viceversa, realizzando un sistema di sospensione indiretta con rapporto 2:1.

I vantaggi rispetto al sistema tradizionale in spinta sono i seguenti:

- Minore potenza del motore elettrico poiché il peso di cabina e arcata è parzialmente compensato dal contrappeso.
- Minore diametro dello stelo perché non soggetto a carico di punta.
- Minore quantità di olio in movimento e minore capacità del serbatoio.

Esempi di scelta dell'impianto in trazione e confronto con il sistema in spinta sono riportati al punto 8.

10.2 TABELLA PER LA SCELTA DEL CILINDRO IN TRAZIONE CON CONTRAPPESO 10.2 TABLE FOR THE CHOICE OF THE PULL CYLINDER WITH COUNTERWEIGHT

Corsa massima del cilindro = 8,25 m

Corsa massima della cabina = 16,5 m

10.1 GENERAL INFORMATION

The working principle is shown in the "Calculation scheme of the pull cylinder with counterweight". The cylinder has to be anchored to the lower beam located in the pit. The counterweight, which is fixed on the rod head, partially balances the car and frame weight. A moving pulley has to be fixed on the counterweight, which is strictly related to the rod. The fixed ends of the ropes and a return pulley have to be fixed to the upper beam or to a carrying structure. As a consequence, two return pulleys and two moving ones can be used to lift the car better. While the rod is going down, pulling toward the bottom, the car is lifted and vice versa, making an indirect acting system, roped 2:1.

The advantages against the traditional push system are the following:

- Less power of the electrical motor since the car and frame weight is partially balanced by the counterweight.
- Cylinder with a small diameter because it is not subject to buckling strength.
- Less moving oil quantity in the circuit and less tank capacity.

Examples of choice of installations with pull cylinder and comparison with push systems are on point 8.

Max. cylinder travel = 8,25 m

Max. car travel = 16,5 m

Cilindro indiretto 2:1 Ø Int. / Ø Stelo Indirect acting cylinder 2:1 Ø Inside / Ø Rod	Portata netta Net load kg	Peso cabina + arcata Car + frame weight kg	Contrappeso (indicativo) Counterweight (indicative) kg	Pressione cabina vuota Empty car pressure [bar]	Pressione max. carico Pressure with max. load [bar]
TR - C 70 / 42	250 320	300 ÷ 350 300 ÷ 350	140 ÷ 240 140 ÷ 240	12 12	32 38
TR - C 90 / 50	480 630	450 ÷ 600 550 ÷ 680	130 ÷ 430 330 ÷ 590	12 12	34 40
TR - C 110 / 55	800 1000	700 ÷ 1000 900 ÷ 1000	260 ÷ 860 660 ÷ 860	12 12	34 40
TR - C 120 / 55	900 1200	800 ÷ 1000 1000 ÷ 1000	240 ÷ 640 640 ÷ 840	12 12	32 39

WITTUR HYDRAULIC DRIVES

IMPIANTI IDRAULICI
HYDRAULIC PROJECTS

Cod. D800CGBIT
Pag./Page 132
Data/Date 2008
Vers./Version 0

10. ASCENSORE IDRAULICO CON CILINDRO IN TRAZIONE E CONTRAPPESO
10. HYDRAULIC LIFT WITH PULL CYLINDER AND COUNTERWEIGHT

10.3 TABELLE PER LA SCELTA DELLA CENTRALINA DA ABBINARE AL CILINDRO IN TRAZIONE
10.3 TABLES FOR THE CHOICE OF THE PUMP UNIT TO COMBINE WITH THE PULL CYLINDER

