

PREMESSA

Egregio Cliente,

desideriamo anzitutto ringraziarLa per aver preferito, nel Suo acquisto, la caldaia di nostra produzione.

Siamo certi di averLe fornito un prodotto tecnicamente valido.

Questo fascicolo contiene le istruzioni di installazione, utilizzo e manutenzione che dovranno essere scrupolosamente seguite per avere un impianto efficiente.

E' indispensabile che il manuale sia messo a disposizione del personale responsabile della conduzione della macchina.

L'installazione deve rispondere alle normative vigenti, in materia di generatori di calore oleotermici, con particolare riguardo a quelle dell'ANCC (occorre sempre fare denuncia dell'installazione di un nuovo impianto) e a quelle dei Vigili del Fuoco, nonché ai regolamenti Comunali, Provinciali, etc.

La COMAP S.r.l. non potrà in alcun caso essere ritenuta responsabile per la mancata osservanza delle disposizioni sopra citate.

CARATTERISTICHE TECNICHE DEI MATERIALI UTILIZZATI

CAMERA DI COMBUSTIONE

Realizzata con tubi di prima qualità api 5 LX SCH 40 SP3,91 mm in ASTM A106 Gr.B con certificato avvolti a spirale a due principi a tre giri di fumo.

La camera di combustione cilindrica di grande volume, opportunamente studiata e dimensionata per un'ampia superficie di irraggiamento e per un basso carico termico, è particolarmente adatta alla forma della fiamma.

La mancanza di collettori interni a contatto con i prodotti della combustione assicura all'olio diatermico una circolazione uniforme ed a velocità tale da evitare formazione di depositi carboniosi.

REFRATTARIO

Il refrattario è animato con supporti in AISI 304 ed è applicato solamente sulle testate della caldaia.

COIBENTAZIONE

L'isolamento termico del fasciame, delle testate e del fondo inferiore, è costituito con materassini di lana di roccia minerale trapuntata su rete metallica, spessore 120 mm., densità 100 kg/m^3 .

RIVESTIMENTO

Il rivestimento della coibentazione è realizzato con alluminio preverniciato con prodotto poliammidico ad elevata resistenza alle polveri ed agli agenti atmosferici.

INSTALLAZIONE

LOCALE CALDAIA

Il locale caldaia deve avere dimensioni tali da consentire :

- Parte anteriore : spazio necessario per l'apertura della testata, smontaggio e manutenzione bruciatore.
- Parte posteriore : spazio necessario per l'apertura della testata per la pulizia del circuito fumi.
- Laterale destra : spazio necessario per un agevole accesso al quadro elettrico ed alla pompa di circolazione olio.
- Laterale sinistra : è sufficiente uno spazio minimo e comunque non inferiore a 600 mm.

La caldaia deve essere posizionata su un pavimento di buona portata e ben livellato.

E' molto importante che il locale caldaia sia ben ventilato in quanto il bruciatore deve avere una sufficiente quantità di aria per una buona combustione.

ATTENZIONE PARTICOLARE

Fare sempre attenzione ad avvicinarsi alla caldaia in esercizio in quanto è zona soggetta ad alte temperature, pertanto informare adeguatamente l'operatore che dovrà eseguire le operazioni di comando e manutenzione.

COLLEGAMENTO COMBUSTIBILE

Attenersi alle indicazioni inserite nel manuale di istruzioni del bruciatore.

CAMINO ESPULSIONE FUMI

Il camino deve avere una sezione non inferiore a quella di uscita della caldaia. Deve seguire il percorso più breve verso l'esterno evitando curve ad angolo retto.

Agli effetti del buon tiraggio della caldaia il camino deve avere un'altezza di almeno 4 metri e comunque è buona norma che sia al di sopra di eventuali costruzioni vicine.

VASO DI ESPANSIONE OLIO

Il vaso di espansione deve avere una capacità minima pari al 25 % del contenuto totale dell'impianto.

Deve essere sistemato ad una altezza che sia superiore al punto più alto dell'impianto e comunque ad una altezza non inferiore di 4 metri.

E' buona norma che il vaso di espansione sia munito di indicatore livello con eventuale tacca indicante il livello minimo a freddo.

Tra la caldaia ed il vaso di espansione non devono essere installate valvole in quanto potrebbero verificarsi danni irreparabili al circuito oleotermico.

COLLEGAMENTO TUBAZIONI

Per temperature fino a 300 °C usare tubi in acciaio senza saldatura di prima qualità e possibilmente con certificato dell'acciaieria.

Per collegamenti flangiati utilizzare flange PN 10, guarnizioni di buona qualità resistenti al calore specificatamente adatte ad olio diatermico e bulloneria di acciaio ad alta resistenza.

Nel posare le tubazioni considerare le dilatazioni termiche (a 300 °C vi è un allungamento di circa 3,5 mm/mt) e prevedere eventuali dilatatori di compensazione specialmente sulle tubazioni incamiciate.

E' consigliabile montare le tubazioni leggermente inclinate in modo da favorire lo sfogo dell'aria nei punti più alti.

POMPA DI CIRCOLAZIONE OLIO DIATERMICO

Attenersi alle indicazioni inserite nel manuale di istruzioni allegato.

ISOLAMENTO TERMICO

Per un notevole risparmio energetico, prevedere una coibentazione in lana di roccia delle tubazioni con relativo rivestimento in alluminio.

In corrispondenza dei giunti flangiati, delle valvole e degli accoppiamenti, evitare la coibentazione per individuare eventuali perdite di olio.

FILTRO IMPURITA'

In fase di esercizio e particolarmente nel corso del primo avviamento, il filtro deve essere mantenuto pulito allo scopo di non creare perdite di carico tali da alterare la portata dell'olio.

ENERGIA ELETTRICA

Controllare la tensione e la potenza della pompa e del bruciatore.
Per i collegamenti attenersi allo schema elettrico allegato.

OLIO DIATERMICO

Consigliamo l'uso di olii minerali con caratteristiche tali da garantire :

- Elevata stabilità termica
- Resistenza a temperature di parete oltre i 350 °C in modo da poterli utilizzare per temperature in uscita dalla caldaia fino a 300 °C
- Elevata resistenza all'ossidazione per temperature oltre i 60/70 °C (evitare che la temperatura nel vaso espansione superi tali valori)
- Resistenza all'invecchiamento
- Bassa tensione di vapore
- Elevato calore specifico e conducibilità termica
- Bassa viscosità
- Elevato punto di infiammabilità
- Assenza di azioni corrosive
- Assenza di tossicità
- Basso punto di scorrimento

In commercio esiste una vasta gamma di fluidi termici con le caratteristiche sopra descritte ; il nostro ufficio tecnico rimane a Vs. disposizione per consigliarVi nella scelta.

RIEMPIMENTO IMPIANTO

Possibilmente caricare l'olio diatermico da un punto basso dell'impianto tramite una pompa che aspiri direttamente dai fusti.

Durante il caricamento mantenere tutte le valvole di sfogo aria aperte fino alla fuoriuscita dell'olio.

Terminare il riempimento appena l'olio avrà raggiunto la tacca del livello minimo del vaso espansione, chiudere tutte le valvole di sfogo aria e fare circolare la pompa a freddo per 4/5 ore.

Ogni tanto fermare la pompa e sfogare l'aria nei punti alti mediante le valvole e controllare che la pressione rimanga stabile.

Ad operazione ultimata procedere ad una accurata pulizia del filtro posto in aspirazione alla pompa.

AVVIAMENTO IMPIANTO

Operazioni iniziali :

- Aprire tutte le valvole dell'impianto.
- Controllare il livello dell'olio nel vaso espansione.
- Avviare la pompa oleotermica della caldaia.
- Controllare la stabilità della pressione nei manometri (se la pressione non è stabile è inutile accendere il bruciatore ; in tal caso procedere ancora a sfiatare l'aria nell'impianto).
- Eseguire una prima taratura provvisoria degli strumenti (vedere istruzioni strumenti allegate).

Accensione e disaerazione

Verificare che nell'impianto non ci siano perdite di olio diatermico.

Verificare che la portata totale degli ugelli del bruciatore non sia superiore alla potenzialità della caldaia ; in tal caso sarà necessario sostituirli con altri idonei.

Verificare che la bocca del bruciatore sia fissata nel modo corretto come da istruzioni del bruciatore allegate.

Accendere il bruciatore.

Procedere al riscaldamento dell'olio molto lentamente, tenendo aperte tutte le valvole dei vari utilizzi.

Raggiunta la temperatura di circa 80 - 100 °C., potrebbe verificarsi che la pressione indicata sui manometri, cali sensibilmente fino allo spegnimento automatico del bruciatore.

Questo fenomeno si verifica se nelle tubazioni dell'olio vi è traccia di acqua che con il raggiungimento dei 100 °C si trasforma in vapore mandando in cavitazione la pompa con abbassamento totale di pressione.

Per risolvere questo inconveniente è consigliabile fare un ponte sui contatti elettrici del pressostato in modo che il bruciatore possa funzionare anche con pressione "0".

Aprire il coperchio del vaso di espansione.

ATTENZIONE : Quando si avvia il bruciatore, controllare che la temperatura sul termostato non superi i 100 - 110 °C in quanto, se si oltrepassasse tale soglia, in presenza di vapore potrebbe tracimare l'olio dal vaso espansione.

Quando la temperatura dell'olio raggiunge i 100 - 110 °C spegnere manualmente il bruciatore, attendere che la temperatura cali a 90 °C e riaccendere il bruciatore.

Continuare con queste operazioni fino a quando la pressione sul pressostato digitale rimarrà stabile e superiore a 1,5 BAR.

Nel corso delle operazioni sopra descritte si vedrà uscire dal vaso di espansione del vapore acqueo, indice di purificazione dell'olio.

Terminate le operazioni di depurazione dell'olio, chiudere il vaso espansione in modo che durante le precipitazioni piovose non entri assolutamente acqua e ripristinare i contatti elettrici del pressostato.

IMPORTANTE L'olio che viene scaricato attraverso le operazioni sopra descritte non può essere riutilizzato in quanto conterrebbe delle tracce di acqua il che renderebbe inutile l'operazione appena eseguita. Nella fase di riscaldamento fino ai 200 °C procedere con molta cautela tenendo sempre sotto stretto controllo il livello del vaso di espansione e l'indicazione dei manometri.

RISCALDAMENTO A TEMPERATURA DI REGIME

Dopo un breve funzionamento alla temperatura di 220 °C con esito positivo, impostare il termostato alla temperatura di lavoro.

A questo punto occorre iniziare i seguenti controlli :

- Controllare che la pressione sul ritorno in caldaia sia superiore o almeno pari ai valori indicati nella seguente tabella :

PRESSIONE IDROSTATICA (*)	_____ bar +
PERDITA DI CARICO NEL FASCIO TUBIERO	0,6 bar = -----
VALORE DI TARATURA PRESSOSTATO	_____ bar

(*) pressione idrostatica = altezza in metri del vaso espansione diviso 10

Esempio : altezza vaso espansione = 8 metri
 la pressione idrostatica sarà $8/10 = 0,8$ bar
 il valore di taratura sarà $0,6 + 0,8 = 1,4$ bar

- Procedere alla definitiva taratura del pressostato e dei termostati (il termostato di sicurezza interno al quadro elettrico in fabbrica viene tarato a 250 °C.)
- Verificare il livello dell'olio nel vaso di espansione.
- Con il bruciatore funzionante al massimo regime è molto importante che la fiamma non tocchi le serpentine oleotermiche per evitare fenomeni di surriscaldamento con conseguente cracking dell'olio.
 Se la fiamma risultasse troppo lunga o troppo ampia di larghezza, sostituire gli ugelli con altri di potenzialità inferiore ed eventualmente con diverso angolo di spruzzo.
- Verificare che non ci siano perdite di olio diatermico lungo il circuito.
- Dopo aver eseguito il primo avviamento, si raccomanda di spegnere la caldaia e serrare a fondo le viti di tutte le connessioni.
- Per le caldaie dotate di valvole di intercettazione sulla pompa e sul filtro, si raccomanda di pulire accuratamente il filtro.

CONTROLLO CARICA OLIO DIATERMICO

E' necessario far controllare periodicamente la carica dell'olio diatermico dell'impianto per accertarsi che le sue caratteristiche si mantengano inalterate.

Primo controllo consigliato : ogni 1000 ore di esercizio

Controlli periodici consigliati : ogni 1500 ore di esercizio

- **Prelievo del campione**

Il prelievo potrebbe essere effettuato da un qualsiasi tubo sul circuito e comunque prelevare l'olio a temperatura ambiente per evitare eventuali perdite di prodotti volatili che potrebbero falsare le analisi.

- **Analisi**

Le principali caratteristiche da controllare sono le seguenti :

- Punto di infiammabilità
- N. di neutralizzazione mg.KOH/g
- Viscosità

SVUOTAMENTO IMPIANTO

L'eventuale svuotamento dell'impianto deve essere effettuato con l'olio a temperatura ambiente per sicurezza del personale e per non provocare una rapida ossidazione della carica dell'olio diatermico.

ELENCO PARAMETRI PER STRUMENTI DIGITALI JUMO ITRON 08

Bollettino 702043 - Regolazione con relè – utilizzare uscita K1 (9 – 10)

CONFIGURAZIONE TEMPERATURA

ISTRUZIONI	CODICE	PARAMETRO
Premere P per 5 secondi	Bp.1	0
Premere P fino a HYS.1	HYS.1	5 (Δt)
Premere P per 5 secondi	Arrivare a Y.0	
Premere P per 5 secondi	C111	001
Premere P	C112	0
Premere P	C113	10
Premere P fino a SPL	SPL	0
Premere P	SPH	250 (Temper. max)

PER IMPOSTARE LA TEMPERATURA DI LAVORO PREMERE P E MODIFICARE SP
COLLEGAMENTO SONDA (bianco 1 – rossi 2 e 3)

CONFIGURAZIONE PRESSIONE

ISTRUZIONI	CODICE	PARAMETRO
Premere P per 5 secondi	Bp.1	0.0
Premere P fino a HYS.1	HYS.1	0,1 (Δp)
Premere P per 5 secondi	Arrivare a Y.0	
Premere P per 5 secondi	C111	053
Premere P	C112	1
Premere P	C113	11
Premere P	C114	0
Premere P	C115	0
Premere P	C116	0
Premere P	C117	0
Premere P fino a SCL	SCL	0,0
Premere P	SCH	6,0 (Press. max)

PER IMPOSTARE LA PRESSIONE DI LAVORO PREMERE P E MODIFICARE SP

MANUTENZIONE

- Bruciatore - Pompa olio : vedere istruzioni allegate.
- Filtro olio : deve sempre risultare in perfette condizioni di pulizia.
- Verificare costantemente la perfetta tenuta dei raccordi di collegamento dei pressostati, termostati con relative sonde e tutte le sicurezze.

OGNI SEI MESI

Usando combustibili liquidi (btz, olio combustibile denso e olio 3-5 °E) ed ogni qualvolta si noti una diminuzione del rendimento dovuto all'aumento della temperatura dei fumi al camino, provvedere alla pulizia delle superfici lambite dai prodotti di combustione e dal fumo, nel seguente modo :

- Smontare il bruciatore.
- Aprire le testate della caldaia.
- Togliere le guarnizioni.
- Pulire le superfici a contatto con i fumi, togliendo tutte le incrostazioni, la fuliggine ed eventuali depositi carboniosi. Se necessario eseguire un lavaggio con acqua assicurandosi che le superfici siano perfettamente fredde.
- Controllare che le gettate in cemento refrattario poste sulle testate della camera di combustione siano in buone condizioni. Se necessario eseguire nuove gettate dopo aver tolto tutto il refrattario residuo.
- Verificare lo stato e l'integrità delle guarnizioni ma possibilmente sostituirle.
- Rimontare tutte le parti con l'accortezza di cospargere le viti di accoppiamento con grafite per facilitarne il successivo smontaggio.
- Se sono state eseguite le nuove gettate in cemento refrattario, al primo avviamento della caldaia procedere con il riscaldamento molto lentamente ed a bassissima temperatura, per evitare un salto termico elevato che potrebbe causare delle cricche nel cemento.

ELENCO PARAMETRI PER STRUMENTI DIGITALI JUMO ITRON 08
Bollettino 702043 - Regolazione con relè - utilizzare uscita K1 (9 - 10)

CONFIGURAZIONE TEMPERATURA

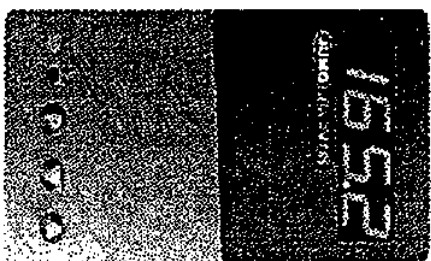
ISTRUZIONI	CODICE	PARAMETRO
Premere P per 5 secondi	Bp.1	0
Premere P fino a HYS.1	HYS.1	5 (Δt)
Premere P per 5 secondi	Arrivare a Y.0	
Premere P per 5 secondi	C111	001
Premere P	C112	0
Premere P	C113	10
Premere P fino a SPL	SPL	0
Premere P	SPH	250 (Temper. max)

PER IMPOSTARE LA TEMPERATURA DI LAVORO PREMERE P E MODIFICARE SP
COLLEGAMENTO SONDA (bianco 1 - rossi 2 e 3)

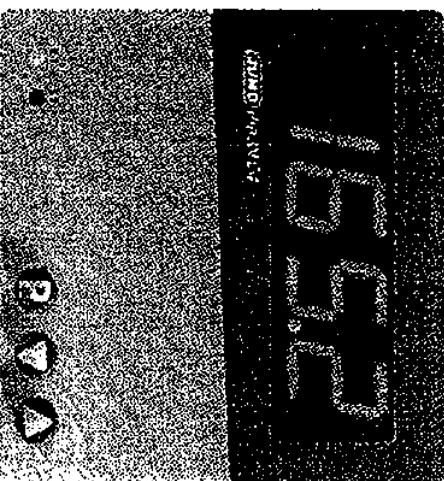
CONFIGURAZIONE PRESSIONE

ISTRUZIONI	CODICE	PARAMETRO
Premere P per 5 secondi	Bp.1	0.0
Premere P fino a HYS.1	HYS.1	0,1 (Δp)
Premere P per 5 secondi	Arrivare a Y.0	
Premere P per 5 secondi	C111	053
Premere P	C112	1
Premere P	C113	11
Premere P	C114	0
Premere P	C115	0
Premere P	C116	0
Premere P	C117	0
Premere P fino a SCL	SCL	0,0
Premere P	SCH	6,0 (Press. max)

PER IMPOSTARE LA PRESSIONE DI LAVORO PREMERE P E MODIFICARE SP



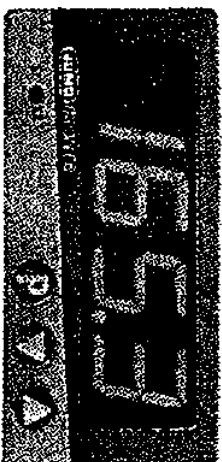
Tipo 702042



Tipo 702044



Tipo 702041



Tipo 702043



Tipo 702040

JUMO iTRON

Regolatori compatti a
microprocessore

B 70.2040

Manuale di istruzione

10.98/00357918



Per favore, leggere attentamente questo manuale prima di iniziare l'avviamento dello strumento. Tenere il manuale in un posto accessibile a tutti gli utilizzatori. Saremo lieti di ricevere i Vs. suggerimenti e consigli per poter migliorare il manuale, se necessario.

Vi ringraziamo per la preziosa collaborazione.

Tel.: 02-40.09.21.41

Fax: 02-4.02.11.05



Tutte le impostazioni necessarie sono descritte su questo manuale di istruzione. Se riscontrate qualche difficoltà durante l'avviamento, Vi preghiamo di non effettuare sullo strumento alcuna manipolazione non autorizzata. Potreste perdere il Vostro diritto di garanzia. Contattate invece la filiale più vicina, oppure direttamente la casa madre.

In caso di restituzione di componenti dello strumento, è necessario osservare le norme EN 100 015 " Protezione sui pericoli elettrostatici dei componenti". Usare solo le apposite confezioni ESD per il trasporto.

Avvertenza: Non si assume alcuna responsabilità per i danni causati da ESD (scariche elettrostatiche).



Indice

1	Identificazione della versione di strumento.....	4
2	Installazione	5
3	Collegamenti elettrici	6
4	Servizio	10
	4.1 Visualizzazione e tasti	10
	4.2 Concetti di interfaccia utente	11
5	Funzioni.....	13
	5.1 Ingresso analogico.....	14
	5.2 Ingresso logico.....	15
	5.3 Regolazione.....	16
	5.4 Allarmi.....	18
	5.5 Funzione di rampa	19
	5.6 Autotuning.....	20
6	Tabelle di Configurazione e Parametrizzazione	21
7	Messaggi di allarme.....	25
8	Dati tecnici.....	26

1 Identificazione della versione di strumento

(1) (2) (3) (4) (5) (6)

7020 .. / .. - ... - ... - .. / ..

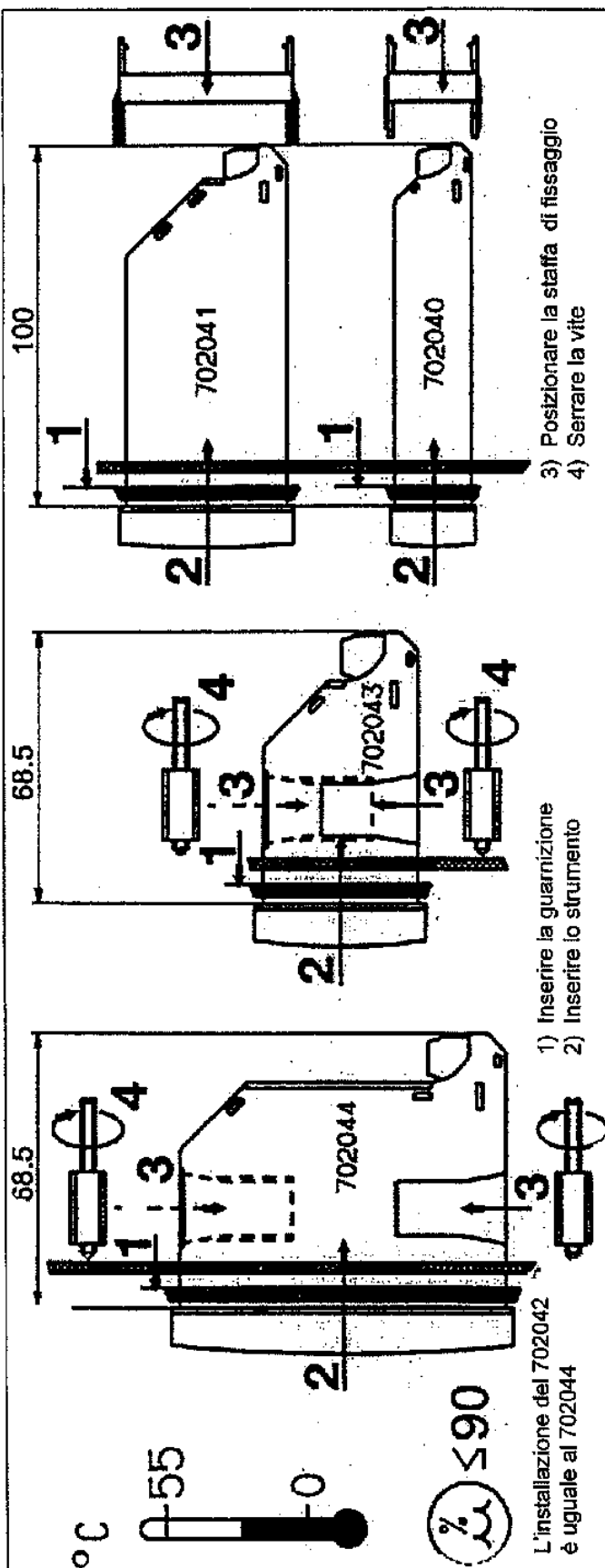
(1)	Tipo base (dimensioni in mm)	40 = 48 x 24, 41 = 48 x 48, 42 = 48 x 96 (verticale), 43 = 96 x 48 (orizzontale), 44 = 96 x 96
(2)	Estensione del tipo base	88 = regolatore configurabile ¹ 99 = regolatore configurabile su specifica cliente ²
(3)	Ingressi	888 = regolatore configurabile ¹ 999 = regolatore configurabile su specifica cliente ²
(4)	Uscite	888 = uscite configurabili Di serie per tipo 702040/41 Uscita 1 relè (contatto n.o.) tipo 702042/42/444 Uscita 2 logica 0/5 V, opzionalmente configurabile come ingresso logico relè (contatto n.o.) ed uscita logica 0/5 V in parallelo
(5)	Alimentazione	22 = 20 53 V DC/AC, 0/48 63 Hz 23 = 110 ... 240 V AC -15 ... +10 %, 48 ... 63 Hz
(6)	Opzioni	061 = Approvazioni UL (rilasciata dal laboratorio)
	Accessori	Di serie per tipo 702040/41 tipo 702042/43/44
		1 ghiera di fissaggio 2 staffe di fissaggio
		1 guarnizione, 1 manuale di istruzione B 70.2040

1. Regolazione dei punti con allarme, vedere impostazioni di serie sotto Livelli Parametrizzazione e Configurazione

2. Vedere ordine del cliente oppure impostazione mediante Livelli Parametrizzazione e Configurazione

2 Installazione

Tipo (dimensione frontale)	Foro sul pannello (L x H) in mm	Montaggi affiancati (Distanza minima dei fori sul pannello)	
		Orizzontale	Verticale
702040 (48 x 24 mm)	45 ^{+0,6} x 22.2 ^{+0,3}	> 8 mm	> 8 mm
702041 (48 x 48 mm)	45 ^{+0,6} x 45 ^{+0,6}	> 8 mm	> 8 mm
702042 (48 x 96 mm)	45 ^{+0,6} x 45 ^{+0,6}	> 10 mm	> 10 mm
702043 (96 x 96 mm)	92 ^{+0,8} x 45 ^{+0,6}	> 10 mm	> 10 mm
702044 (96 x 96 mm)	92 ^{+0,8} x 92 ^{+0,8}	> 10 mm	> 10 mm



3 Collegamenti elettrici

Norme per una corretta installazione

- La scelta dei cavi, l'installazione ed i collegamenti elettrici devono corrispondere ai requisiti della normativa VDE 0100 "Norme per l'installazione dei circuiti di potenza con tensione nominale inferiore a 1000V", oppure alle corrispondenti norme nazionali.
- Il collegamento elettrico deve essere eseguito solo da personale qualificato.
- Se, in caso di lavori sullo strumento, vi è la possibilità di entrare in contatto con parti sotto tensione, è necessario scollegare entrambi i conduttori dall'alimentazione.
- In caso di corto circuito una resistenza di protezione interrompe il circuito di alimentazione. Il fusibile esterno del circuito di alimentazione non deve superare la portata di 1 A (ritardato). Per prevenire un incollaggio dei contatti del relè principale in caso di corto circuito sul carico, il circuito deve essere protetto da fusibile con portata non superiore a quella del relè.
- La compatibilità elettromagnetica è conforme agli standard ed alle regole indicate nei dati tecnici.
- I cavi di ingresso, uscita ed alimentazione devono viaggiare in canaline separate e non collocati in parallelo tra loro.

- I cavi dei sensori devono essere di tipo schermato ed attorcigliato.
Non avvicinarli a cavi o componenti sotto tensione.
- Non collegare nessun carico aggiuntivo ai morsetti di alimentazione dello strumento.
- Lo strumento non è idoneo per l'installazione in aree pericolose.
- Oltre ad una errata installazione, vi è la possibilità di interferenze o danni al regolatore o ad errate impostazioni dei parametri del regolatore (setpoint, dati di Parametrizzazione o nei livelli di Configurazione, o in altre regolazioni interne).
Si dovrà sempre provvedere all'installazione di dispositivi di sicurezza, come valvole limitatrici di pressione o controlli o allarmi per la temperatura, e dovranno essere regolati solo da personale specializzato.
Si prega di riportare le appropriate regolazioni di sicurezza nei collegamenti. Poiché non si possono controllare tutti i possibili anelli di regolazione con un sistema di autotuning, teoricamente l'unica parametrizzazione attuabile risulta essere di tipo instabile. Raggiunto il valore di processo desiderato, si dovrà controllarne la stabilità.

Tipo 702040/41

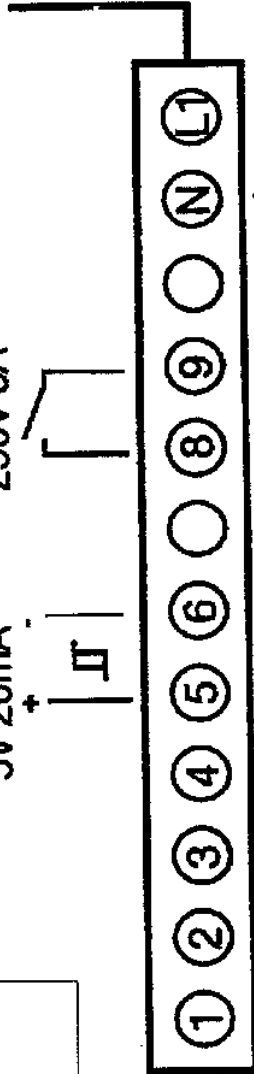


I collegamenti elettrici devono essere effettuati solo da personale qualificato.

Uscita 1

Uscita 2¹250V 3A²

5V 20mA

AC
110-240VUC
DC/AC 20-53V
Tensione di alimentazione

Ingresso logico

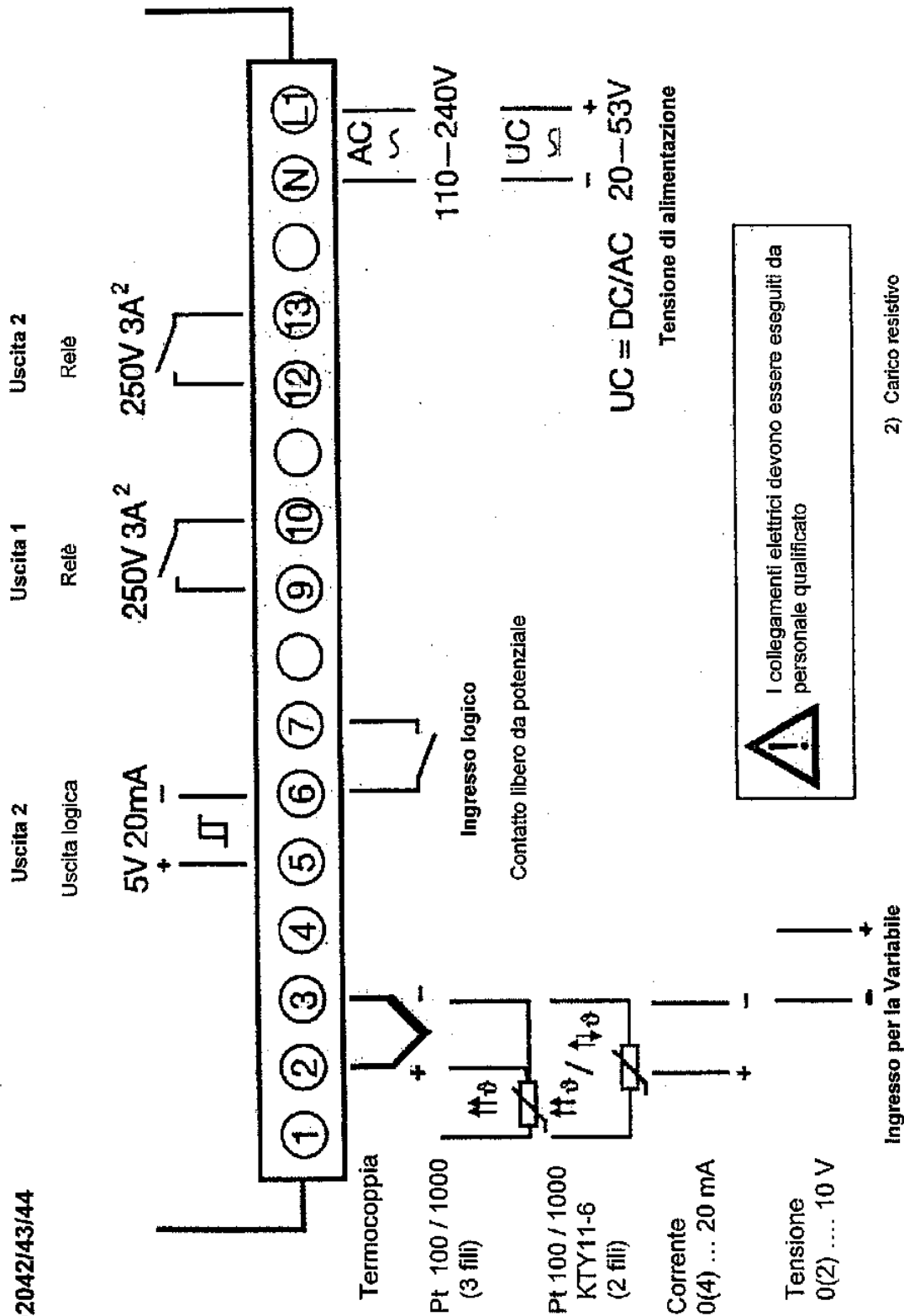
Termocoppia

Pt 100 / 1000
(3 fili)Pt 100 / 1000
KTY11-6
(2 fili)Corrente
0(4) ... 20 maTensione
0(2) 10 V

Ingresso per la Variabile

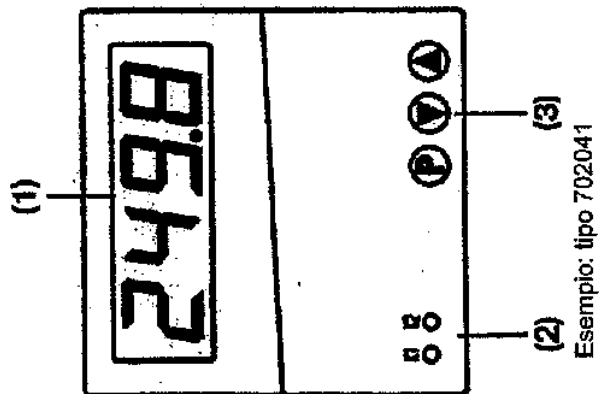
1. Oppure ingresso logico (configurabile)
2. Carico restivo

Tipo 702042/43/44



4 Servizio

4.1 Visualizzazione e tasti



(1) Visualizzazione

Display 7 segmenti	quattro digits, verde
Altezza display	tipo 702040/41/42: 10 mm tipo 702043/44 : 20 mm
Campo di visualizzazione	-1999 ... 9999 digit
Cifra decimale	nessuna, uno, due
Unità di misura	°C / °F

(2) Indicazione di stato

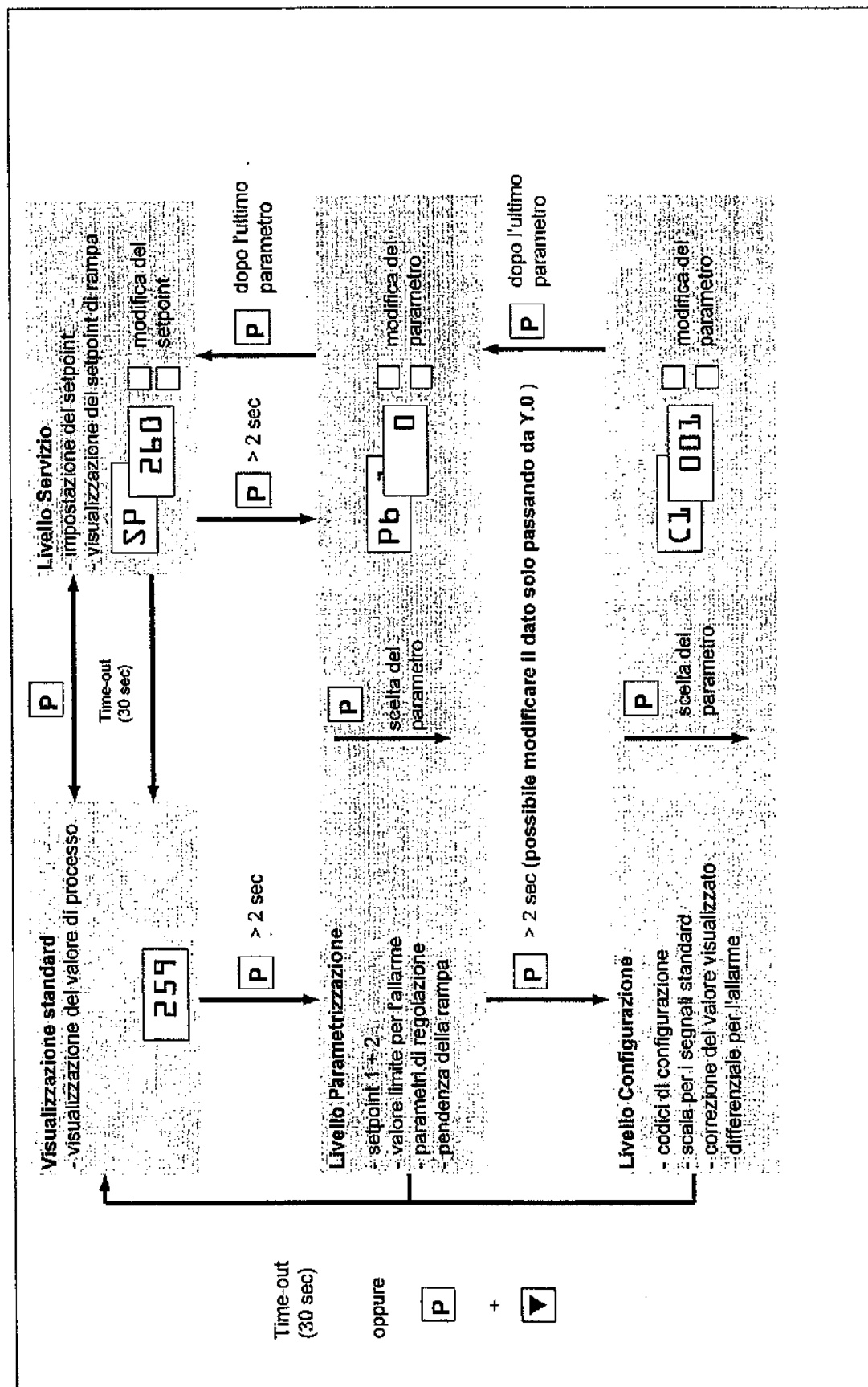
LED	due LED, gialli, per le uscite 1 e 2
-----	--------------------------------------

(3) Tasti

P	passaggio al parametro successivo passaggio ai livelli Parametrizzazione e Configurazione (tener premuto almeno per 2 secondi)
▲	incremento del valore del parametro ¹
▼	decremento del valore del parametro
P + ▼	ritorno immediato in posizione di partenza

1. Accettazione dinamica del valore: dopo due secondi il valore viene accettato automaticamente (anche per i dati di configurazione)

4.2 Concetti di interfaccia utente



Visualizzazione standard



Il display indica il valore della variabile.

Livello Servizio

Il valore di setpoint **SP** viene impostato in questo livello. Se è stata attivata la commutazione del setpoint mediante contatto logico, il display indicherà **SP 1** oppure **SP 2**. Se è stata attivata la funzione di rampa, il setpoint di rampa verrà visualizzato sul display come **SPr**.

Livello Parametrizzazione



I setpoints, il valore limite per l'allarme, i parametri di regolazione e la pendenza di rampa sono programmati in questo livello. Il simbolo dei parametri ed il rispettivo valore sono programmati alternativamente.

I parametri possono essere modificati in modo dinamico con i tasti  e . Il valore impostato viene accettato automaticamente dopo circa 2 secondi.

Livello Configurazione

Le funzioni base del regolatore sono settate in questo livello.

Per poter modificare i valori, è necessario entrare nel livello Configurazione passando dal Parametro Y.0 nel Livello Parametrizzazione. Il codice di configurazione o il simbolo del parametro ed il codice/valore del parametro sono mostrati sul display alternativamente.

I parametri possono essere modificati in modo dinamico con i tasti  e . Il valore impostato viene accettato automaticamente dopo circa 2 secondi.

Time-out

Se non avviene qualche operazione, il regolatore ritorna automaticamente alla visualizzazione standard dopo circa 30 secondi.

5 Funzioni

Vi raccomandiamo la seguente procedura:

- * Familiarizzate con le funzioni del regolatore
- * Scrivete i codici di configurazione ed il valore dei parametri nell'apposita tabella al Capitolo 6, prevista appositamente per questo scopo. Scrivete i valori appropriati oppure selezionateli con una croce I parametri ed i codici di configurazione sono indicati nell'ordine di apparizione. I parametri non importanti vengono saltati (vedere la tabella successiva).
- * Immettere i codici di configurazione ed i parametri nello strumento.