Serbatoio speciale: 110/S - V
Dimensioni: 300 x 700 x 702 mm

Special tank: 110/S - V
Dimensions: 300 x 700 x 702 mm

Cilindro in trazione 2:1 Pull cylinder 2:1 TIPO / TYPE	8*	12*	16*	25	35	55	75	100	125	150	Pompa Pump l/min
	1 1,5	1,5 2,5	2 2,5	2,5 3,5	3,5 4,5	6 8	8 10,5	10,5 13	13 15	15 20	Motore Motor HP
	0,7 1,1	1,1 1,8	1,5 1,8	1,8 2,6	2,6 3,3	4,4 5,9	5,9 7,7	7,7 9,6	9,6 11	11 14,7	Motore Motor kW
	32 45	32 45	32 42	30 45	28 45	34 45	34 45	34 45	34 45	34 45	Pressione statica massima Max. static pressure
TR - C - 70 / 42	0,1	0,15	0,2	0,32	0,45	0,7	0,96				Velocità cabina / Car speed m/s Motore / Motor 50 Hz
TR - C - 90 / 50			0,11	0,18	0,25	0,4	0,54	0,72	0,9		
TR - C - 110 / 55				0,11	0,15	0,24	0,33	0,44	0,55	0,67	
TR - C - 120 / 55					0,12	0,2	0,27	0,35	0,44	0,53	

NB: * CENTRALINE SPECIALI CON POMPE 8 - 12 - 16 - 23 - 25 - 35 L/MIN: VALVOLA AD UNA O DUE VELOCITA', CON MOTORE INTERNO, SERBATOI 40 - 50/S - 60/S - 110/S CON LE VARIE DIMENSIONI (VEDI CAP. 6 TAB. MINILIFT).

NOTE: * SPECIAL PUMP UNITS WITH DELIVERY PUMPS 8 - 12 - 16 - 23 - 25 - 35 L/MIN: ONE OR TWO SPEED VALVE, WITH INTERNAL MOTOR, TANKS 40 - 50/S - 60/S - 110/S WITH RELATED DIMENSIONS (SEE CAP. 6 TAB. MINILIFT).

Cilindro in trazione 2:1 Pull cylinder 2:1 TIPO / TYPE	9,5*	14*	19*	30	42	65	90	120	150	Pompa Pump l/min
	1 1,5 2	1,5 2 2,5	2 2,5 3,5	2,5 3,5 4,5	3,5 4,5 6	6 8 10,5	8 10,5 13	10,5 13 15	15 20	Motore Motor HP
	0,7 1,1 1,5	1,1 1,5 1,8	1,5 1,8 2,6	1,8 2,6 3,3	2,6 3,3 4,4	4,4 5,9 7,7	5,9 7,7 9,6	7,7 9,6 11	11 14,7	Motore Motor kW
	25 40 45	27 38 45	27 35 45	24 36 45	24 32 45	25 38 45	27 37 45	27 36 45	32 45	Pressione statica massima Max. static pressure
TR - C - 70 / 42	0,12	0,18	0,24	0,38	0,54	0,83				Velocità cabina / Car speed m/s Motore / Motor 60 Hz
TR - C - 90 / 50		0,1	0,13	0,21	0,3	0,47	0,65	0,86		
TR - C - 110 / 55			0,08	0,13	0,18	0,28	0,4	0,53	0,67	
TR - C - 120 / 55				0,1	0,14	0,24	0,32	0,42	0,53	

NB: * CENTRALINE SPECIALI CON POMPE 9,5 - 14 - 19 - 27 - 41,5 L/MIN: VALVOLA AD UNA O DUE VELOCITA', CON MOTORE INTERNO, SERBATOI 40 - 50/S - 60/S - 110/S CON LE VARIE DIMENSIONI (VEDI CAP. 6 TAB. MINILIFT).

NOTE: * SPECIAL PUMP UNITS WITH DELIVERY PUMPS 9,5 - 14 - 19 - 27 - 41,5 L/MIN: ONE OR TWO SPEED VALVE, WITH INTERNAL MOTOR, TANKS 40 - 50/S - 60/S - 110/S WITH RELATED DIMENSIONS (SEE CAP. 6 TAB. MINILIFT).