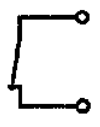
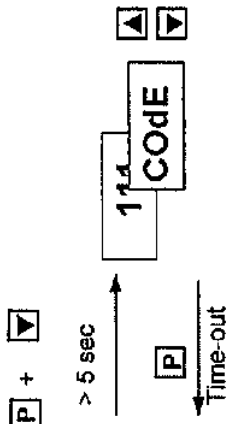
Spegnimento dei parametri non importanti

Configurazione	Spegnimento dei parametri per:	Parametro
Regolazione 2 punti	Regolazione 3 punti	Pb.2, Cy 2, db, HyS.2
Regolazione 3 punti	Allarme, ingresso logico per tipi 702040/41	C114, HySt, AL C117
Allarme senza funzione	Allarme	HySt, AL
Allarme con funzione	Ingresso logico per tipi 702040/41	C117
Termoresistenza, Termocoppia	Scala per segnali lineari	SCL, SCH
Funzione di rampa senza funzione	Funzione di rampa	rASd
Nessuna commutazione dei setpoint	I setpoints al livello Parametrizzazione	SP 1, SP 2

5.1 Ingresso analogico

Simbolo	Note									
C111	Tipo di sensore per l'ingresso analogico									
C112	Unità di misura / posizione del punto decimale									
SCL	Inizio e fondo scala del campo di misura per segnali lineari Esempio: 0 ... 20 mA → 2 0 200 °C: SCL = 20 / SCH = 200									
SCH										
OFFS	Correzione del valore visualizzato Usando la correzione del valore visualizzato, un valore misurato può essere corretto in più o in meno in base ad un valore programmato (offset). Utilizzando questo parametro, la compensazione dei cavi in un collegamento a 2 fili, si può correggere mediante software. Esempi: <table><tr><td>Valore misurato</td><td>Offset</td><td>Valore visualizzato</td></tr><tr><td>294.7</td><td>+ 0.3</td><td>295.0</td></tr><tr><td>295.3</td><td>- 0.3</td><td>295.0</td></tr></table>	Valore misurato	Offset	Valore visualizzato	294.7	+ 0.3	295.0	295.3	- 0.3	295.0
Valore misurato	Offset	Valore visualizzato								
294.7	+ 0.3	295.0								
295.3	- 0.3	295.0								
dF	Costante di tempo per il filtro digitale di ingresso (0 sec = filtro off) Se il valore di dF è alto : <ul style="list-style-type: none">- alto smorzamento dei segnali di disturbo- bassa reazione del valore visualizzato in caso di cambiamento del valore di processo- taglio delle bassa frequenze (filtro passa basso do 2° ordine)									

5.2 Ingresso logico

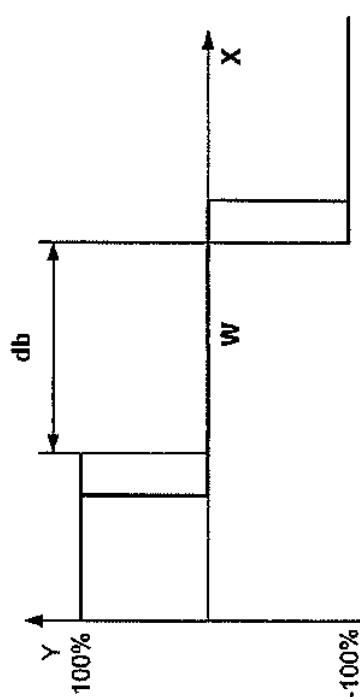
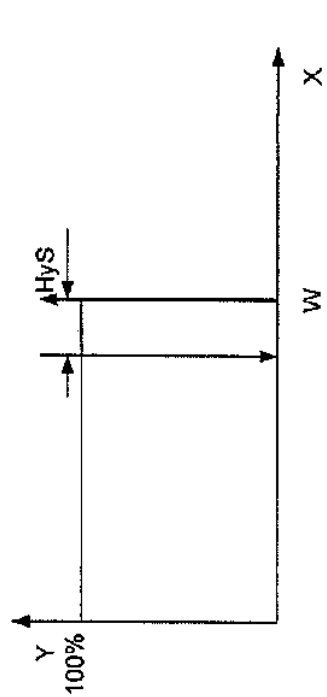

																							
Blocco tastiera	Tastiera non bloccata	Tastiera bloccata																					
Blocco dei livelli In alternativa all'ingresso logico, il blocco dei livelli può essere effettuato con dei codici software (l'ingresso logico ha la priorità)	Accesso ai livelli possibile Partenza Autotuning possibile	Accesso ai livelli non possibile Partenza Autotuning non possibile																					
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Codice</th><th>Servizio</th><th>Parametrizzazione</th><th>Configurazione</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>000</td><td>abilitato</td><td>abilitato</td><td>abilitato</td></tr> <tr> <td>001</td><td>abilitato</td><td>abilitato</td><td>bloccato</td></tr> <tr> <td>011</td><td>abilitato</td><td>bloccato</td><td>bloccato</td></tr> <tr> <td>111</td><td>bloccato</td><td>bloccato</td><td>bloccato</td></tr> </tbody> </table> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">  </div>			Codice	Servizio	Parametrizzazione	Configurazione	000	abilitato	abilitato	abilitato	001	abilitato	abilitato	bloccato	011	abilitato	bloccato	bloccato	111	bloccato	bloccato	bloccato
Codice	Servizio	Parametrizzazione	Configurazione																				
000	abilitato	abilitato	abilitato																				
001	abilitato	abilitato	bloccato																				
011	abilitato	bloccato	bloccato																				
111	bloccato	bloccato	bloccato																				
Arresto Rampa	Rampa in funzione	Rampa arrestata																					
Commutazione setpoint	Setpoint SP 1 è attivo I corrispondenti simboli SP 1 e SP 2 sono visualizzati a livello Servizio.	Setpoint SP 2 è attivo																					
Simbolo	Note																						
C117	Funzione dell'ingresso logico Per i tipi 702040/41 la funzione dell'uscita logica diventa automaticamente inattiva																						

5.3 Regolazione

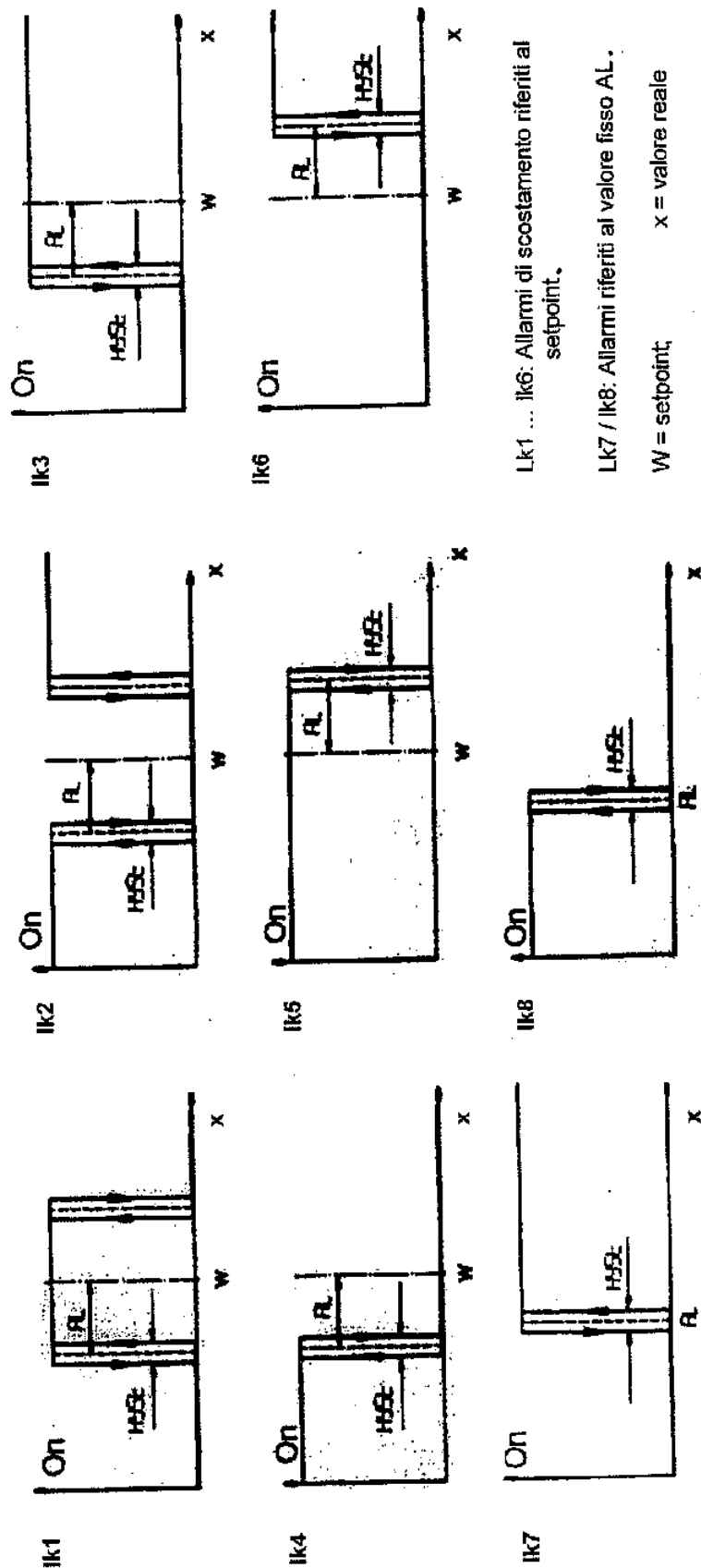
Azioni di regolazione

La struttura delle azioni di regolazione è definita mediante i parametri Pb, dt, rt.
Esempio: PI \rightarrow Pb .1 = 120, dt = 0 sec, rt = 350 sec

Simbolo	Note
C113	Tipo di regolazione ed assegnazione delle uscite di regolazione alle uscite fisiche 1 e 2
C116	Stato delle uscite in caso di errore Con questo parametro si definisce lo stato delle uscite in caso di over/underrange, rottura o cortocircuito del sensore e per overflow del display. \Rightarrow Capitolo 7
Pb .1	Banda proporzionale 1 (uscita regolazione 1)
Pb .2	Banda proporzionale 2 (uscita regolazione 2) Influenza dell'azione P sulla regolazione. Se Pb = 0, le azioni di regolazione non hanno effetto.
dt	Tempo per l'azione Derivata Influenza dell'azione D sulla regolazione. Se D = 0, l'azione D non ha effetto.
rt	Tempo per l'azione Integrale Influenza dell'azione I sulla regolazione. Se I = 0, l'azione I non ha effetto.
CY 1	Tempo per il ciclo proporzionale 1 (uscita di regolazione 1)
CY 2	Tempo per il ciclo proporzionale 2 (uscita di regolazione 2) Il tempo di ciclo dovrà essere scelto in modo che l'alimentazione al processo sia quasi continua, in modo da non sottoporre gli elementi di commutazioni ad un riscaldamento eccessivo.

Simbolo	Note
db	<p>Banda morta per regolazione tre punti</p> 
HyS.1	<p>Differenziale (isteresi) 1 (uscita regolazione 1) Differenziale (isteresi) 2 (uscita regolazione 2) per regolazione con $Pb = 0$</p> 
HyS.2	
Y.0	<p>Reset manuale uscita per Variabile = Setpoint</p>
Y.1	<p>Limitazione dell'uscita Y.1 = uscita massima Y.2 = uscita minima</p> <p> Per regolazione senza azioni di regolazione ($Pb = 0$) è necessario che Y.1 = 100% e Y.2 = -100%</p>
Y.2	

5.4 Allarmi



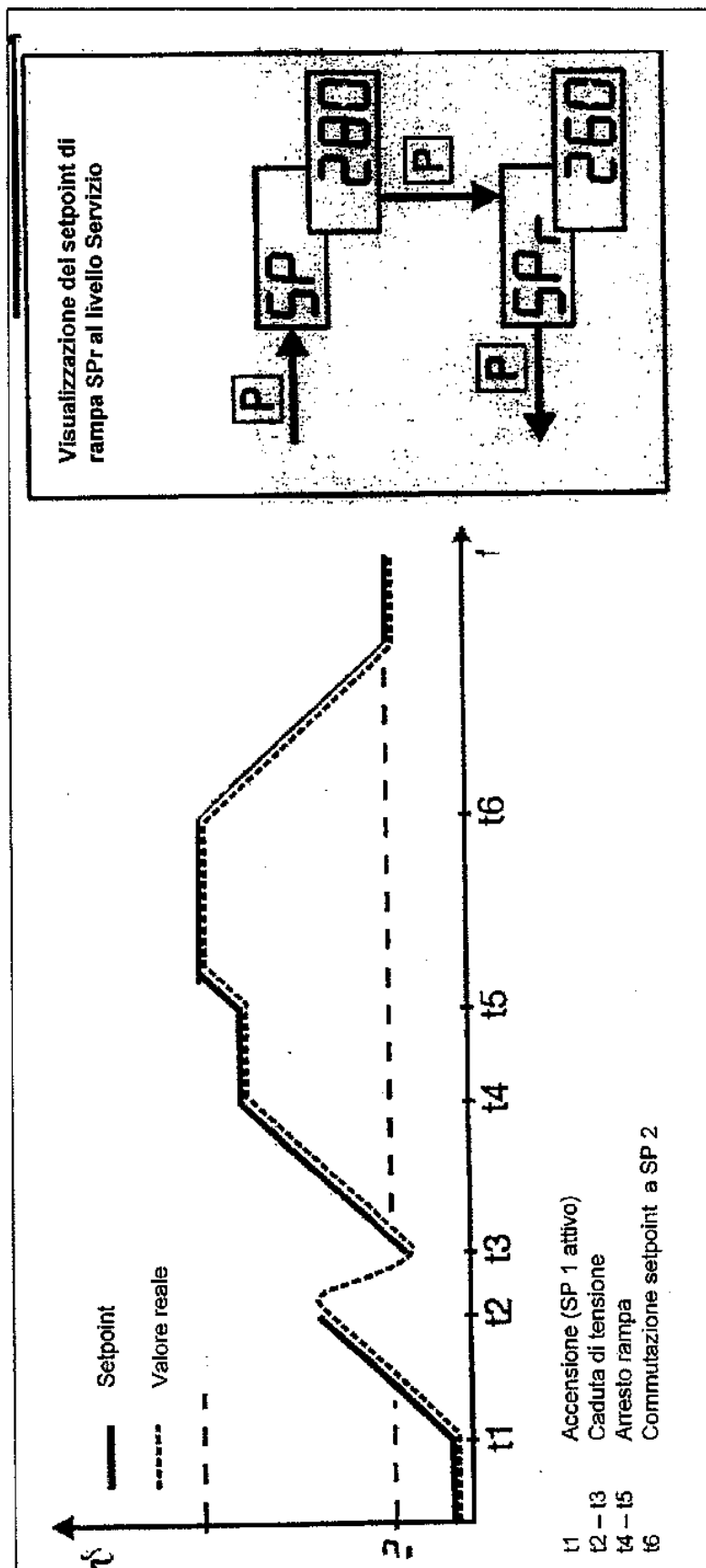
Lk1 ... Ik6: Allarmi di scostamento riferiti al setpoint.

Lk7 / Ik8: Allarmi riferiti al valore fisso AL.

W = setpoint; x = valore reale

Simbolo	Note
C114	Funzione di allarme (Ik1 Lk8)
HySt	Differenziale (isteresi) per l'allarme
AL	Valore di allarme

5.5 Funzione di rampa



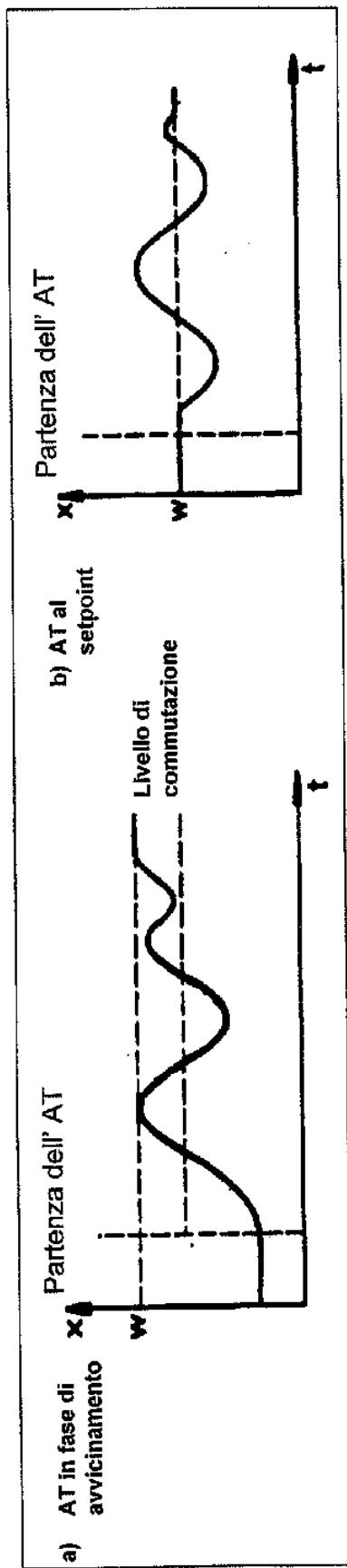
Simbolo	Note
C115	Funzione di rampa (on/off, unità di tempo)
C117	Arresto rampa mediante contatto logico
rASd	Pendenza della rampa

5.6 Autotuning

Con l'Autotuning AT, si determina l'ottimizzazione dei parametri per le regolazioni PID o PI.

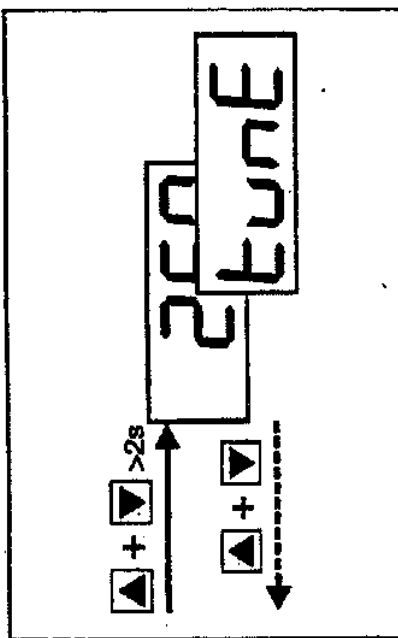
In seguito i parametri di regolazione sono definiti come: r_t , dt , $Pb.1$, $Pb.2$, $Cy.1$, $Cy.2$, df

Il regolatore sceglie la procedura a o b in base alla dimensione del controllo di scostamento



Partenza dell'Autotuning

La partenza dell'Autotuning non è possibile se attivato il blocco dei livelli o con la funzione di rampa inserita.



L'Autotuning termina automaticamente oppure può essere interrotta.

6 Tabelle di Configurazione e Parametrizzazione

C111

	Generatore di segnale
001	Pt 100 (3 fili)
006	Pt 1000 (3 fili)
601	KTY11-6 (2 fili)
003	Pt 100 (2 fili)
005	Pt 1000 (2 fili)
039	Cu-CuNi "T"
040	Fe-CuNi "J"
041	Cu-CuNi "U"
042	Fe-CuNi "L"
043	NiCr-Ni "K"
044	Pt10Rh-Pt "S"
045	Pt13Rh-Pt "R"
046	Pt30Rh-Pt "B"
048	NiCrSi-NiSi "N"
052	Segnale lineare 0 ... 20 mA
053	Segnale lineare 4 ... 20 mA
063	Segnale lineare 0 ... 10 V
071	Segnale lineare 2 ... 10 V

C112

	Cifre decimali / Unità di misura
0	9999 / °C
1	999.9 / °C
2	99.99 / °C
3	9999 / °F
4	99.99 / °F
5	99.99 / °F

Y.0

P > 2 s

P

Pb.11

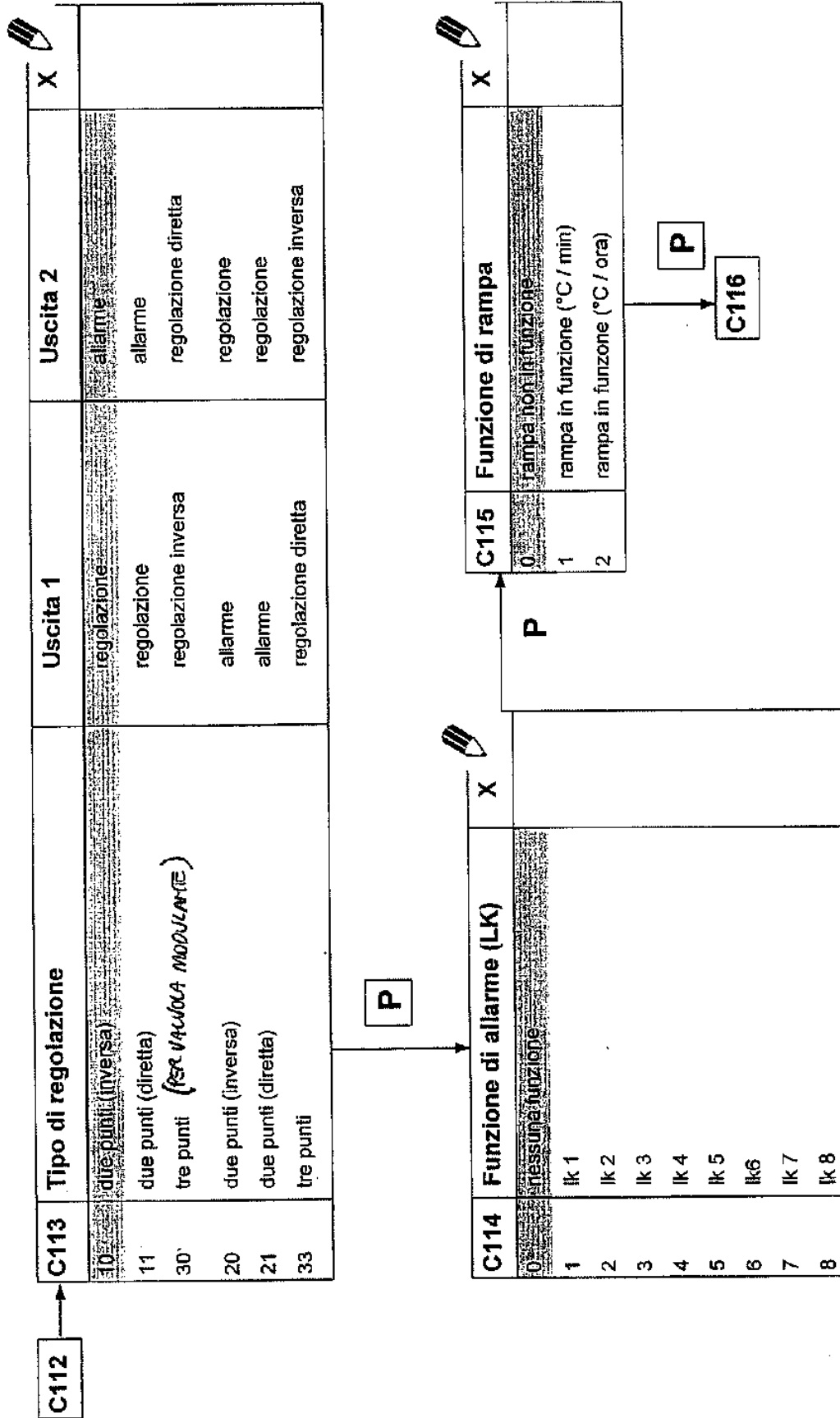
P > 2 s

C113

X

Indicate con una croce la Vostra scelta

1. In base alla configurazione, vengono indicati i parametri SP 1, AL, oppure Pb.1



Inversa = riscaldamento (l'uscita è attiva quando la variabile è inferiore al setpoint)
 Diretta = raffreddamento (l'uscita è attiva quando la variabile è superiore al setpoint)


C115	C116	Stato uscite in caso di errore	X
	0	0% uscita / LK non attivo	
	1	100% uscita / LK non attivo	
	2	-100% uscita / LK non attivo	
	3	0% uscita / LK attivo	
	4	100% uscita / LK attivo	

C117	Ingressi logici	X
0	Nessuna funzione	
1	Blocco tastiera	
2	Blocco livelli	
3	Arresto rampa	
4	Commutazione setpoint	

Parametro	Spiegazione	Campo di valori	Impostazione di serie	Vostra impostazione
SCL	Valore iniziale per segnali lineari	-1999 9999 digit	0	
SCH	Valore finale per segnali lineari	-1999 9999 digit	100	
SPL	Valore minimo setpoint	-1999 9999 digit	-200	
SPH	Valore massimo setpoint	-1999 9999 digit	850	
OFFS	Correzione del valore misurato	-1999 9999 digit*	0	
HySt	Differenziale per l'allarme	0 9999 digit	1	

1. Nella visualizzazione con una o due cifre decimali, il campo di valori e le impostazioni di fabbrica cambiano di conseguenza.

Esempio: 1 cifra decimale → campo di valori -199.9 ... 999.9 digit

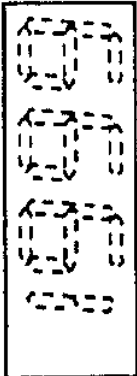


Parametro	Spiegazione	Campo di valori	Impostazione di serie	Vostra impostazione
SP 1	Setpoint 1	SPL – SPH	0	
SP 2	Setpoint 2	SPL – SPH	0	
AL	Valore limite per l'allarme	-1999 9999 digit	0	
Pb.1	Banda proporzionale 1	0 ... 9999 digit ¹	0	
Pb.2	Banda proporzionale 2	0 ... 9999 digit ¹	0	
dt	Azione derivativa	0 ... 9999 secondi	80 secondi	
rt	Azione integrale	0 ... 9999 secondi	350 secondi	
Cy 1	Ciclo proporzionale 1	1.0 ... 999.9 secondi	20.0 secondi	
Cy 2	Ciclo proporzionale 2	1.0 ... 999.9 secondi	20.0 secondi	
db	Banda morta	0 ... 1000 digit ¹	0	
HyS.1	Differenziale (Isteresi) 1	0 ... 9999 digit ¹	1	
HyS.2	Differenziale (Isteresi) 2	0 ... 9999 digit ¹	1	
y .0	Reset manuale	-100 ... 100 %	0 %	
y .1	Uscita massima	0 ... 100 %	100 %	
y .2	Uscita minima	-100 ... 100 %	-100 %	
dF	Costante per il filtro digitale	0.0 ... 100.0 secondi	0.6 secondi	
rASd	Pendenza di rampa	0 999 digit/h oppure digit/min	0	

1. Nella visualizzazione con una o due cifre decimali, il campo di valori e le impostazioni di serie cambiano di conseguenza.

Esempio: 1 cifra decimale → campo di valori 0 999.9

7 Messaggi di allarme

Visualizzazione	Descrizione	Cause / rimedi
	Il display indica lampeggiando "1999" come valore della variabile	Valore della variabile in over/underrange. Le uscite di regolazione e di allarme, riferite alla variabile di processo, si comportano in base alla configurazione scelta.



I seguenti eventi possono causare un over/underrange:

- Rottura o cortocircuito del sensore
- La misura è al di fuori del campo di regolazione in funzione del tipo di sensore collegato
- Overflow della visualizzazione

Controllo del circuito di misura (● = riconosciuto)

Sensore	Valore misurato in over/underrange	Cortocircuito del sensore	Rottura del sensore
Termocoppia	●	-	●
Termoresistenza	●	●	●
Tensione 2 ... 10 V 0 ... 10 V	● ●	● -	● -
Corrente 4 ... 20 mA 0 ... 20 mA	● ●	● -	● -

8 Dati tecnici

Ingresso per Termocoppia

Tipo	Campo di misura
Fe-CuNi	"L" -200 ... 900 °C
Fe-CuNi	"J" DIN EN 60584 -210 ... 1200 °C
Cu-CuNi	"U" -200 ... 600 °C
Cu-CuNi	"T" DIN EN 60584 -270 ... 400 °C
NiCr-Ni	"K" DIN EN 60584 -270 ... 1372 °C
NiCrSi-NiSi	"N" DIN EN 60584 -270 ... 1300 °C
Pt10Rh-Pt	"S" DIN EN 60584 -50 ... 1768 °C
Pt13Rh-Pt	"R" DIN EN 60584 -50 ... 1768 °C
Pt30Rh-Pt6Rh	"B" DIN EN 60584 0 ... 1820 °C
Precisione della misura: $\leq 0,4 \%$ / 100 ppm/K	
Compensazione temp. ambiente: Pt 100 interna	

Ingresso per segnali lineari

Tipo	Campo di misura
Tensione	0 ... 10 V, $R_E > 100 \text{ K}\Omega$ 2 ... 10 V, $R_E > 100 \text{ K}\Omega$ $R_E =$ Resistenza di ingresso
Corrente	4 ... 20 mA, caduta di tensione $\leq 1 \text{ V}$ 0 ... 20 mA, caduta di tensione $\leq 1 \text{ V}$
Precisione della misura:	$\leq 0,1 \%$ / 100 ppm/K

Ingresso per Termoresistenza

Tipo	Campo di misura
Pt 100 DIN EN 60751	-200 ... 850 °C
Pt 1000 DIN EN 60751	-200 ... 850 °C
KTY11-6	-50 ... 150 °C
Precisione: Pt 100 / Pt 1000 : $\leq 0,1 \%$ / 50 ppm / K KTY11-6 : $\leq 1,0 \%$ / 50 ppm / K	
Resistenza dei cavi : max. 20 Ω per cavo	
Corrente di misura : 250 μA	

Uscite:

Relè:

Contatto di lavoro (in chiusura)

3A a 250 VAC, carico resistivo

150.000 commutazioni con carico nominale

Logica 0/5 V:

Limitazione in corrente: 20 mA

$R_{\text{Carico}} \geq 250 \Omega$

Tensione di alimentazione

110 ... 240 V AC $-15 / + 10 \%$, 48 ... 63 Hz oppure

20 ... 53 V UC $-0 / + 0 \%$, 0/48 ... 63 Hz

Regolatore:

Regolazione	Due punti con allarme, Tre punti
Azioni di regolazione	P / PD / PI / PID
Convertitore A / D	Risoluzione > 15 Bit
Tempo di acquisizione	210 ms

Tensione di prova (tipo di prove):

Secondo DIN EN 61 010, Parte 1 del Marzo 1994,

Categoria di sovratensione II, grado di inquinamento 2,
per tipi 702040/41

Categoria di sovratensione III, grado di inquinamento 2,
per tipi 702042/43/44

Assorbimento: max. 5 VA

Mantenimento dati: EEPROM

Collegamenti elettrici:

Morseffera con viti sul lato posteriore,

Sezione dei cavi $\leq 1,5 \text{ mm}^2$ (1,0 mm² per tipi 702040/41)
oppure

2x1,5 mm² (1,0 mm² per tipi 702040/41) con capocorda

Compatibilità elettromagnetica:

EN 50 081-1, EN 50 082-2,
Raccomandazione NAMUR NE21

Tipo di custodia:

Custodia in materiale plastico da incasso secondo DIN 43700

Fissaggio della custodia:

Al pannello secondo DIN 43 834

Temperatura di magazzino ed ambiente permessa:

-40 ... 70 °C / 0 ... 55 °C

Condizioni climatiche:

$\leq 75\%$ umidità relativa senza condensa

Posizione di montaggio:

A piacere

Peso: ca. 75 g (tipo 702040)

ca. 95 g (tipo 702041)

ca. 145 g (tipo 702042)

ca. 160 g (tipo 702043)

ca. 200 g (tipo 702044)

Protezione:

IP65 (frontale) secondo EN 60 529

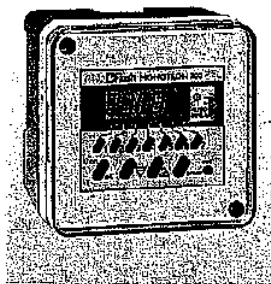
IP20 (posteriore)

Standard di sicurezza:

Secondo DIN 61 010

Flash

MONOTRON 200 COMPACT



(F)

PRESENTATION

Horloge de programmation hebdomadaire à 1 canal.

Permet de réaliser au maximum 20 pas de programme ON ou OFF, chacun pouvant être affecté à un jour unique ou à plusieurs jours de la semaine au choix. (Ces jours constitueront un "groupe de jours").

Important : à la mise en service du MONOTRON 200, il est nécessaire de faire un RESET pour vider la mémoire avant toute programmation. La touche RESET est accessible à l'aide d'une pointe de stylo par exemple (éviter tout objet pointu risquant d'abîmer la touche).

(D)

BESCHREIBUNG

Elektronische Wochenschaltuhr mit 1 Kanal. Die MONOTRON ermöglicht die Speicherung von 20 Schaltbefehlen ON oder OFF. Jeder Schaltbefehl kann einem oder mehreren Tagen der Woche zugeteilt werden. (Diese Tage bilden eine Tagengruppe).

Wichtig: nach der Inbetriebnahme und vor der Programmierung, empfehlen wir einen RESET, damit der Speicher geleert wird: Knopf RESET zum Beispiel mit einem Kugelschreiber drücken. Keinen zu spitzen Gegenstand verwenden.

(GB)

PRESENTATION

MONOTRON 200 is a 1 channel weekly time switch. The memory capacity allows to program 20 switching actions (ON or OFF).

Each action can be assigned one or several days of the week. (Those days will form a group of days).

Warning : at the beginning of use, we advise you to reset the MONOTRON 200 in order to clear the memory before programming. Use a pen to push the reset button ; avoid using a sharp pointed object.

(I)

PRESENTAZIONE

Orologio per la programmazione settimanale a 1 canale. E' possibile realizzare 20 comandi ON o OFF, ciascun comando può essere attribuito a scelta a uno o più giorni della settimana (In questo caso questi giorni costituiscono un "gruppo di giorni").

Importante : prima di mettere in funzione il Monotron 200 è necessario, per cancellare tutti i programmi eventualmente in precedenza predisposti, premere il pulsante RESET (ad esempio con la punta di una biro, evitando di usare oggetti appuntiti).

(E)

PRESENTACION

El MONOTRON 200 es un Interruptor de reloj semanal de 1 canal. La capacidad de memoria permite realizar un máximo de 20 acciones conmutadoras (ON u OFF).

Cada acción puede estar asignada a uno o a varios días de la semana. (Aquellos días constituirán un "grupo de días").

Aviso Importante : al empezar a usarlo, les aconsejamos que hagan una puesta a cero (RESET) del MONOTRON 200 para borrar la memoria antes de la programación. Usen una pluma para pulsar la tecla de RESET ; eviten de usar un objeto de punta afilada, pues podrían estropear la tecla).

(S)

BESKRIVNING

Monotron 200 är ett 1 kanal kopplingsur med veckofunktion. Minneskapaciteten tillåter 20 programmeringar (TILL eller FRÅN).

Varje kopplingsbefäl kan programmeras för en eller flera dagar i veckan. (Dessa dagar bildar ett block)

OBS! Starta alltid programmering med att trycka RESET. Använd en penna eller dyl. Undvik vasst föremål.

(FI)

KUVAUS

MONOTRON 200 on 1 kanava viikkoohjelmallinen kellokytkin. Sen muistilin mahtuu 20 kytkentätölmintää (ON tai OFF).

Kukin toiminta voidaan sijoittaa yhdelle tai useammalle viikon-päivälle. (Tällöin nämä päivät muodostavat päiväryhmän.)

VAROITUS: Ennen käyttöönottoa suositellaan MONOTRON 200:n muistin tyhjentämistä. Paina kynällä reset painiketta, älä käytä terävää kärkeä.

(F)

① Commutateur de sélection des modes

② = Mise à l'heure

③ = Programmation

④ = Exploitation

⑤ = Commandes manuelles ON ou OFF permanentes ou temporisées

⑥ = Sélection des jours

⑦ = Réset : mise à zéro générale

⑧ = Validation des pas de programme

⑨ = Défilement heures et minutes

⑩ = ON/OFF

⑪ = Affichage des jours de la semaine

⑫ = Affichage heures et minutes

⑬ = Etat du canal

(D)

① Schiebeshalter zur Modenwahl

② = Zeitstellung

③ = Programmierung

④ = Betriebszustand

⑤ = Handbedienung

⑥ = ON oder OFF dauer oder Zeitschaltung

⑦ = Tagesauswahl

⑧ = Reset: Speicher leeren

⑨ = Speichereinstellung oder Schiebefeile

⑩ = Zeitablauf (Stunden und Minuten)

⑪ = ON/OFF

⑫ = Wochenanzeigefeld

⑬ = Zeitanzeige

⑭ = Kanalzustandsanzeige

(S)

① Selection of the modes

② = Time setting

③ = Programming

④ = Running mode

⑤ = Manual or timed manual overrides

⑥ = Selection of the days

⑦ = Reset

⑧ = Validation of the switching actions

⑨ = Scrolling hours and minutes

⑩ = ON/OFF

⑪ = Display of the day of the week

⑫ = Display of the time

⑬ = State of the channel

(I)

① Quotzo per la selezione delle funzioni

② = Messa all'ora

③ = Programmazione

④ = Funzionamento in automatico

⑤ = Comandi manuali ON o OFF permanenti o temporizzati

⑥ = Selezione dei giorni

⑦ = Reset: azzeramento generale

⑧ = Memorizzazione dei programmi

⑨ = Scorrimento ore e minuti

⑩ = ON/OFF

⑪ = Indice che evidenzia il giorno della settimana

⑫ = Visualizzazione delle ore e minuti

⑬ = Posizione dei contatti (ON/OFF)

(P)

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Alimentation : 230 V \pm 15% 50/60 Hz

Réserve de marche : par pile lithium : cumulé de 3 ans mini de coupure secteur

Pouvoir de coupure : 8 (2) A 250 V ~

Température de fonctionnement : -10° C à +50° C

Température de stockage : -20° C à +60° C

Humidité relative : max 90 % à 25° C

(D)

TECHNISCHE DATEN

Stromversorgung: 230 V \pm 15% 50/60 Hz

Gangreserve: Lithium Batterieminiakkuens 3 Jahre Gangreserve

Schaltleistung: 8 (2) A 250 V ~

Betriebstemperatur: -10° C bis +50° C

Lagertemperatur: -20° C bis +60° C

Luftfeuchtigkeit: max 90 % bei 25° C

(S)

TECHNICAL DATA

Supply : 230 V \pm 15% 50/60 Hz

Running reserve : by lithium battery: total of 3 years minimum reserve

Switching current : 8 (2) A 250 V ~

Operating temperature: -10° C to +50° C

Storage temperature: -20° C to +60° C

Relative humidity: max 90 % max at 25° C

(F)

TEKNISET TIEDOT

Käytölähtö = 230 V \pm 15% 50/60 Hz

Varokäytölähtö = Lithiumparistolla.

Käytölähtö = 16A, 250V AC

Varokäytölähtö = 8 (2) / 250 VAC

(I)

CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione : 230 V \pm 15% 50/60 Hz

Riserva di carica : mediante pile di litio.

Potere di interruzione : 8 (2) A 250 V ~

Temperatura di funzionamento : -10° C a +50° C

Temperatura di stoccaggio : -20° C a +60° C

Umidità relativa : max 90 % a 25° C

(E)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Alimentación : 230 V \pm 15% 50/60 Hz

Reserva de marcha : por batería de litio

Corriente de interrupción : 8 (2) A, 250V CA

Temperatura de funcionamiento : -10° C a +50° C

Temperatura de almacenamiento : -20° C a +60° C

Humedad relativa : max 90 % a 25° C

(S)

TEKNISKA DATA

Matningspänning: 230 V \pm 15% 50/60 Hz

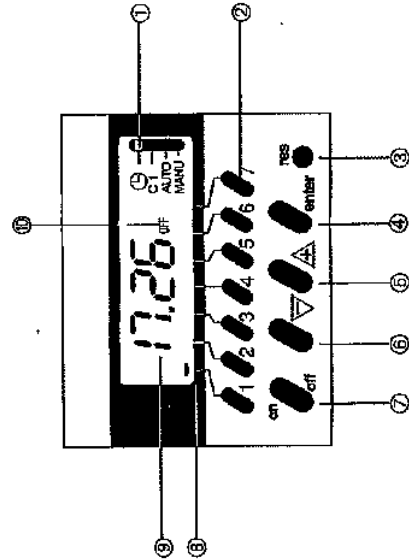
Gångreserve: Litiumbatteri. Batteriluftbyte rekommenderas ej av tillverkaren. Fekultigt handhavande medför explosionsfara.

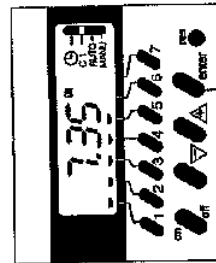
Kontaktskylkraft: 8 (2) / 250 VAC

Betriebstemperatur: -10° C to +50° C

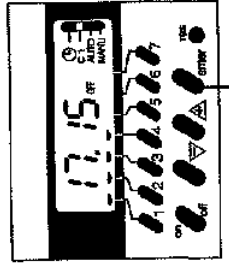
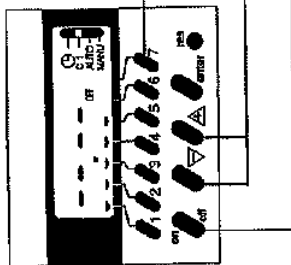
Lagertemperatur: -20° C to +60° C