WITTUR

OMAR LIFT

IMPIANTI IDRAULICI
HYDRAULIC PROJECTS

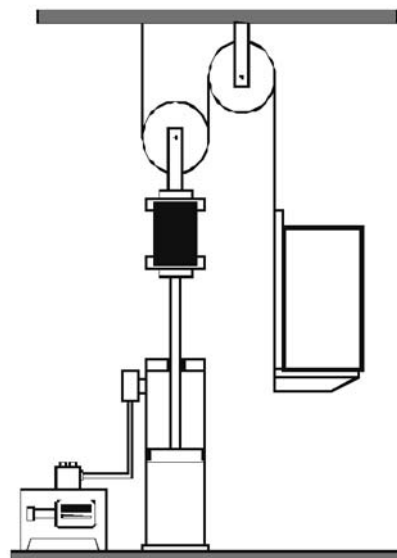
Cod. D800CGBIT
Pag./Page 133
Data/Date 2008
Vers./Version 0

10. ASCENSORE IDRAULICO CON CILINDRO IN TRAZIONE E CONTRAPPESO 10. HYDRAULIC LIFT WITH PULL CYLINDER AND COUNTERWEIGHT

10.4 SCHEMA DI CALCOLO DEL CILINDRO IN TRAZIONE CON CONTRAPPESO 10.4 CALCULATION SCHEME OF PULL CYLINDER WITH COUNTERWEIGHT

a) DATI GENERALI / GENERAL DATA

Portata utile / Useful load	Q = _____ kg
Peso cabina, arcata / Car and frame weight	F = _____ kg
Peso puleggia / Pulley weight	Rg = _____ kg
Peso stelo - pistone / Rod - piston weight	R = _____ kg
Corsa utile cabina / Useful car travel	W = _____ mm
Extracorsa cabina / Car extra - travel	O = _____ mm
Peso contrappeso / Counterweight weight	Cp = _____ kg
Velocità cabina / Car speed	Vc = _____ m/s



b) CALCOLO DEL CONTRAPPESO PER PRESSIONE MINIMA 12 BAR A CABINA VUOTA CALCULATION OF THE COUNTERWEIGHT WITH MIN. PRESSURE 12 BAR AND EMPTY CAR

Alesaggio / Boring	Ø a = _____ mm
Diametro stelo / Rod diameter	Ø s = _____ mm
Superficie di tiro / Pull surface	A k1 = _____ mm

$$A_{k1} = \frac{\pi \cdot (\delta_a^2 - \delta_s^2)}{4}$$

Contrappeso / Counterweight	Cp = _____ kg
-----------------------------	---------------

$$Cp = 2 \cdot F - Rg - R - 12 \cdot \frac{A_{k1}}{98 \cdot 1}$$

c) VERIFICA DELLE PRESSIONI STATICHE MASSIMA E MINIMA CHECK OF THE MAX. AND MIN. STATIC PRESSURE

Pressione statica massima / Max. static pressure	Pst. MAX. = _____ bar
--	-----------------------

$$Pst_{MAX} = \frac{2 \cdot (Q+F) - Cp - Rg - R}{A_{k1}} \cdot 98.1$$

Pressione statica minima / Min. static pressure	Pst. MIN. = _____ bar
---	-----------------------

$$Pst_{MIN} = \frac{2 \cdot F - Cp - Rg - R}{A_{k1}} \cdot 98.1$$

d) COMPONENTI OLEODINAMICI PRESCELTI E VERIFICATI HYDRAULIC COMPONENTS CHOSEN AND TESTED

Cilindro in trazione / Pull cylinder:	TR - C - _____ / _____ x _____ mm
Centralina / Pump unit:	serbatoio / tank _____ litri / liters
	pompa / pump _____ l/min
	motore / motor _____ kW