Luftfuktighet: max 90 % vid 25° C





E	D	SE	I	E	S	R
<p>1. MISE A L'HEURE</p> <p>Exemple : Jeudi à 8.52</p> <p>Mode mise à l'heure</p> <p>Sélection du jour de la semaine</p> <p>1 : Lundi 2 : Mardi 3 : Mercredi 4 : Jeudi 5 : Vendredi 6 : Samedi 7 : Dimanche</p> <p>Défilement des heures et des minutes</p>	<p>1. ZEITENEINSTELLUNG</p> <p>Beispiel: Donnerstag 8.52</p> <p>Zeiteinstellung</p> <p>Wochentag Auswahl</p> <p>1: Montag 2: Dienstag 3: Mittwoch 4: Donnerstag 5: Freitag 6: Samstag 7: Sonntag</p> <p>Zeitablauf (Stunden - Minuten)</p>	<p>1. TIME SETTING</p> <p>Example: Tuesday 8.52</p> <p>Time setting mode</p> <p>Select the actual day</p> <p>1: Monday 2: Tuesday 3: Wednesday 4: Thursday 5: Friday 6: Saturday 7: Sunday</p> <p>Input of time (hours - minutes)</p>	<p>1. MESSA ALL'ORA</p> <p>Esempio: Giovedì 8 h 52'</p> <p>Cursore in posizione</p> <p>Selezione del giorno del settimana</p> <p>1: Lunedì 2: Martedì 3: Mercoledì 4: Giovedì 5: Venerdì 6: Sabato 7: Domenica</p> <p>Impostazione delle ore e dei minuti</p>	<p>1. AJUSTE DE TIEMPO</p> <p>Ejemplo: Jueves 8 h 52 m</p> <p>Modo de ajuste de tiempo</p> <p>Selección del día de la semana</p> <p>1: Lunes 2: Martes 3: Miércoles 4: Jueves 5: Viernes 6: Sábado 7: Domingo</p> <p>Entrada del tiempo (horas - minutos)</p>	<p>1. INSTÄLLNING KLOCKA</p> <p>Exempel: Torsdag 8.52</p> <p>INSTÄLLNING KLOCKA</p> <p>Välj aktuell dag</p> <p>1: Måndag 2: Tisdag 3: Onsdag 4: torsdag 5: Fredag 6: Lördag 7: Söndag</p> <p>Tryck in tiden (timmar-minuter)</p>	<p>1. OIKEA AIKA</p> <p>Esim. Torstai klo 8.52</p> <p>Aika asetusaste</p> <p>Valitse päivä</p> <p>1= Maanantai 2= Tiistai 3= Keskiviikko 4= Torstai 5= Perjantai 6= Lauanantai 7= Sunnuntai</p> <p>Aseta aika</p>
<p>2. PROGRAMMATION</p> <p>1^{re} horaire de communication</p> <p>Exemple: ON à 7.35 du lundi au vendredi</p> <p>Sélection C 1</p> <p>Sélection du ou des jours de la semaine</p> <p>Exemple: 1: Lundi 2: Mercredi 3: Vendredi</p> <p>Écriture de l'heure de communication</p> <p>Sens de communication ON ou OFF (pour la 1^{re} consigne, ON est proposé automatiquement)</p>	<p>2. PROGRAMMIERUNG</p> <p>Erster Schaltbetrieb</p> <p>Beispiel: ON um 7.35 von Montag bis Freitag</p> <p>C 1</p> <p>Auswahl der Wochentage</p> <p>Wählen, einmal drücken</p> <p>Löschen zweimal drücken</p> <p>Schaltzeit Eingabe</p> <p>ON oder OFF Auswahl</p> <p>(zum ersten Schaltbefehl ist ON automatisch vorgeschlagen)</p>	<p>2. PROGRAMMING</p> <p>1st switching action</p> <p>Example: ON at 7.35 from Monday to Friday</p> <p>Select C 1</p> <p>Select the day(s) to program</p> <p>Input: press once</p> <p>delete: press twice</p> <p>Input the switching time</p> <p>Type of switching ON or OFF for the first action, ON is automatically proposed</p>	<p>2. PROGRAMMAZIONE</p> <p>1^o comando</p> <p>Esempio: ON alle 7 h 35' dal lunedì al venerdì</p> <p>Pone il cursore su C 1</p> <p>Selezione del o dei giorni della settimana</p> <p>Impostazione: premere 1 volta</p> <p>Cancellazione: premere 2 volte</p> <p>Impostazione dell'ora della comunicazione</p> <p>Scelta del tipo di comunicazione ON o OFF per il primo comando (ON è predefinito automaticamente)</p>	<p>2. PROGRAMMACI3N</p> <p>Primero acci3n comunicaci3n</p> <p>Ejemplo: ON (comunicaci3n) a las 7.35 desde lunes al viernes</p> <p>Seleccionar CANAL 1</p> <p>Seleccionar el día o los días a programar</p> <p>Entradas pulsar una vez</p> <p>Borrado: pulsar dos veces</p> <p>Entrada del tiempo de comunicaci3n</p> <p>Tipo de comunicaci3n, ON u OFF (para la primera acci3n, ON es propuesto automáticamente)</p>	<p>2. PROGRAMMIERING</p> <p>1st koppelingsått</p> <p>Ejemplo: TIL kl. 7.35 från måndag till fredag</p> <p>Välj kanal 1</p> <p>Välj dag(ar) som skall programmeras</p> <p>Välj tryck en gång</p> <p>Radera tryck två gånger</p> <p>Välj koppelingsått</p> <p>Tryck av koppelning TIL eller FRÅN (TIL förändrar automatiskt för inställd koppelingsberett)</p>	<p>2. OHJELMOINTI</p> <p>1. Kosteletointi</p> <p>Esim. ON klo 7.35 maanantaina-painantaina</p> <p>Valitse kanava 1</p> <p>Valitse ohjelmoitavien päivien vaihto = 1 painatus poistaa = 2 painatus</p> <p>Aseta kytkeäntilaksi</p> <p>Valitse ON tai OFF toiminto (TIL forändrar automatiskt för inställd koppelingsberett)</p>
<p>2. PROGRAMMATION</p> <p>1^{re} horaire de communication</p> <p>Exemple: ON à 7.35 du lundi au vendredi</p> <p>Sélection C 1</p> <p>Sélection du ou des jours de la semaine</p> <p>Exemple: 1: Lundi 2: Mercredi 3: Vendredi</p> <p>Écriture de l'heure de communication</p> <p>Sens de communication ON ou OFF (pour la 1^{re} consigne, ON est proposé automatiquement)</p>	<p>2. PROGRAMMIERUNG</p> <p>Erster Schaltbetrieb</p> <p>Beispiel: ON um 7.35 von Montag bis Freitag</p> <p>C 1</p> <p>Auswahl der Wochentage</p> <p>Wählen, einmal drücken</p> <p>Löschen zweimal drücken</p> <p>Schaltzeit Eingabe</p> <p>ON oder OFF Auswahl</p> <p>(zum ersten Schaltbefehl ist ON automatisch vorgeschlagen)</p>	<p>2. PROGRAMMING</p> <p>1st switching action</p> <p>Example: ON at 7.35 from Monday to Friday</p> <p>Select C 1</p> <p>Select the day(s) to program</p> <p>Input: press once</p> <p>delete: press twice</p> <p>Input the switching time</p> <p>Type of switching ON or OFF for the first action, ON is automatically proposed</p>	<p>2. PROGRAMMAZIONE</p> <p>1^o comando</p> <p>Esempio: ON alle 7 h 35' dal lunedì al venerdì</p> <p>Pone il cursore su C 1</p> <p>Selezione del o dei giorni della settimana</p> <p>Impostazione: premere 1 volta</p> <p>Cancellazione: premere 2 volte</p> <p>Impostazione dell'ora della comunicazione</p> <p>Scelta del tipo di comunicazione ON o OFF per il primo comando (ON è predefinito automaticamente)</p>	<p>2. PROGRAMMACI3N</p> <p>Primero acci3n comunicaci3n</p> <p>Ejemplo: ON (comunicaci3n) a las 7.35 desde lunes al viernes</p> <p>Seleccionar CANAL 1</p> <p>Seleccionar el día o los días a programar</p> <p>Entradas pulsar una vez</p> <p>Borrado: pulsar dos veces</p> <p>Entrada del tiempo de comunicaci3n</p> <p>Tipo de comunicaci3n, ON u OFF (para la primera acci3n, ON es propuesto automáticamente)</p>	<p>2. PROGRAMMIERING</p> <p>1st koppelingsått</p> <p>Ejemplo: TIL kl. 7.35 från måndag till fredag</p> <p>Välj kanal 1</p> <p>Välj dag(ar) som skall programmeras</p> <p>Välj tryck en gång</p> <p>Radera tryck två gånger</p> <p>Välj koppelingsått</p> <p>Tryck av koppelning TIL eller FRÅN (TIL förändrar automatiskt för inställd koppelingsberett)</p>	<p>2. OHJELMOINTI</p> <p>1. Kosteletointi</p> <p>Esim. ON klo 7.35 maanantaina-painantaina</p> <p>Valitse kanava 1</p> <p>Valitse ohjelmoitavien päivien vaihto = 1 painatus poistaa = 2 painatus</p> <p>Aseta kytkeäntilaksi</p> <p>Valitse ON tai OFF toiminto (TIL forändrar automatiskt för inställd koppelingsberett)</p>
<p>2. PROGRAMMATION</p> <p>1^{re} horaire de communication</p> <p>Exemple: ON à 7.35 du lundi au vendredi</p> <p>Sélection C 1</p> <p>Sélection du ou des jours de la semaine</p> <p>Exemple: 1: Lundi 2: Mercredi 3: Vendredi</p> <p>Écriture de l'heure de communication</p> <p>Sens de communication ON ou OFF (pour la 1^{re} consigne, ON est proposé automatiquement)</p>	<p>2. PROGRAMMIERUNG</p> <p>Erster Schaltbetrieb</p> <p>Beispiel: ON um 7.35 von Montag bis Freitag</p> <p>C 1</p> <p>Auswahl der Wochentage</p> <p>Wählen, einmal drücken</p> <p>Löschen zweimal drücken</p> <p>Schaltzeit Eingabe</p> <p>ON oder OFF Auswahl</p> <p>(zum ersten Schaltbefehl ist ON automatisch vorgeschlagen)</p>	<p>2. PROGRAMMING</p> <p>1st switching action</p> <p>Example: ON at 7.35 from Monday to Friday</p> <p>Select C 1</p> <p>Select the day(s) to program</p> <p>Input: press once</p> <p>delete: press twice</p> <p>Input the switching time</p> <p>Type of switching ON or OFF for the first action, ON is automatically proposed</p>	<p>2. PROGRAMMAZIONE</p> <p>1^o comando</p> <p>Esempio: ON alle 7 h 35' dal lunedì al venerdì</p> <p>Pone il cursore su C 1</p> <p>Selezione del o dei giorni della settimana</p> <p>Impostazione: premere 1 volta</p> <p>Cancellazione: premere 2 volte</p> <p>Impostazione dell'ora della comunicazione</p> <p>Scelta del tipo di comunicazione ON o OFF per il primo comando (ON è predefinito automaticamente)</p>	<p>2. PROGRAMMACI3N</p> <p>Primero acci3n comunicaci3n</p> <p>Ejemplo: ON (comunicaci3n) a las 7.35 desde lunes al viernes</p> <p>Seleccionar CANAL 1</p> <p>Seleccionar el día o los días a programar</p> <p>Entradas pulsar una vez</p> <p>Borrado: pulsar dos veces</p> <p>Entrada del tiempo de comunicaci3n</p> <p>Tipo de comunicaci3n, ON u OFF (para la primera acci3n, ON es propuesto automáticamente)</p>	<p>2. PROGRAMMIERING</p> <p>1st koppelingsått</p> <p>Ejemplo: TIL kl. 7.35 från måndag till fredag</p> <p>Välj kanal 1</p> <p>Välj dag(ar) som skall programmeras</p> <p>Välj tryck en gång</p> <p>Radera tryck två gånger</p> <p>Välj koppelingsått</p> <p>Tryck av koppelning TIL eller FRÅN (TIL förändrar automatiskt för inställd koppelingsberett)</p>	<p>2. OHJELMOINTI</p> <p>1. Kosteletointi</p> <p>Esim. ON klo 7.35 maanantaina-painantaina</p> <p>Valitse kanava 1</p> <p>Valitse ohjelmoitavien päivien vaihto = 1 painatus poistaa = 2 painatus</p> <p>Aseta kytkeäntilaksi</p> <p>Valitse ON tai OFF toiminto (TIL forändrar automatiskt för inställd koppelingsberett)</p>
<p>2. PROGRAMMATION</p> <p>1^{re} horaire de communication</p> <p>Exemple: ON à 7.35 du lundi au vendredi</p> <p>Sélection C 1</p> <p>Sélection du ou des jours de la semaine</p> <p>Exemple: 1: Lundi 2: Mercredi 3: Vendredi</p> <p>Écriture de l'heure de communication</p> <p>Sens de communication ON ou OFF (pour la 1^{re} consigne, ON est proposé automatiquement)</p>	<p>2. PROGRAMMIERUNG</p> <p>Erster Schaltbetrieb</p> <p>Beispiel: ON um 7.35 von Montag bis Freitag</p> <p>C 1</p> <p>Auswahl der Wochentage</p> <p>Wählen, einmal drücken</p> <p>Löschen zweimal drücken</p> <p>Schaltzeit Eingabe</p> <p>ON oder OFF Auswahl</p> <p>(zum ersten Schaltbefehl ist ON automatisch vorgeschlagen)</p>	<p>2. PROGRAMMING</p> <p>1st switching action</p> <p>Example: ON at 7.35 from Monday to Friday</p> <p>Select C 1</p> <p>Select the day(s) to program</p> <p>Input: press once</p> <p>delete: press twice</p> <p>Input the switching time</p> <p>Type of switching ON or OFF for the first action, ON is automatically proposed</p>	<p>2. PROGRAMMAZIONE</p> <p>1^o comando</p> <p>Esempio: ON alle 7 h 35' dal lunedì al venerdì</p> <p>Pone il cursore su C 1</p> <p>Selezione del o dei giorni della settimana</p> <p>Impostazione: premere 1 volta</p> <p>Cancellazione: premere 2 volte</p> <p>Impostazione dell'ora della comunicazione</p> <p>Scelta del tipo di comunicazione ON o OFF per il primo comando (ON è predefinito automaticamente)</p>	<p>2. PROGRAMMACI3N</p> <p>Primero acci3n comunicaci3n</p> <p>Ejemplo: ON (comunicaci3n) a las 7.35 desde lunes al viernes</p> <p>Seleccionar CANAL 1</p> <p>Seleccionar el día o los días a programar</p> <p>Entradas pulsar una vez</p> <p>Borrado: pulsar dos veces</p> <p>Entrada del tiempo de comunicaci3n</p> <p>Tipo de comunicaci3n, ON u OFF (para la primera acci3n, ON es propuesto automáticamente)</p>	<p>2. PROGRAMMIERING</p> <p>1st koppelingsått</p> <p>Ejemplo: TIL kl. 7.35 från måndag till fredag</p> <p>Välj kanal 1</p> <p>Välj dag(ar) som skall programmeras</p> <p>Välj tryck en gång</p> <p>Radera tryck två gånger</p> <p>Välj koppelingsått</p> <p>Tryck av koppelning TIL eller FRÅN (TIL förändrar automatiskt för inställd koppelingsberett)</p>	<p>2. OHJELMOINTI</p> <p>1. Kosteletointi</p> <p>Esim. ON klo 7.35 maanantaina-painantaina</p> <p>Valitse kanava 1</p> <p>Valitse ohjelmoitavien päivien vaihto = 1 painatus poistaa = 2 painatus</p> <p>Aseta kytkeäntilaksi</p> <p>Valitse ON tai OFF toiminto (TIL forändrar automatiskt för inställd koppelingsberett)</p>
<p>2. PROGRAMMATION</p> <p>1^{re} horaire de communication</p> <p>Exemple: ON à 7.35 du lundi au vendredi</p> <p>Sélection C 1</p> <p>Sélection du ou des jours de la semaine</p> <p>Exemple: 1: Lundi 2: Mercredi 3: Vendredi</p> <p>Écriture de l'heure de communication</p> <p>Sens de communication ON ou OFF (pour la 1^{re} consigne, ON est proposé automatiquement)</p>	<p>2. PROGRAMMIERUNG</p> <p>Erster Schaltbetrieb</p> <p>Beispiel: ON um 7.35 von Montag bis Freitag</p> <p>C 1</p> <p>Auswahl der Wochentage</p> <p>Wählen, einmal drücken</p> <p>Löschen zweimal drücken</p> <p>Schaltzeit Eingabe</p> <p>ON oder OFF Auswahl</p> <p>(zum ersten Schaltbefehl ist ON automatisch vorgeschlagen)</p>	<p>2. PROGRAMMING</p> <p>1st switching action</p> <p>Example: ON at 7.35 from Monday to Friday</p> <p>Select C 1</p> <p>Select the day(s) to program</p> <p>Input: press once</p> <p>delete: press twice</p> <p>Input the switching time</p> <p>Type of switching ON or OFF for the first action, ON is automatically proposed</p>	<p>2. PROGRAMMAZIONE</p> <p>1^o comando</p> <p>Esempio: ON alle 7 h 35' dal lunedì al venerdì</p> <p>Pone il cursore su C 1</p> <p>Selezione del o dei giorni della settimana</p> <p>Impostazione: premere 1 volta</p> <p>Cancellazione: premere 2 volte</p> <p>Impostazione dell'ora della comunicazione</p> <p>Scelta del tipo di comunicazione ON o OFF per il primo comando (ON è predefinito automaticamente)</p>	<p>2. PROGRAMMACI3N</p> <p>Primero acci3n comunicaci3n</p> <p>Ejemplo: ON (comunicaci3n) a las 7.35 desde lunes al viernes</p> <p>Seleccionar CANAL 1</p> <p>Seleccionar el día o los días a programar</p> <p>Entradas pulsar una vez</p> <p>Borrado: pulsar dos veces</p> <p>Entrada del tiempo de comunicaci3n</p> <p>Tipo de comunicaci3n, ON u OFF (para la primera acci3n, ON es propuesto automáticamente)</p>	<p>2. PROGRAMMIERING</p> <p>1st koppelingsått</p> <p>Ejemplo: TIL kl. 7.35 från måndag till fredag</p> <p>Välj kanal 1</p> <p>Välj dag(ar) som skall programmeras</p> <p>Välj tryck en gång</p> <p>Radera tryck två gånger</p> <p>Välj koppelingsått</p> <p>Tryck av koppelning TIL eller FRÅN (TIL förändrar automatiskt för inställd koppelingsberett)</p>	<p>2. OHJELMOINTI</p> <p>1. Kosteletointi</p> <p>Esim. ON klo 7.35 maanantaina-painantaina</p> <p>Valitse kanava 1</p> <p>Valitse ohjelmoitavien päivien vaihto = 1 painatus poistaa = 2 painatus</p> <p>Aseta kytkeäntilaksi</p> <p>Valitse ON tai OFF toiminto (TIL forändrar automatiskt för inställd koppelingsberett)</p>
<p>2. PROGRAMMATION</p> <p>1^{re} horaire de communication</p> <p>Exemple: ON à 7.35 du lundi au vendredi</p> <p>Sélection C 1</p> <p>Sélection du ou des jours de la semaine</p> <p>Exemple: 1: Lundi 2: Mercredi 3: Vendredi</p> <p>Écriture de l'heure de communication</p> <p>Sens de communication ON ou OFF (pour la 1^{re} consigne, ON est proposé automatiquement)</p>	<p>2. PROGRAMMIERUNG</p> <p>Erster Schaltbetrieb</p> <p>Beispiel: ON um 7.35 von Montag bis Freitag</p> <p>C 1</p> <p>Auswahl der Wochentage</p> <p>Wählen, einmal drücken</p> <p>Löschen zweimal drücken</p> <p>Schaltzeit Eingabe</p> <p>ON oder OFF Auswahl</p> <p>(zum ersten Schaltbefehl ist ON automatisch vorgeschlagen)</p>	<p>2. PROGRAMMING</p> <p>1st switching action</p> <p>Example: ON at 7.35 from Monday to Friday</p> <p>Select C 1</p> <p>Select the day(s) to program</p> <p>Input: press once</p> <p>delete: press twice</p> <p>Input the switching time</p> <p>Type of switching ON or OFF for the first action, ON is automatically proposed</p>	<p>2. PROGRAMMAZIONE</p> <p>1^o comando</p> <p>Esempio: ON alle 7 h 35' dal lunedì al venerdì</p> <p>Pone il cursore su C 1</p> <p>Selezione del o dei giorni della settimana</p> <p>Impostazione: premere 1 volta</p> <p>Cancellazione: premere 2 volte</p> <p>Impostazione dell'ora della comunicazione</p> <p>Scelta del tipo di comunicazione ON o OFF per il primo comando (ON è predefinito automaticamente)</p>	<p>2. PROGRAMMACI3N</p> <p>Primero acci3n comunicaci3n</p> <p>Ejemplo: ON (comunicaci3n) a las 7.35 desde lunes al viernes</p> <p>Seleccionar CANAL 1</p> <p>Seleccionar el día o los días a programar</p> <p>Entradas pulsar una vez</p> <p>Borrado: pulsar dos veces</p> <p>Entrada del tiempo de comunicaci3n</p> <p>Tipo de comunicaci3n, ON u OFF (para la primera acci3n, ON es propuesto automáticamente)</p>	<p>2. PROGRAMMIERING</p> <p>1st koppelingsått</p> <p>Ejemplo: TIL kl. 7.35 från måndag till fredag</p> <p>Välj kanal 1</p> <p>Välj dag(ar) som skall programmeras</p> <p>Välj tryck en gång</p> <p>Radera tryck två gånger</p> <p>Välj koppelingsått</p> <p>Tryck av koppelning TIL eller FRÅN (TIL förändrar automatiskt för inställd koppelingsberett)</p>	<p>2. OHJELMOINTI</p> <p>1. Kosteletointi</p> <p>Esim. ON klo 7.35 maanantaina-painantaina</p> <p>Valitse kanava 1</p> <p>Valitse ohjelmoitavien päivien vaihto = 1 painatus poistaa = 2 painatus</p> <p>Aseta kytkeäntilaksi</p> <p>Valitse ON tai OFF toiminto (TIL forändrar automatiskt för inställd koppelingsberett)</p>
<p>2. PROGRAMMATION</p> <p>1^{re} horaire de communication</p> <p>Exemple: ON à 7.35 du lundi au vendredi</p> <p>Sélection C 1</p> <p>Sélection du ou des jours de la semaine</p> <p>Exemple: 1: Lundi 2: Mercredi 3: Vendredi</p> <p>Écriture de l'heure de communication</p> <p>Sens de communication ON ou OFF (pour la 1^{re} consigne, ON est proposé automatiquement)</p>	<p>2. PROGRAMMIERUNG</p> <p>Erster Schaltbetrieb</p> <p>Beispiel: ON um 7.35 von Montag bis Freitag</p> <p>C 1</p> <p>Auswahl der Wochentage</p> <p>Wählen, einmal drücken</p> <p>Löschen zweimal drücken</p> <p>Schaltzeit Eingabe</p> <p>ON oder OFF Auswahl</p> <p>(zum ersten Schaltbefehl ist ON automatisch vorgeschlagen)</p>	<p>2. PROGRAMMING</p> <p>1st switching action</p> <p>Example: ON at 7.35 from Monday to Friday</p> <p>Select C 1</p> <p>Select the day(s) to program</p> <p>Input: press once</p> <p>delete: press twice</p> <p>Input the switching time</p> <p>Type of switching ON or OFF for the first action, ON is automatically proposed</p>	<p>2. PROGRAMMAZIONE</p> <p>1^o comando</p> <p>Esempio: ON alle 7 h 35' dal lunedì al venerdì</p> <p>Pone il cursore su C 1</p> <p>Selezione del o dei giorni della settimana</p> <p>Impostazione: premere 1 volta</p> <p>Cancellazione: premere 2 volte</p> <p>Impostazione dell'ora della comunicazione</p> <p>Scelta del tipo di comunicazione ON o OFF per il primo comando (ON è predefinito automaticamente)</p>	<p>2. PROGRAMMACI3N</p> <p>Primero acci3n comunicaci3n</p> <p>Ejemplo: ON (comunicaci3n) a las 7.35 desde lunes al viernes</p> <p>Seleccionar CANAL 1</p> <p>Seleccionar el día o los días a programar</p> <p>Entradas pulsar una vez</p> <p>Borrado: pulsar dos veces</p> <p>Entrada del tiempo de comunicaci3n</p> <p>Tipo de comunicaci3n, ON u OFF (para la primera acci3n, ON es propuesto automáticamente)</p>	<p>2. PROGRAMMIERING</p> <p>1st koppelingsått</p> <p>Ejemplo: TIL kl. 7.35 från måndag till fredag</p> <p>Välj kanal 1</p> <p>Välj dag(ar) som skall programmeras</p> <p>Välj tryck en gång</p> <p>Radera tryck två gånger</p> <p>Välj koppelingsått</p> <p>Tryck av koppelning TIL eller FRÅN (TIL förändrar automatiskt för inställd koppelingsberett)</p>	<p>2. OHJELMOINTI</p> <p>1. Kosteletointi</p> <p>Esim. ON klo 7.35 maanantaina-painantaina</p> <p>Valitse kanava 1</p> <p>Valitse ohjelmoitavien päivien vaihto = 1 painatus poistaa = 2 painatus</p> <p>Aseta kytkeäntilaksi</p> <p>Valitse ON tai OFF toiminto (TIL forändrar automatiskt för inställd koppelingsberett)</p>
<p>2. PROGRAMMATION</p> <p>1^{re} horaire de communication</p> <p>Exemple: ON à 7.35 du lundi au vendredi</p> <p>Sélection C 1</p> <p>Sélection du ou des jours de la semaine</p> <p>Exemple: 1: Lundi 2: Mercredi 3: Vendredi</p> <p>Écriture de l'heure de communication</p> <p>Sens de communication ON ou OFF (pour la 1^{re} consigne, ON est proposé automatiquement)</p>	<p>2. PROGRAMMIERUNG</p> <p>Erster Schaltbetrieb</p> <p>Beispiel: ON um 7.35 von Montag bis Freitag</p> <p>C 1</p> <p>Auswahl der Wochentage</p> <p>Wählen, einmal drücken</p> <p>Löschen zweimal drücken</p> <p>Schaltzeit Eingabe</p> <p>ON oder OFF Auswahl</p> <p>(zum ersten Schaltbefehl ist ON automatisch vorgeschlagen)</p>	<p>2. PROGRAMMING</p> <p>1st switching action</p> <p>Example: ON at 7.35 from Monday to Friday</p> <p>Select C 1</p> <p>Select the day(s) to program</p> <p>Input: press once</p> <p>delete: press twice</p> <p>Input the switching time</p> <p>Type of switching ON or OFF for the first action, ON is automatically proposed</p>	<p>2. PROGRAMMAZIONE</p> <p>1^o comando</p> <p>Esempio: ON alle 7 h 35' dal lunedì al venerdì</p> <p>Pone il cursore su C 1</p> <p>Selezione del o dei giorni della settimana</p> <p>Impostazione: premere 1 volta</p> <p>Cancellazione: premere 2 volte</p> <p>Impostazione dell'ora della comunicazione</p> <p>Scelta del tipo di comunicazione ON o OFF per il primo comando (ON è predefinito automaticamente)</p>	<p>2. PROGRAMMACI3N</p> <p>Primero acci3n comunicaci3n</p> <p>Ejemplo: ON (comunicaci3n) a las 7.35 desde lunes al viernes</p> <p>Seleccionar CANAL 1</p> <p>Seleccionar el día o los días a programar</p> <p>Entradas pulsar una vez</p> <p>Borrado: pulsar dos veces</p> <p>Entrada del tiempo de comunicaci3n</p> <p>Tipo de comunicaci3n, ON u OFF (para la primera acci3n, ON es propuesto automáticamente)</p>	<p>2. PROGRAMMIERING</p> <p>1st koppelingsått</p> <p>Ejemplo: TIL kl. 7.35 från måndag till fredag</p> <p>Välj kanal 1</p> <p>Välj dag(ar) som skall programmeras</p> <p>Välj tryck en gång</p> <p>Radera tryck två gånger</p> <p>Välj koppelingsått</p> <p>Tryck av koppelning TIL eller FRÅN (TIL förändrar automatiskt för inställd koppelingsberett)</p>	<p>2. OHJELMOINTI</p> <p>1. Kosteletointi</p> <p>Esim. ON klo 7.35 maanantaina-painantaina</p> <p>Valitse kanava 1</p> <p>Valitse ohjelmoitavien päivien vaihto = 1 painatus poistaa = 2 painatus</p> <p>Aseta kytkeäntilaksi</p> <p>Valitse ON tai OFF toiminto (TIL forändrar automatiskt för inställd koppelingsberett)</p>
<p>2. PROGRAMMATION</p> <p>1^{re} horaire de communication</p> <p>Exemple: ON à 7.35 du lundi au vendredi</p> <p>Sélection C 1</p> <p>Sélection du ou des jours de la semaine</p> <p>Exemple: 1: Lundi 2: Mercredi 3: Vendredi</p> <p>Écriture de l'heure de communication</p> <p>Sens de communication ON ou OFF (pour la 1^{re} consigne, ON est proposé automatiquement)</p>	<p>2. PROGRAMMIERUNG</p> <p>Erster Schaltbetrieb</p> <p>Beispiel: ON um 7.35 von Montag bis Freitag</p> <p>C 1</p> <p>Auswahl der Wochentage</p> <p>Wählen, einmal drücken</p> <p>Löschen zweimal drücken</p> <p>Schaltzeit Eingabe</p> <p>ON oder OFF Auswahl</p> <p>(zum ersten Schaltbefehl ist ON automatisch vorgeschlagen)</p>	<p>2. PROGRAMMING</p> <p>1st switching action</p> <p>Example: ON at 7.35 from Monday to Friday</p> <p>Select C 1</p> <p>Select the day(s) to program</p> <p>Input: press once</p> <p>delete: press twice</p> <p>Input the switching time</p> <p>Type of switching ON or OFF for the first action, ON is automatically proposed</p>	<p>2. PROGRAMMAZIONE</p> <p>1^o comando</p> <p>Esempio: ON alle 7 h 35' dal lunedì al venerdì</p> <p>Pone il cursore su C 1</p> <p>Selezione del o dei giorni della settimana</p> <p>Impostazione: premere 1 volta</p> <p>Cancellazione: premere 2 volte</p> <p>Impostazione dell'ora della comunicazione</p> <p>Scelta del tipo di comunicazione ON o OFF per il primo comando (ON è predefinito automaticamente)</p>	<p>2. PROGRAMMACI3N</p> <p>Primero acci3n comunicaci3n</p> <p>Ejemplo: ON (comunicaci3n) a las 7.35 desde lunes al viernes</p> <p>Seleccionar CANAL 1</p> <p>Seleccionar el día o los días a programar</p> <p>Entradas pulsar una vez</p> <p>Borrado: pulsar dos veces</p> <p>Entrada del tiempo de comunicaci3n</p> <p>Tipo de comunicaci3n, ON u OFF (para la primera acci3n, ON es propuesto automáticamente)</p>	<p>2. PROGRAMMIERING</p> <p>1st koppelingsått</p> <p>Ejemplo: TIL kl. 7.35 från måndag till fredag</p> <p>Välj kanal 1</p> <p>Välj dag(ar) som skall programmeras</p> <p>Välj tryck en gång</p> <p>Radera tryck två gånger</p> <p>Välj koppelingsått</p> <p>Tryck av koppelning TIL eller FRÅN (TIL förändrar automatiskt för inställd koppelingsberett)</p>	<p>2. OHJELMOINTI</p> <p>1. Kosteletointi</p> <p>Esim. ON klo 7.35 maanantaina-painantaina</p> <p>Valitse kanava 1</p> <p>Valitse ohjelmoitavien päivien vaihto = 1 painatus poistaa = 2 painatus</p> <p>Aseta kytkeäntilaksi</p> <p>Valitse ON tai OFF toiminto (TIL forändrar automatiskt för inställd koppelingsberett)</p>
<p>2. PROGRAMMATION</p> <p>1^{re} horaire de communication</p> <p>Exemple: ON à 7.35 du lundi au vendredi</p> <p>Sélection C 1</p> <p>Sélection du ou des jours de la semaine</p> <p>Exemple: 1: Lundi 2: Mercredi 3: Vendredi</p> <p>Écriture de l'heure de communication</p> <p>Sens de communication ON ou OFF (pour la 1^{re} consigne, ON est proposé automatiquement)</p>	<p>2. PROGRAMMIERUNG</p> <p>Erster Schaltbetrieb</p> <p>Beispiel: ON um 7.35 von Montag bis Freitag</p> <p>C 1</p> <p>Auswahl der Wochentage</p> <p>Wählen, einmal drücken</p> <p>Löschen zweimal drücken</p> <p>Schaltzeit Eingabe</p> <p>ON oder OFF Auswahl</p> <p>(zum ersten Schaltbefehl ist ON automatisch vorgeschlagen)</p>	<p>2. PROGRAMMING</p> <p>1st switching action</p> <p>Example: ON at 7.35 from Monday to Friday</p> <p>Select C 1</p> <p>Select the day(s) to program</p> <p>Input: press once</p> <p>delete: press twice</p> <p>Input the switching time</p> <p>Type of switching ON or OFF for the first action, ON is automatically proposed</p>	<p>2. PROGRAMMAZIONE</p> <p>1^o comando</p> <p>Esempio: ON alle 7 h 35' dal lunedì al venerdì</p> <p>Pone il cursore su C 1</p> <p>Selezione del o dei giorni della settimana</p> <p>Impostazione: premere 1 volta</p> <p>Cancellazione: premere 2 volte</p> <p>Impostazione dell'ora della comunicazione</p> <p>Scelta del tipo di comunicazione ON o OFF per il primo comando (ON è predefinito automaticamente)</p>	<p>2. PROGRAMMACI3N</p> <p>Primero acci3n comunicaci3n</p> <p>Ejemplo: ON (comunicaci3n) a las 7.35 desde lunes al viernes</p> <p>Seleccionar CANAL 1</p> <p>Seleccionar el día o los días a programar</p> <p>Entradas pulsar una vez</p> <p>Borrado: pulsar dos veces</p> <p>Entrada del tiempo de comunicaci3n</p> <p>Tipo de comunicaci3n, ON u OFF (para la primera acci3n, ON es propuesto automáticamente)</p>	<p>2. PROGRAMMIERING</p> <p>1st koppelingsått</p> <p>Ejemplo: TIL kl. 7.35 från måndag till fredag</p> <p>Välj kanal 1</p> <p>Välj dag(ar) som skall programmeras</p> <p>Välj tryck en gång</p> <p>Radera tryck två gånger</p> <p>Välj koppelingsått</p> <p>Tryck av koppelning TIL eller FRÅN (TIL förändrar automatiskt för inställd koppelingsberett)</p>	<p>2. OHJELMOINTI</p> <p>1. Kosteletointi</p> <p>Esim. ON klo 7.35 maanantaina-painantaina</p> <p>Valitse kanava 1</p> <p>Valitse ohjelmoitavien päivien vaihto = 1 painatus poistaa = 2 painatus</p> <p>Aseta kytkeäntilaksi</p> <p>Valitse ON tai OFF toiminto (TIL forändrar automatiskt för inställd koppelingsberett)</p>
<p>2. PROGRAMMATION</p> <p>1^{re} horaire de communication</p> <p>Exemple: ON à 7.35 du lundi au vendredi</p> <p>Sélection C 1</p> <p>Sélection du ou des jours de la semaine</p> <p>Exemple: 1: Lundi 2: Mercredi 3: Vendredi</p> <p>Écriture de l'heure de communication</p> <p>Sens de communication ON ou OFF (pour la 1^{re} consigne, ON est proposé automatiquement)</p>	<p>2. PROGRAMMIERUNG</p> <p>Erster Schaltbetrieb</p> <p>Beispiel: ON um 7.35 von Montag bis Freitag</p> <p>C 1</p> <p>Auswahl der Wochentage</p> <p>Wählen, einmal drücken</p> <p>Löschen zweimal drücken</p> <p>Schaltzeit Eingabe</p> <p>ON oder OFF Auswahl</p> <p>(zum ersten Schaltbefehl ist ON automatisch vorgeschlagen)</p>	<p>2. PROGRAMMING</p> <p>1st switching action</p> <p>Example: ON at 7.35 from Monday to Friday</p> <p>Select C 1</p> <p>Select the day(s) to program</p> <p>Input: press once</p> <p>delete: press twice</p> <p>Input the switching time</p> <p>Type of switching ON or OFF for the first action, ON is automatically proposed</p>	<p>2. PROGRAMMAZIONE</p> <p>1^o comando</p> <p>Esempio: ON alle 7 h 35' dal lunedì al venerdì</p> <p>Pone il cursore su C 1</p> <p>Selezione del o dei giorni della settimana</p> <p>Impostazione: premere 1 volta</p> <p>Cancellazione: premere 2 volte</p> <p>Impostazione dell'ora della comunicazione</p> <p>Scelta del tipo di comunicazione ON o OFF per il primo comando (ON è predefinito automaticamente)</p>	<p>2. PROGRAMMACI3N</p> <p>Primero acci3n comunicaci3n</p> <p>Ejemplo: ON (comunicaci3n) a las 7.35 desde lunes al viernes</p> <p>Seleccionar CANAL 1</p> <p>Seleccionar el día o los días a programar</p> <p>Entradas pulsar una vez</p> <p>Borrado: pulsar dos veces</p> <p>Entrada del tiempo de comunicaci3n</p> <p>Tipo de comunicaci3n, ON u OFF (para la primera acci3n, ON es propuesto automáticamente)</p>	<p>2. PROGRAMMIERING</p> <p>1st koppelingsått</p> <p>Ejemplo: TIL kl. 7.35 från måndag till fredag</p> <p>Välj kanal 1</p> <p>Välj dag(ar) som skall programmeras</p> <p>Välj tryck en gång</p> <p>Radera tryck två gånger</p> <p>Välj koppelingsått</p> <p>Tryck av koppelning TIL eller FRÅN (TIL förändrar automatiskt för inställd koppelingsberett)</p>	<p>2. OHJELMOINTI</p> <p>1. Kosteletointi</p> <p>Esim. ON klo 7.35 maanantaina-p</p>



2nd horaire de commutation
Exemple : OFF à 17 h 15 du lundi au jeudi

Sélection du ou des jours de la semaine
éclaire : 1 appui
éteindre : 2 appuis

Effacement l'horaire de commutation

Série de commutation ON ou OFF (après une consigne ON le MONOTRON 200 propose OFF)

Valider

Consignes suivantes : même processus que ci-dessus

Zweites Schaltbefehl
Beispiel: OFF um 17.15 von Montag bis Donnerstag

Auswahl der Wochentage wählen: einmal drücken löschen: zweimal drücken

Schaltzeit Eingabe

ON oder OFF Auswahl (nach einem ON Schaltbefehl ist OFF automatisch vorgeschaltet)

Speicherung des Schaltbefehls

Nächste Schaltbefehl: wie oben vorgehen

2nd switching action
Exemple: OFF at 17.15 from Monday to Thursday

Select the day(s) to program input: press once delete: press twice

Input the switching time

Type of switching ON or OFF (after an ON action, the MONOTRON 200 offers automatically OFF)

Enter the input data

Following actions: same way of programming

2nd comando
Esempio: OFF alle 17h.15, dal lunedì al giovedì

Selezione dei o dei giorni della settimana da programmare: premere 1 volta cancellazione: premere 2 volte

Inserimento dell'ora della commutazione

Scelta del tipo di commutazione ON o OFF (dopo un comando ON il Monotron 200 presenta automaticamente l'OFF)

Memorizzazione del comando

Programmi successivi: procedere come sopra descritto.

Segunda acción conmutadora
Ejemplo: OFF (desconexión) a las 17.15 desde lunes a jueves

Seleccionar el día (o los días) a programar: introducir una vez borrado: pulsar dos veces

Entrada del tiempo de conmutación

Tipo de conmutación: ON u OFF (después de una acción de ON, el MONOTRON 200 ofrece automáticamente OFF)

Entrar los datos de entrada

Acciones siguientes: la misma manera de programación que se ha indicado antes

2^{da} koppelingsförel
Exempel: FRÅN KL. 17.15 från måndag till torsdag.

Välj dag(ar) som skall programmeras. Välj tryck en gång. Redigera: tryck två gånger

Välj koppelingsförel

Typ av koppelning TILL eller FRÅN (efter en TILL-koppling föreligger automatiskt FRÅN).

Spara koppelingsförel

Följande koppelingsförel programmeras som tidigare.

2. koehtetoiminta
Esim. OFF klo 17.15 maanantaista torstaihin

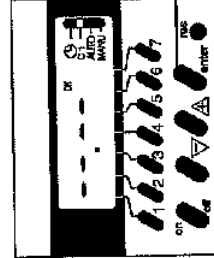
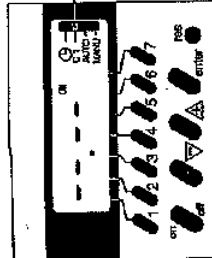
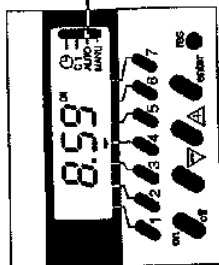
Valitse ohjelmoitava päivä tai päiviä = 1 painallus päivien määrä = 2 painallusta

Asettele kytkentäaika

Valitse ON tai OFF toiminta (kate toiminta ON kytkeytyä jälkeen OFF toiminta)

Paina ENTER, asetukset nyt muuttuu

Suoravaiht ohjelmat: toimi kuten edellä



3. MODE AUTO

Important : pour activer la programmation du MONITOR 200, placer impérativement le commutateur en position AUTO. Le contact se positionnera conformément à la programmation.

Mode AUTO
Affichage de l'heure, du jour, et de l'état du contact.

Ce mode ne permet aucune intervention (ni commande manuelle, ni programmation).

Toutes les touches sont inactives, sauf RESET.

4. RELECTURE DES CONSIGNES

Selection C1

Appuyé successivement sur "enter" pour afficher les différentes consignes des 7 jours de la semaine. L'affichage dans l'ordre chronologique, les points "jour" clignotent.

3. BETRIEBSZUSTAND AUTO

Wichtig: um die Programmierung des MONITOR 200 zu aktivieren, den Schalter unbedingt in Position AUTO stellen. Bei Kontakt kommen automatisch in die programmierte Stellung.

Pos. AUTO
Anzeige der Zeit, des Tages und des Zustands des Kontakts.

Diese Stellung erlaubt weder Handchaltung noch Programmierung.

Alle Tasten sind inaktiv, außer RESET.

4. SCHAUBERFÄHLE LEBEN

C1

Anzeige der verschiedenen Schalterstände der Woche durch wiederholtes Drücken auf "enter". Die Schalterstände werden in Zeitfolge nacheinander angezeigt, die entsprechenden Leuchten blinken.

3. RUNNING MODE AUTO

Important : to activate the program of the MONITOR 200, set the switch in position AUTO. The channel will switch automatically in accordance with the programming.

Mode AUTO
Display of the time, the actual day and the state of the channel.

This mode is the current displaying mode. It doesn't allow any programming or manual override.

All keys are inactive, except RESET.

4. READING THE PROGRAM

Select C1

Press successively the "enter" key to display the switching action of all the days of the week. The actions will be chronologically displayed, the corresponding arrow(s) are flashing.

3. POSIZIONE AUTO

Importante : per attivare la programmazione del MONITOR 200, il commutatore deve essere in posizione AUTO. La canalizzazione si posizionerà automaticamente come programmata.

Posizione AUTO
Visualizzazione dell'ora, giorno, e posizione del contatto.

In questa posizione (AUTO) non è possibile effettuare comandi manuali né programmazione.

Tutti i pulsanti sono inattivi ad eccezione di RESET.

4. VISUALIZZAZIONE DEI COMANDI

Preme il cursore su C1

Per mezzo di successive pressioni sul tasto "enter" si visualizzano differenti comandi dei 7 giorni della settimana : la visualizzazione procederà in ordine cronologico, e gli indicatori corrispondenti lampeggieranno.

3. MODO DE FUNCIONAMIENTO AUTO

Importante: Para activar la programación del MONITOR 200, póngase el conmutador en la posición AUTO. Los canales cambiarán automáticamente de acuerdo con la programación.

Modo AUTO
Visualización de la hora, día actual y del estado del canal.

Este modo es el modo corriente de visualización. No permite ninguna intervención, ni de programación ni manual.

Todas las teclas están inactivas, excepto la de RESET (pulsión o caso).

4. LECTURA DEL PROGRAMA

Seleccionar el canal (C1)

Pulsar sucesivamente la tecla "enter" (entrat) para visualizar la acción conmutadora de todos los días de la semana. Las acciones serán visualizadas cronológicamente, parpadeando la flecha o flechas correspondientes.

3. DRIFTLAGE AUTO

Viktigt: För att aktivera inmatade program ställ in MONITOR 200 på läge AUTO. Kanalslätt för automatiskt programmerade status.

Läge AUTO
Visning av tid, aktuell dag och kanalslätt.

I läge AUTO går det ej att göra programmering eller manuellt TILLFRAM-lägg.

Alla knappar är spärrade utom RESET.

4. AVLÄSNING AV PROGRAM

Välj C1

Tryck successivt ENTER-knappen för visning av alla inmatade kopplingsåtgärder i veckan. Markering för väsknyttiga dagar kopplingsåtgärden programmerats visas med blinkande markering (-).

3. KÄYNTILÄ

Tärkeä: Ohjelmointi aktiivuu vasta kun kytkin siirtää AUTO-asentoon. Ohjelmointi ohjelmointiasetukseen.

Tila AUTO
Näytössä aika, viikkopäivä ja kanavan tila.

Tämä tila on normaali käyttötila. Ohjelmointi tai kanavajous tässä tilassa ei ole mahdollista.