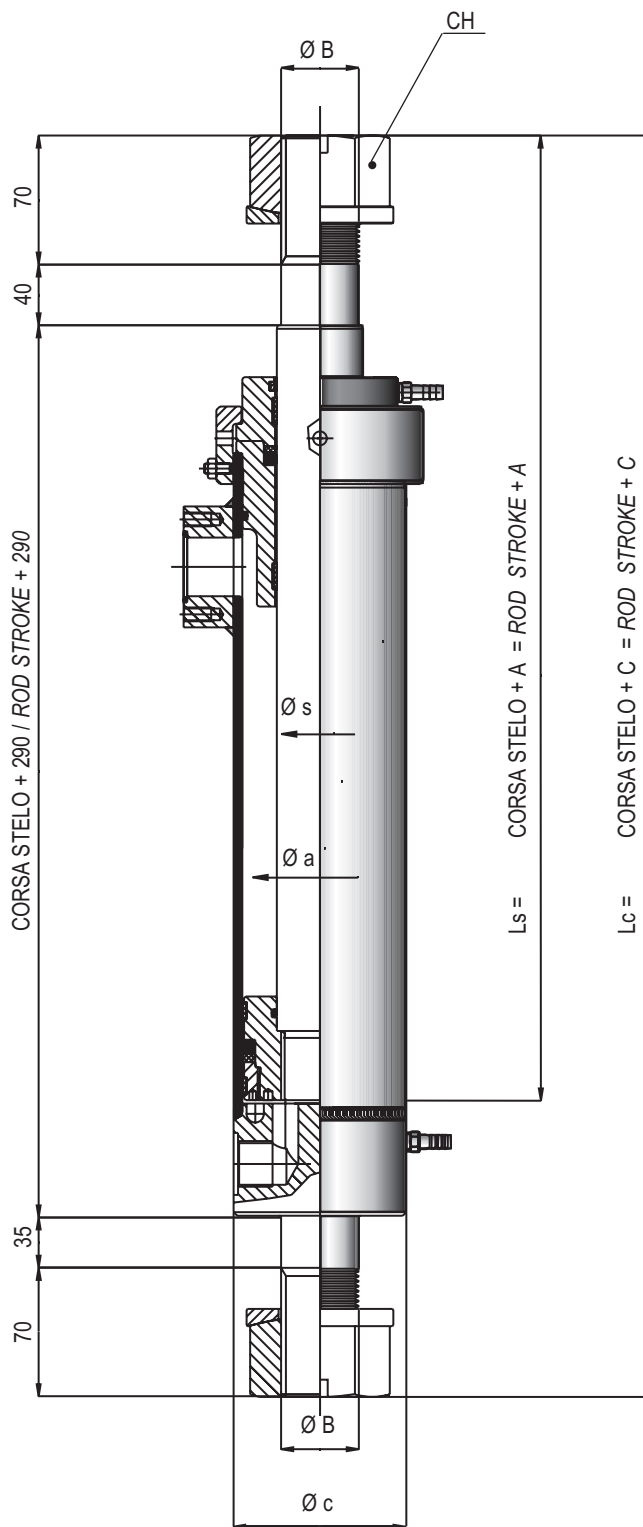
IMPIANTI IDRAULICI
HYDRAULIC PROJECTS

Cod. D800CGBIT
Pag./Page 134
Data/Date 2008
Vers./Version 0

10. ASCENSORE IDRAULICO CON CILINDRO IN TRAZIONE E CONTRAPPESO
10. HYDRAULIC LIFT WITH PULL CYLINDER AND COUNTERWEIGHT

10.5 DISEGNO E INGOMBRO DEL CILINDRO
10.5 CYLINDER DRAWING AND DIMENSIONS

Tipo cilindro Cylinder type	Ø s mm	Ø a mm	Ø c mm	Ak1 mm_	Peso stelo Rod weight kg/m	A mm	C mm	Ø B Filetto Thread	CH mm	Ø T mm	Olio movimento Oil for cylinder movement l/m
TR - C - 70 / 42	42	70	80	2463.0	11,0	335	505	M 40 x 3	65	100	2,5
TR - C - 90 / 50	50	90	100	4398.2	15,5	335	505	M 45 x 3	70	120	4,4
TR - C - 110 / 55	55	110	125	7127.5	18,5	335	505	M 50 x 3	75	140	7,2
TR - C - 120 / 55	55	120	135	8933.9	18,5	335	505	M 50 x 3	75	160	9,0