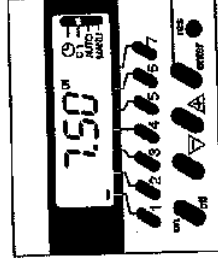
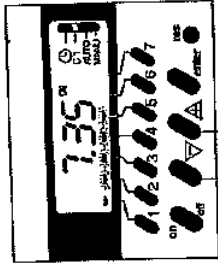
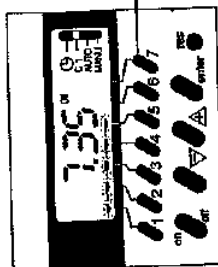
Kuusi painikkeet kuin RESET eivät ole käytössä.

4. OHJELMAN LUKEMINEN

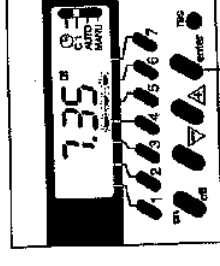
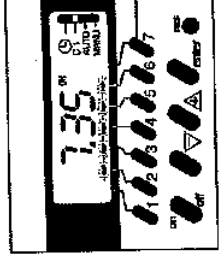
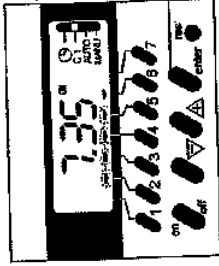
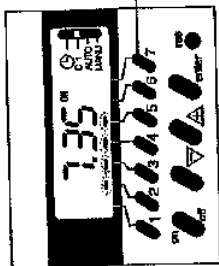
Välj C1

Painele ENTER-nähdäksesi kytkentätoiminnot kaikkina viikkopäivinä. Toiminnot esitetään aikajärjestyksessä vilkhtelevilla kohtilla.

F	D	E	I	G	S	H
<p>5. MODIFICATION OU ANNULLATION DE L'HORAIRE DE COMMUTATION</p> <p>5.1 Modification d'horaires</p> <p>Exemple : décaler l'horloge ON/OFF d'un jour de 7 h 35 à 7 h 50</p> <p>Sélectionner l'horloge à modifier comme au § 4. Les points "jours" clignotent</p> <p>Sélectionner le ou les jours affectés par la modification : allumer les des points correspondants (les autres points restent clignotants)</p>	<p>5. SCHALTBEFEHLE ÄNDERN ODER LÖSCHEN</p> <p>5.1 Schaltbefehlsänderung</p> <p>Beispiel: Monitors ON/OFF 7:35 verschieben bis 7:50</p> <p>Schaltbefehl wie bei Punkt 4 auswählen. Die Leuchteffekte blinken</p> <p>Den oder die Tage, die zu modifizieren sind, auswählen und die entsprechenden Leuchteffekte ändern (die anderen bleiben).</p>	<p>5. MODIFICACION O ANULACION DE ACCIONES PROGRAMADAS</p> <p>5.1 Modificación del tiempo de conmutación</p> <p>Ejemplo: cambiar la acción ON de lunes desde 7:35 a 7:50</p> <p>Véase § 4 para seleccionar la acción que se tiene que modificar. Los flecos de los días corresponden a los días programados</p>	<p>5. MODIFICHE O CANCELLAZIONI DEI COMANDI</p> <p>5.1 Modifica dell'orario</p> <p>Esempio: modificare l'azione ON dal lunedì da 7h.35 a 7h.50</p> <p>Scegliere il comando da modificare come da § 4 ed indicare dal giorno l'azione da modificare</p>	<p>5. CHANGING OR CANCELING THE PROGRAMMED ACTIONS</p> <p>5.1 Changing the switching time</p> <p>Example: change the ON action of Monitor 7:35 to 7:50</p> <p>Refer to § 4 to select the action to modify. The days arrows are flashing</p> <p>Select the day(s) to be modified. Display the continuous corresponding arrow(s), the others keep flashing</p>	<p>5. ÄNDERING ELLER RADERING AV PROGRAM</p> <p>5.1 Ändring av program</p> <p>Exempel: Ändra TILL/LÄS tid från 7:35 till 7:50</p> <p>Går som i punkt 4. Dagsskiftnings(cir) blinkar</p> <p>Välj dag(ar) som ska ändras. De andra dagarna markeras fortfarande blinkar.</p>	<p>5. OHJELMONNIN MUUTAMINEN TAI PERUTTAMINEN</p> <p>5.1 Kytkentöiden muuttaminen</p> <p>Esim. Monitoimen klo 7:35 ON/OFF:n muuttaminen klo 7:50:ksi</p> <p>Valitse kohdan 4 mukoin muutettava toiminta. Päivien kolmiot välkkyvät</p>
<p>Modifier l'horloge de commutation</p> <p>Valider</p> <p>Remarque : Dans le cas où la mémoire est remplie (à cause des enquêtes), un horaire ne peut être modifié que pour l'ensemble du groupe de jours affectés (et non pas pour un ou plusieurs jours). Par conséquent, appuyez sur "End" lorsque l'affichage "End" apparaît.</p>	<p>Schaltzeit ändern</p> <p>Neue Schaltzeit speichern</p> <p>Wichtig: Falls der Speicher voll ist (zu viele Befehle), kann eine Schaltzeit nur für eine gesamte Tagengruppe geändert werden; sonst wird "End" beim Drücken auf "End" oder on/off angezeigt.</p>	<p>Modificar el tiempo de conmutación</p> <p>Entrar las nuevas datos de entrada</p> <p>Atención: En el caso en que la memoria esté llena (de acciones memorizadas), un tiempo de conmutación solo puede ser modificado para el grupo completo de días al que pertenece. Si se intenta sobrescribir la memoria buscando la memoria buscando "End", o "on/off", o "off", se mostrará "End".</p>	<p>Modificare l'orario del comando</p> <p>Convalidare il nuovo comando.</p> <p>Considerazioni: Se la memoria è completa (20 comandi già registrati) un orario può essere modificato solo per l'insieme del gruppo dei giorni a cui tale orario è stato attribuito. Se si cerca di sovrascrivere la memoria premendo "End", o "on/off" oppure "off", la memoria premerà la scritta "End".</p>	<p>Enter the new input data</p> <p>Warning: In case of a full memory (20 memorized actions) switching time can only be modified for the whole group of days to which it belongs. If you try to overload the memory by pressing "End", or "on/off", or "off", it will display "End".</p>	<p>Ändra kopplingsgilla.</p> <p>Ändra kopplingsgilla.</p> <p>Tryck ENTER.</p> <p>Opsi: Viisi fulla muina (20 kopplingsgilla) on en kopplingsgilla ändras för hela gruppen av dagar den tillhör. Vid försök att göra en fler kopplingsgilla genom att trycka "End" eller "on/off" eller "off" kommer TILL/LÄS-Monitör visa MONITOR 200 "END" på displayen.</p>	<p>Muuta toiminta-aika</p> <p>Palme ENTERILLÄ tiedot muuttamalla.</p> <p>Varoitus: Mikäli muisti on täynnä (20 muuttokäskyä käytössä), kytkentöiden vaihtoa ei voi muuttaa vain sille koko ryhmälle johon päivä kuuluu. Mikäli yrität ohjelmoida toimintaa "End", "on/off" tai ON/OFF-painikkeilla, näytöllä ilmestyy "End".</p>

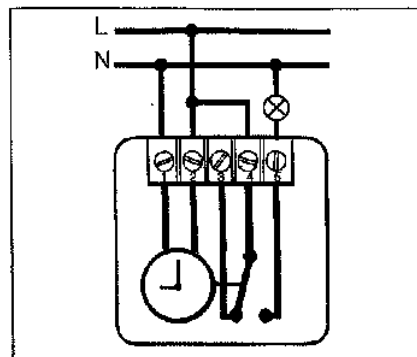
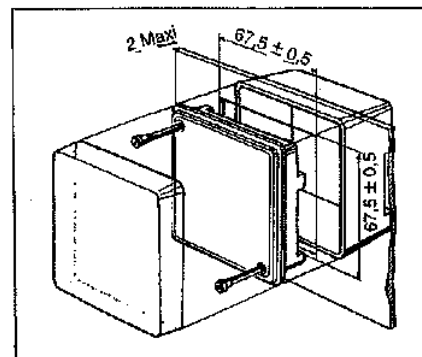
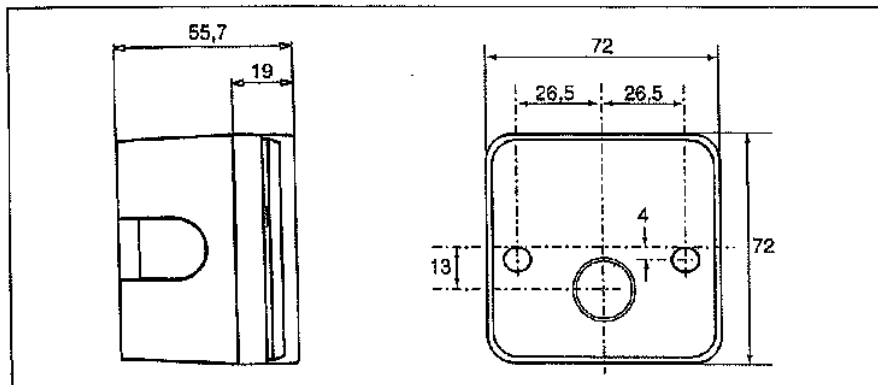


E	D	GB	I	E	S	E
<p>5.2 Affichage de jours à un horaire existant :</p> <p>Exemple : horaire ON à 7h35 à afficher seulement le samedi</p> <p>Sélectionner l'horaire à modifier comme au § 4.</p>	<p>5.2 Schaltbefehl um andere Tage einlegen</p> <p>Beispiel: ON um 7.35 auch für Samstag einlegen</p> <p>Schaltbefehl wie bei Punkt 4 auswählen.</p> <p>Die zu addierenden Tage auswählen</p>	<p>5.2 Adding days to a existing switching action</p> <p>Example: action "ON" at 7.35 on Saturday</p> <p>Refer to § 4 to select the action to modify.</p> <p>Select the days to add</p>	<p>5.2 Aggiunta di uno o più giorni a un comando preesistente :</p> <p>Esempio: comando ON a 7h35 da affiancare anche al sabato.</p> <p>Scegliere il comando da modificare come da § 4.</p> <p>Scegliere i o i giorni da aggiungere</p>	<p>5.2 Añadir de días a una acción conmutadora existente</p> <p>Ejemplo: acción que la acción "ON" a las 7.35, añadirle un día al sábado.</p> <p>Véase § 4 para seleccionar la acción que se tienen que modificar.</p> <p>Seleccionar el día, o los días, que se tienen que añadir.</p> <p>Seleccionar el día, o los días, que se tienen que añadir.</p>	<p>5.2 (Ägga till dag(ar) till ett befintligt program.</p> <p>Exempel: Till 7.35 söndag</p> <p>Gör som i punkt 4.</p> <p>Välj dag(ar) som skal laggas till</p>	<p>5.2 Ohtienan esittämisen myös muille viikonpäiville.</p> <p>Esim. ON lauantaiin lisäus lauantaiin 7.35</p> <p>Valitse kohdan 4 mukaan muutettava lauantai</p> <p>Valitse lisättävä päivä</p>
<p>Valider</p> <p>5.3 Suppression de l'affichage d'un horaire à certains jours</p> <p>Exemple : Supprimer l'affichage de l'horaire ON à 7h35 au samedi et au mercredi</p> <p>Sélectionner l'horaire à modifier comme au § 4.</p>	<p>Speichern</p> <p>5.3 Zuteilung eines Schaltbefehls für bestimmte Tage löschen</p> <p>Beispiel: ON um 7.35 für Samstag und Mittwoch löschen</p> <p>Schaltbefehl wie bei Punkt 4 auswählen.</p>	<p>Enter the new input data</p> <p>5.3 Cancelling the assignment of an action on certain days</p> <p>Example: cancel the assignment "ON" at 7.35 on Saturday and Wednesday</p> <p>Refer to § 4 to select the action to modify</p>	<p>Convalidare il nuovo comando.</p> <p>5.3 Cancellazione di uno o più giorni da un comando preesistente.</p> <p>Esempio: Cancellare il comando ON delle 7.35 da martedì e mercoledì.</p> <p>Scegliere il comando da modificare come da § 4.</p>	<p>Entrar los nuevos datos de entrada</p> <p>5.3 Supresión de la asignación de una acción a ciertos días</p> <p>Ejemplo: cancelar la asignación de "ON" a las 7.35 en el martes y miércoles</p> <p>Véase § 4 para seleccionar la acción que se tiene que modificar.</p>	<p>Tryck ENTER.</p> <p>5.3 Radera en köpplingsdel på specialdag.</p> <p>Exempel: Radera Till 7.35 söndag och onsdag.</p> <p>Gör som i punkt 4.</p> <p>Valles kördagen 4 mukaan muutettava torstai</p>	<p>Paina ENTERillä tiedot muuttin.</p> <p>5.3 Ohtienan poistaminen joitain päiviä.</p> <p>Esim. Poistetaan ON toiminta lauantai ja keskiviikkona klo 7.35</p> <p>Valitse kohtaan 4 mukaan muutettava torstai</p>
<p>Valider</p> <p>5.3 Sélectionner le ou les jours à supprimer.</p> <p>Effacer tous les points "Jours" affichés par appui sur les touches correspondantes.</p>	<p>Den oder die zu löschenden Tage auswählen.</p> <p>Alle angegebenen Tage durch drückenden Taste entsprechend löschen.</p>	<p>Select the day(s) to cancel.</p> <p>Delete the displayed day's (arrow) by pressing the corresponding keys.</p>	<p>Scegliere il o i giorni da cancellare.</p> <p>Cancellare tutti gli indici dei giorni da cancellare premendo il pulsante corrispondente.</p>	<p>Seleccionar el o los días que tienen que suprimirse.</p> <p>Borrar los flechas de los días a borrar presionando la tecla o teclas correspondientes.</p>	<p>Välj dag(ar) som skall raderas.</p> <p>Radera alla markerade dagar genom tryck på motsvarande knapp.</p> <p>Valles dag(ar) som skall raderas.</p> <p>Radera alla markerade dagar genom tryck på motsvarande knapp.</p>	<p>Valles ne päivät jotta poistetaan.</p> <p>Poista viikonpäivät asettamalla nollat painamalla vastaavaa painiketta.</p>
<p>Valider</p> <p>5.3 Sélectionner le ou les jours à modifier comme au § 4.</p>	<p>Schaltbefehl durch einsetzen</p>	<p>Replace the switching time by</p>	<p>Sostituzione dell'ora di commutazione con</p>	<p>Substitución del tiempo de conmutación por</p>	<p>Ändra köpplingsdel till</p>	<p>Aseta kytkentäajaksi</p>

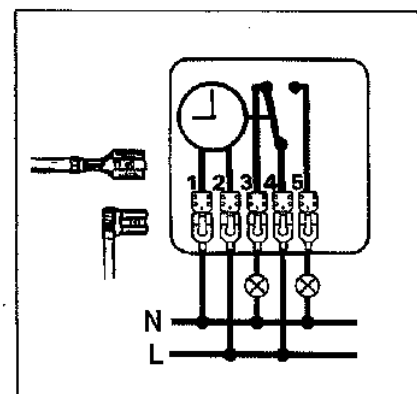
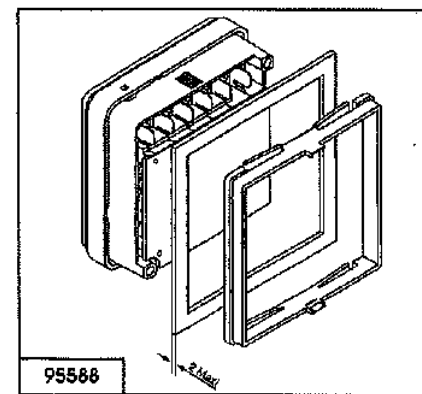
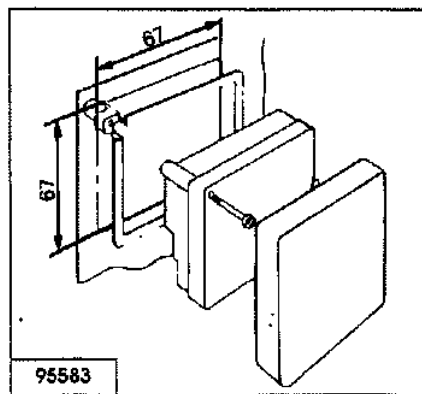
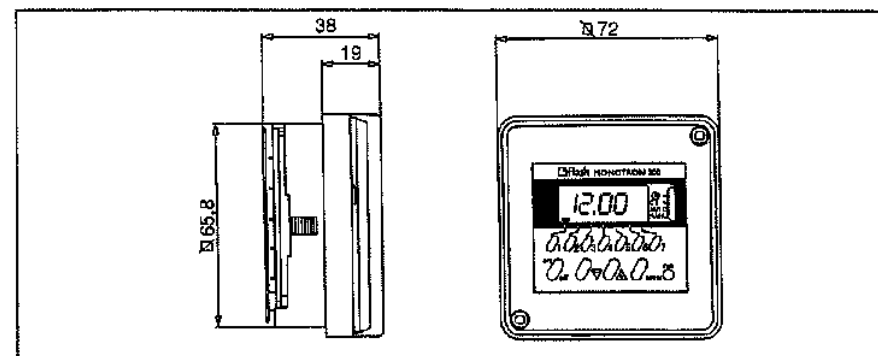