IMPIANTI IDRAULICI
HYDRAULIC PROJECTS

Cod. D800CGBIT
Pag./Page 135
Data/Date 2008
Vers./Version 0

10. ASCENSORE IDRAULICO CON CILINDRO IN TRAZIONE E CONTRAPPESO
10. HYDRAULIC LIFT WITH PULL CYLINDER AND COUNTERWEIGHT

10.6 DISEGNO E INGOMBRO DELLA CENTRALINA
10.6 PUMP UNIT DRAWING AND DIMENSIONS

Serbatoio speciale: 110/S-V

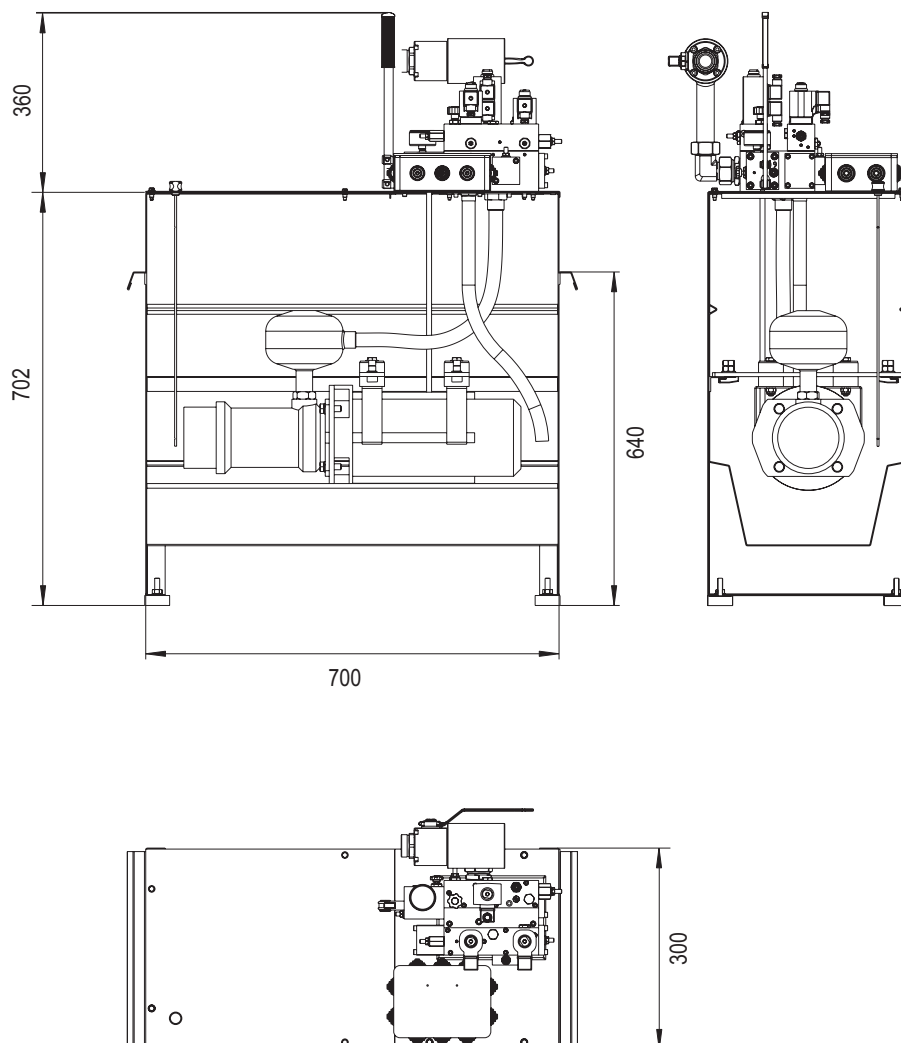
Special tank: 110/S-V

Larghezza ridotta: 300 mm

Reduced width: 300 mm

- Olio di riempimento max. = 100 l
- Olio di copertura motore min. = 35 l
- Olio utilizzabile max. = 65 l

- *Max. filling oil = 100 l*
- *Min. oil to cover the motor = 35 l*
- *Max. oil which can be used = 65 l*



IMPIANTI IDRAULICI
HYDRAULIC PROJECTS

Cod. D800CGBIT
Pag./Page 136
Data/Date 2008
Vers./Version 0

10. ASCENSORE IDRAULICO CON CILINDRO IN TRAZIONE E CONTRAPPESO
10. HYDRAULIC LIFT WITH PULL CYLINDER AND COUNTERWEIGHT

10.7 ESEMPI DI SCELTA E CONFRONTO CON CILINDRI IN SPINTA
10.7 EXAMPLES OF CHOICE AND COMPARISON WITH PUSH CYLINDERS

ESEMPIO 1 -ASCENSORE PER 4 PERSONE

Portata netta = 300 kg
Peso cabina +arcata = 350 kg
Corsa totale cabina = 10 m
Velocità cabina = 0,45 m/s

Soluzione con cilindro in trazione
Cilindro trazione: TR-C -70/42 x 5000
Serbatoio centralina: = 100 litri
Portata pompa: = 35 l/min
Potenza motore: = 3,3 kW
Olio corsa cilindro: = 12,5 litri
Soluzione con cilindro 2:1 spinta
Cilindro 2:1 taglia: 80x5x5000
Serbatoio centralina: = 210 litri
Portata pompa: = 75 l/min
Potenza motore: = 5,9 kW
Olio corsa cilindro: = 25 litri

EXAMPLE 1 -FOUR PEOPLE LIFT

Net load = 300 kg
Car +frame weight = 350 kg
Total car travel = 10 m
Car speed = 0,45 m/s

Pull cylinder solution
Pull Cylinder Type: TR-C -70/42 x 5000
Tank Capacity: = 100 liters
Pump delivery: = 35 l/min
Motor Power: = 3,3 kW
Oil for cylinder stroke: = 12,5 liters
Indirect 2:1 push cylinder solution
Indirect 2:1 cylinder: 80x5x5000
Tank Capacity: = 210 liters
Pump delivery: = 75 l/min
Motor Power: = 5,9 kW
Oil for cylinder stroke: = 25 liters

ESEMPIO 2 -ASCENSORE PER 8 PERSONE

Portata netta = 600 kg
Peso cabina +arcata = 700 kg
Corsa totale cabina = 11,2 m
Velocità cabina = 0,72 m/s

Soluzione con cilindro in trazione
Cilindro trazione: TR-C -90/50 x 5600
Serbatoio centralina: = 100 litri
Portata pompa: = 100 l/min
Potenza motore: = 9,6 kW
Olio corsa cilindro: = 25 litri

Soluzione con cilindro 2:1 spinta
Cilindro 2:1 taglia: 100x5x5600
Serbatoio centralina: = 320 litri
Portata pompa: = 180 l/min
Potenza motore: = 14,7 kW
Olio corsa cilindro: = 45 litri

EXAMPLE 2 -EIGHT PEOPLE LIFT

Net load = 600 kg
Car +frame weight = 700 kg
Total car travel = 11,2 m
Car speed = 0,72 m/s

Pull cylinder solution
Pull Cylinder Type: TR-C -90/50 x 5600
Tank Capacity: = 100 liters
Pump delivery: = 100 l/min
Motor Power: = 9,6 kW
Oil for cylinder stroke: = 25 liters

Indirect 2:1 push cylinder solution
Indirect 2:1 cylinder: 100x5x5600
Tank Capacity: = 320 liters
Pump delivery: = 180 l/min
Motor Power: = 14,7 kW
Oil for cylinder stroke: = 45 liters





OMARLIFT SRL
Via F.lli Kennedy 22/D
24060 Bagnatica (BG) - Italy
Phone +39 035 68.96.11
Fax +39 035 68.96.71
E-mail: info@omarlift.eu
www.omarlift.eu



Exclusive Agent-IRAN
Damavand Trading Complex
Damavand Ave. Sabalan Junc.
Tel: 021-77253525
www.elevator110.com