E	D	I	E	S	T
<p>6. MODE MANU</p> <p>Poner el interruptor un forqage ON u OFF.</p> <p>2 posibilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - forqage permanente - forqage temporizad <p>6.1 Forqage permanente</p> <p>Mantener el conmutador en modo MANU.</p> <p>Selección de l'etat ON u OFF.</p> <p>Annullament del comandu permanent: revertir a la posició AUTO (sense haver programat de temporització; afichage — h).</p> <p>6.2 Derogación</p> <p>Ejemplo: forqage OFF durante 3 días.</p> <p>Mode MANU</p> <p>Determinación de la duración de derogación, regulable de 1 h a 23 h, más 23 h después de 1 h o más de 1 día y 23 h después de 1 día (más de 1 día actual).</p> <p>Selección de l'etat ON u OFF.</p>	<p>6. MANU STELLUNG</p> <p>Emöglicht alle manuelle Beröigung ON oder OFF.</p> <p>2 Möglichkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dauerschaltung - Zeitschaltung <p>6.1 Dauerschaltung</p> <p>Schaltbeschalter in Pos. MANU halten.</p> <p>Schaltzustand ON oder OFF.</p> <p>Um die Dauerschaltung zu ändern, in Pos. AUTO zurückkommen (ohne Zeitdauer programmieren zu haben; Anzeige — h).</p> <p>6.2 Zeitschaltung</p> <p>Beispiel: OFF während 3 Tagen.</p> <p>MANU</p> <p>Auswahl der Manu-dauer:</p> <ul style="list-style-type: none"> - regulierbar von 1 bis 23 Std., in Abständen von 1 Std., dann von 1 bis 23 Tagen, in Abständen von 1 Tag; (entsprechend häufiger Tag) <p>Zustand ON oder OFF.</p> <p>In Pos. AUTO zurückgehen.</p> <p>Die Zustandanzeigen des Kanals blinken; Zeitschaltung.</p> <p>Nach Ablauf der programmierten Manu-dauer kommt das normale Programm wieder.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stunden-Manu dauer: Rückkehr zum ursprünglichen Programm nach Ablauf der ersten programmierten Dauer. - Tages-Manu dauer: Rückkehr zum ursprünglichen Programm um 0:00 nach Ablauf der ersten programmierten Tageszeit. <p>Revers in mode AUTO.</p> <p>L'indicatör d'etat du contact clignote, indiquant une derogation.</p> <p>Après la durée de la derogation programmée, le programme reprendra son cours normal.</p> <ul style="list-style-type: none"> - durée de derogation en heures: retour au programme initial après la durée exacte de temporisation. - durée de derogation en jours: retour au programme initial après le nombre de jours programmés. <p>Annullation de la derogation:</p> <p>en mode MANU, appuyer — h et revenir en mode AUTO.</p>	<p>6. FUNZIONE MANU</p> <p>Permette di fare un programma extra-programma ON o OFF.</p> <p>2 possibilità:</p> <ul style="list-style-type: none"> - comando permanente - comando temporizzato <p>6.1 Comando permanente</p> <p>Porre il cursore in posizione MANU.</p> <p>Selezionare la posizione ON o OFF.</p> <p>Annullamento del comando permanente: porre il cursore in posizione AUTO (senza programmazione temporizzata; comparire il simbolo — h).</p> <p>6.2 Comando temporizzato</p> <p>Esempio: comando extra-programma OFF durante 3 giorni.</p> <p>Porre il cursore in posizione MANU.</p> <p>Stabilire la temporizzazione regolabile da:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 h a 23 h con tempi di 1 h successivamente da 1 giorno a 27 giorni con tempi di 1 giorno (compreso 1 giorno nel quale si opera). <p>Selezione dello stato ON o OFF.</p> <p>Ritornare con il cursore in posizione AUTO.</p> <p>L'indicatore dello stato del canale lampeggia per segnalare il comando temporizzato.</p> <p>Dopo la temporizzazione programmata il cursore tornerà automaticamente al suo corso normale.</p> <p>Temporizzazione di ore:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ritorno al programma normale al termine esatto della temporizzazione. - temporizzazione di giorni: ritorno al programma normale alle 00:00 al termine dei giorni programmati. <p>Conseguenze del comando extra-programma:</p> <ul style="list-style-type: none"> - in posizione MANU, impostare — h e poi ritornare in posizione AUTO. 	<p>6. POSICIÓN MANU</p> <p>Permita efectuar una manobras manual ON u OFF.</p> <p>2 posibilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - conexión permanente - conexión temporizada <p>6.1 conexión permanente</p> <p>Mantener el conmutador en posición MANU.</p> <p>Selección del estado ON u OFF.</p> <p>Cancelación de la conexión permanente: volver a la posición AUTO (sin programación temporalizada; indicación — h).</p> <p>6.2 Conexión temporizada</p> <p>Ejemplo: conexión OFF durante 3 días.</p> <p>Modo de MANU</p> <p>Determinación de la duración de derogación, regulable entre 1 y 23 h (en intervalos de 1 h) o entre 1 día y 27 días (en pasos de 1 día) incluyendo el día actual).</p> <p>Selección del estado ON u OFF.</p> <p>Retorno a la posición AUTO</p> <p>El indicador del estado del canal parpadeará indicando una derogación. Una vez transcurrida la derogación programada, el programa volverá a su curso normal.</p> <p>duración de derogación en horas: retorno al programa inicial después de la duración exacta de la temporización.</p> <p>duración de derogación en días: retorno del programa a las 00:00 después del número de días programados.</p> <p>Cancelación de la derogación:</p> <p>en el modo MANU, entrar — h y volver al modo AUTO.</p>	<p>6. LÄGE MANU</p> <p>Tilskjer håndstyrtning av ON/OFF.</p> <p>Trå moglegheten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Permanent ON/OFF - Tidstyrt ON/OFF <p>6.1 Permanent ON/OFF</p> <p>Stått omkoppletaken i läge MANU.</p> <p>Välj läge ON eller OFF.</p> <p>Avbryt programmet permanent ON/OFF, återgå till läge AUTO (utan någon tid programmerad display — h).</p> <p>6.2 Tidstyrt ON/OFF</p> <p>Exempel: OFF i 3 dagar.</p> <p>LÄGE MANU</p> <p>Val av tid från 1 till 23 timmar eller 1 till 27 dagar (aktuell dag inkluderad).</p> <p>Välj läge ON eller OFF.</p> <p>Återgå till läge AUTO</p> <p>Kontrollera belysning. Detta indikerar att tidsstyrt ON/OFF är aktiverad. Automatisk återgång till normalprogram efter inställd tid.</p> <ul style="list-style-type: none"> - timmar, programmerade: återgå till normalt program efter inställd tid. - dagprogrammerade: återgå till normalprogram vid 0:00 efter antall dagar. <p>Återgång av tidsstyrt ON/OFF:</p> <p>Tryck fram — h i läge MANU och återgå till läge AUTO.</p>	<p>6. MANU TOIMINTA</p> <p>Pakko-ohjauksen manuaalinen ON tai OFF.</p> <p>Käsi mahdollisuus: pakko-ohjauksen - ajastettu pakko-ohjauksen</p> <p>6.1 Jatkuvaa pakko-ohjausta</p> <p>Pidä kytkin MANU asennossa.</p> <p>Valitse tila ON tai OFF.</p> <p>Jatkuvaa pakko-ohjausta pakko-ohjauksen ON/OFF ajastettu tila lähtee AUTO (ilman ajastettua ohjelmointia näyttöä — h).</p> <p>6.2 Ajustoitu pakko-ohjaus</p> <p>Esim. OFF kesto 3 päivää.</p> <p>MANU asennoon</p> <p>Asettele pakko-ohjauksen kesto.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1-23 tuntia tunnin portain - 1-27 vuorokauden välein portain (kaikkien päivien mukaanluku). <p>Valitse tila ON tai OFF.</p> <p>Palaus takaisin AUTO-tilaan</p> <p>Kanava tilan osoitus vilkkuu. Tarkistetaan, että ohjelma on ohjattu ajastettuihin pakko-ohjauksiin. Asetetun ajan kuluttua kokea sility toteutettaman normaalia ohjelmaa.</p> <ul style="list-style-type: none"> - tunneja kestävä pakko-ohjauksen: pakko-ohjauksen ohjelman takaisin asettelu ajan kuluttua. - vuorokauden kestävä pakko-ohjauksen: pakko-ohjelman takaisin normaali ohjelmaan 0:00 asettelu ajan kuluttua. <p>Asetetun pakko-ohjauksen keskeytyä.</p> <p>Aseta kytkin MANU asennoon ja asetaile näyttöä — h.</p>

7. VERSION INSTALLATION
INSTALLATIONS AUSFÜHRUNG
INSTALLATION VERSION
VERSIONE PER INSTALLAZIONE
VERSIÓN INSTALACIÓN
INSTALLATIONSUTFÖRANDE
ASENNUS VERSIO



**VERSION INCORPORATION
EINBAUAUFÜHRUNG
VERSION FOR OEM AND SPECIAL
CUSTOM-DESIGNED APPLICATIONS
VERSIONE PER MOTAGGIO
INCORPORATO (OEM)
VERSIÓN INCORPORACIÓN
INBYGGNADSUTFÖRANDE
OEM JA ASIAKASKOHTAISTEN
SOVELLUTUKSIEN VERSIO**



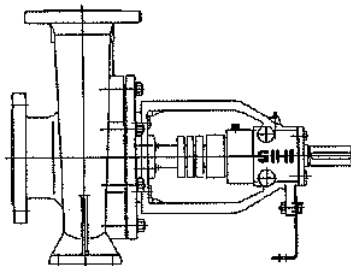
SIHI^{SuperNova} Programma

Tipo: ZTN

Pompe monostadio per trattamento oli diatermici

Codice Pompa:

No. di matricola:



ISTRUZIONI DI ESERCIZIO

Osservazioni imperative

Istruzioni di sicurezza e conformità

Capitolo 1

Campo d'impiego

Uso, Descrizione

Capitolo 2

Pianificazione dell'impianto

Presupposti, sistema di tubazioni, accessori

Capitolo 3

Disimballaggio, stoccaggio, trasporto

Consegna, stoccaggio temporaneo, protezione contro la corrosione (conservazione)

Capitolo 4

Installazione della pompa

Montaggio, attrezzatura, controllo

Capitolo 5

Avviamento e arresto

Presupposti importanti

Capitolo 6

Manutenzione, smontaggio, montaggio

Intervalli, pulizia

Capitolo 7

Disturbi / Cause / Rimedi

Quando qualcosa non funziona

Capitolo 8

Dati tecnici

Dimensioni, limiti di funzionamento

Capitolo 9

Allegati

Foglio dati, disegno dimensionale, disegno in sezione

Capitolo 10


* con alcune eccezioni – vedere catalogo tecnico

Attenzione: Questa pompa o questo gruppo pompa devono essere installati e messi in funzione solo da personale specializzato e addestrato seguendo esattamente queste istruzioni di installazione e di esercizio nonché le disposizioni vigenti. In caso di mancato rispetto di queste istruzioni:

- possono insorgere situazioni di pericolo per Voi o per i Vs. colleghi
- la pompa o il gruppo possono subire danni

Si precisa che il costruttore non è responsabile degli eventuali danni in caso di inosservanza delle istruzioni suddette! Nei lavori eseguiti su questa pompa, o su questo gruppo, ricordate la Vostra responsabilità verso terzi!



Le indicazioni di sicurezza marcate con  in questo Manuale di Istruzione e nel Manuale di Istruzione supplementare, che deve essere allegato a questo Manuale di Istruzione, devono essere considerate particolarmente quando la pompa opera in atmosfere potenzialmente esplosive!

Documento-Nr ... : ZTNC11T

Data..... : 27.01.2004

1.0 SICUREZZA

Questo fascicolo di istruzioni contiene le principali indicazioni che sono da osservare durante il montaggio, l'esercizio e la manutenzione.

Perciò debbono essere portate a conoscenza del personale addetto al montaggio, alla conduzione ed all'esercizio e debbono essere disponibili nel luogo di installazione della macchina e/o dell'impianto.

Non devono essere rispettate solamente le prescrizioni di sicurezza indicate in questo capitolo, o quelle di carattere generale, bensì anche quelle inserite negli altri capitoli.

1.1 Contrassegni riguardanti le principali indicazioni contenute nel fascicolo istruzioni.

Le indicazioni di sicurezza contenute nel presente fascicolo, la cui non osservanza può causare pericolo per le persone, sono generalmente indicate con simboli grafici di pericolo.



Indicazione di sicurezza secondo DIN 4844 - W9
(ISO 3864 - B.3.1).

Indicazione di avvertimento contro tensioni elettriche.



Indicazione di sicurezza secondo DIN 4844 - W8
(ISO 3864 - B.3.6).

La parola

ATTENZIONE

identifica quelle regole di sicurezza dove la non conformità può provocare pericoli alla pompa e alla sua funzionalità.

Sono altresì assolutamente da osservare e lasciare in posizione evidente e del tutto leggibile indicazioni direttamente applicate sulle macchine stesse quali:

- Freccie indicanti il senso di rotazione.
- Contrassegni relativi agli attacchi per i vari fluidi.

1.2 Qualifica ed Istruzione del personale

Il personale preposto alla conduzione, alla manutenzione, al controllo ed al montaggio deve dimostrare una idonea qualifica professionale per l'esecuzione dei rispettivi lavori.

Il responsabile deve esattamente indicare limiti di responsabilità, di competenza e di sorveglianza del personale addetto. In mancanza di adeguata conoscenza, il personale addetto deve opportunamente essere addestrato.

Ciò se necessario, può essere effettuato su ordine del responsabile direttamente dal fabbricante e/o dal fornitore.

Il responsabile stesso dovrà poi accertarsi che il contenuto del fascicolo di istruzioni sia stato sicuramente compreso dal personale addetto.

1.3 Pericoli derivanti dalla inosservanza delle indicazioni di sicurezza

L'inosservanza delle indicazioni riguardanti la sicurezza può portare come conseguenza pericolo o danno sia alle persone che all'ambiente circostante, alle macchine stesse; come pure la perdita di ogni diritto ad ogni pretesa di indennizzo per tali danni.

In particolare, tali inosservanze possono condurre a:

- perdita delle caratteristiche funzionali della macchina.
- inapplicabilità delle esatte procedure di manutenzione e riparazione.
- pericolo per le persone causato da effetti elettrici, meccanici, chimici.

pericolo per l'ambiente causa contaminazione da perdite di sostanze pericolose.

1.4 Lavori in condizioni di sicurezza

Con il gruppo pompa in funzione le indicazioni di sicurezza contenute nel presente fascicolo di istruzioni, le norme Nazionali di prevenzione degli infortuni e le eventuali disposizioni locali e/o degli enti responsabili, devono essere osservate.

1.5 Indicazioni di sicurezza per il responsabile/conducente

- Parti di macchine calde o fredde che possono essere pericolose, debbono essere protette contro il pericolo di contatti, anche accidentali, con le persone.
- Carter di protezione di organi rotanti (es. giunti di trasmissione), non devono essere asportati dalla macchina mentre la stessa è in funzione.
- Perdite di sostanze pericolose (es. esplosive, velenose, calde...) che possano defluire da tenute di alberi o simili, devono essere raccolte e convogliate in modo tale da non arrecare danno sia alle persone che all'ambiente circostante, osservando anche le disposizioni di legge in materia.
- Sono da prevenire ed escludere tutti i pericoli derivanti dall'energia elettrica, in particolare applicando per esempio tutte le prescrizioni dettate dalle normative nonché dall'Ente elettrico del luogo d'installazione.

1.6 Indicazioni di sicurezza per l'esecuzione di lavori di montaggio, riparazione ed ispezione.

Il Responsabile deve assicurarsi che ogni lavoro di riparazione, ispezione e montaggio venga effettuato da personale appositamente autorizzato e debitamente qualificato, e che abbia preso conoscenza del lavoro da effettuare a seguito di un accurato studio del fascicolo di istruzioni della macchina stessa. In linea di principio i lavori sulle macchine debbono essere eseguiti quando la stessa è ferma.

Ogni prescrizione relativa, contenuta nel fascicolo di istruzioni, è quindi assolutamente da osservare. Pompe o gruppi che convogliano liquidi pericolosi per la salute debbono venire bonificati.

Immediatamente al termine dei lavori tutte le prescrizioni riguardanti la sicurezza debbono essere subito nuovamente applicate e/o riattivate. Prima di rimettere in funzione delle macchine debbono essere nuovamente osservate tutte le prescrizioni riportate per la prima messa in servizio.

1.7 Istruzioni per sicurezza in aree soggette a pericolo di esplosione



In questa sezione vengono date informazioni per l'esercizio in aree dove esiste pericolo di esplosione.

1.7.1 Gruppi pompa completi

Se la pompa è combinata con altri componenti meccanici o elettrici a formare un gruppo, la categoria del gruppo completo corrisponderà, in base alla Direttiva 94/9/EC, solamente a quella categoria nella quale rientrano tutti i suoi componenti.

Note:

Questi commenti sono di particolare importanza nei casi in cui le pompe, che rientrano in una data categoria della Direttiva 94/9/EC, siano azionate da un motore che non è della stessa categoria.

Benché la pompa possa portare il contrassegno Ex, il gruppo non deve essere usato in aree soggette a pericolo di esplosione quando il motore non è classificato per questa applicazione.

Ciò significa che il responsabile dell'impianto deve sempre verificare che tutti gli elementi del gruppo siano in accordo alla Direttiva 94/9/EC.

1.7.2 Costruzione dei coprigiunti

I coprigiunti da impiegare nelle aree soggette a pericolo di esplosione, debbono soddisfare ad uno dei seguenti criteri:

- Essere costruiti in materiale anti-scintilla, ad es. ottone
- Se essi sono costruiti in materiale non anti-scintilla, ad es. in lamiera d'acciaio, essi

debbono essere progettati in modo tale che le parti rotanti non possano venire a contatto con qualsiasi parte del coprigiunto in caso di errori prevedibili da parte dell'utilizzatore, come ad es. se una persona mette un piede sul coprigiunto.

1.7.3 Monitoraggio dei parametri tecnici

In caso di utilizzo di pompe in aree soggette a pericolo di esplosione, l'operatore deve controllare regolarmente i seguenti parametri:

- perdite eventuali dalle tenuta sull'albero
- temperatura dei cuscinetti
- che la pompa sia sempre riempita di liquido durante il funzionamento
- che la pompa non venga fatta funzionare con valvola chiusa anche per breve tempo.

L'operatore deve assicurarsi che le pompe, che danno segni evidenti di un funzionamento anormale, siano messe fuori servizio e non vengano riavviate fino a quando le cause del funzionamento anormale non siano state rimosse.

1.7.4 Prevenzione da danni esterni

In aree soggette a pericolo di esplosione l'operatore deve assicurarsi che le pompe o i gruppi non siano soggetti ad urti esterni, ad es. da parte di oggetti pesanti.

1.8 Eventuali modifiche non autorizzate e costruzione di parti di ricambio

Modifiche e/o alterazioni della macchina sono ammesse solo dopo benestare scritto del costruttore.

Solo parti di ricambio originali ed accessori autorizzati dal costruttore danno un'adeguata sicurezza.

L'utilizzo di pezzi non originali fa decadere ogni garanzia al riguardo.

1.9 Condizione d'impiego non ammissibili

La garanzia di sicurezza di funzionamento della pompa/del gruppo è data solo se la macchina viene utilizzata nelle condizioni prescritte dal fascicolo di istruzioni.

I valori limite di esercizio indicati sul foglio dati non devono mai, in alcun modo, essere superati.

1.10 Garanzia.

Sterling Fluid Systems garantisce un funzionamento sicuro e soddisfacente nel tempo a condizione che:

- la pompa venga installata, messa in esercizio e condotta in conformità alle prescrizioni del presente fascicolo ed in condizioni d'esercizio approvate da SFS.
- nessuna modifica, senza il consenso scritto SFS, venga apportata alla macchina.

2. CAMPO D'IMPIEGO

2.0 Impiego previsto

La pompa è da utilizzare esclusivamente in conformità alle prescrizioni indicate dal compratore e confermate dal fornitore.

La pompa è coperta da garanzia secondo le condizioni di vendita Sterling Fluid Systems.

L'esatta condizione di impiego prevista è da rilevare dal foglio dati fornito in allegato.

2.1 Avvertenze di errato utilizzo



- Non toccare pompe con alte temperature
- Dovete utilizzare la pompa solo per l'impiego previsto nel relativo foglio dati, in caso contrario potrebbero derivare danni alle persone e/o all'ambiente circostante.

ATTENZIONE

- La pompa non può sopportare alcuno shock termico, non raffreddare mai una pompa calda spruzzando liquido freddo.
- Il peso specifico indicato nel foglio dati non deve essere superato per evitare possibili sovraccarichi del motore.
- La pompa non può funzionare al di fuori della propria curva caratteristica di lavoro, esiste il pericolo di cavitazione e di danni al motore elettrico di azionamento.

2.2 Accessori

Gli accessori forniti con la pompa sono indicati nella bolla di consegna o nella conferma d'ordine. Sul foglio dati allegato si trovano le istruzioni particolari di montaggio e di esercizio degli accessori stessi. Se è Vostra intenzione installare ulteriori accessori sulla pompa o sul gruppo, vogliate informare preventivamente in dettaglio il fornitore della macchina stessa onde riceverne i consigli tecnici appropriati.

2.3 Montaggio e modalità di funzionamento

Le pompe della serie ZTN sono pompe con corpo a spirale con potenza nominale e dimensionamento delle flange secondo EN733/DIN 24255, progettate in modo specifico per il convogliamento di oli diatermici caldi sia minerali che sintetici.

Le pompe possono essere utilizzate in impianti con o senza pressione in aspirazione.

La forma costruttiva come macchina di processo permette lo smontaggio dell'intero gruppo rotore-supporto dal corpo pompa, senza che quest'ultimo debba venire rimosso dall'impianto o scollegato dalle tubazioni.

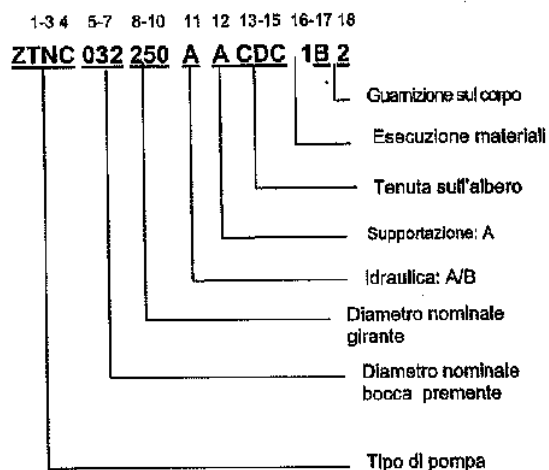
Possono anche venir convogliate in piccole quantità, particelle solide aventi una granulometria max di 0,1 mm, questo però provocherà una prematura usura della pompa.

2.4 Descrizione

Tipo Grandezza	Idraulica + Supportazione	Tenuta sull'albero	Identificazione del material	Guarnizioni del corpo
ZTNC 32125 + 200500	<ul style="list-style-type: none"> • A Prima Idraulica • C Seconda Idraulica 	002: anelli radiali, Viton CDC: acciaio cromo/grafite	1B: ghisa sferoidale GGG40.3, girante ghisa GG25	2: guarnizione piana = grafite speciale
	C 50160 A 32125 + 50125, 50200 + 200500 A	In alternativa 002, CDC	1B	2

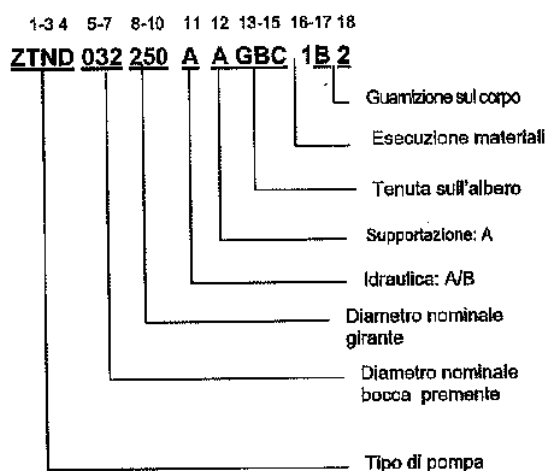
Tipo Grandezza	Idraulica + Supportazione	Tenuta sull'albero	Identificazione del materiale	Guarnizioni del corpo
ZTND 32125 + 200500	<ul style="list-style-type: none"> • A Prima Idraulica • B Seconda Idraulica 	002: anelli radiali, Viton GBC: acciaio cromo/grafite	1B: ghisa sferoidale GGG40.3, girante ghisa GG25	2: guarnizione piana = grafite speciale
	A tutti B 32160, 32200	In alternativa 002, GBC	1B	2

Esempio denominazione pompa:



ATTENZIONE

Nel caso in cui la denominazione della tenuta sull'albero non sia indicata nella sezione 2.4 o sia contrassegnata con la sigla QQQ, si dovranno seguire le indicazioni sul foglio dati del fornitore della tenuta meccanica (per esempio la costruzione speciale della tenuta meccanica in esecuzione back-to-back).



2.5 Tenuta sull'albero

A seconda del tipo di impiego vi sono diverse esecuzioni di tenuta sull'albero (vedere punto 2.4).

- Anelli radiali (esecuzione 002) o tenuta meccanica in accordo alle DIN 24960 sono utilizzate nei seguenti casi:

- Se la pompa lavora sotto battente
- Se è alimentata da una linea avente pressione fino a 0,5 bar
- Se i liquidi trattati sono prossimi al punto di ebollizione.

3.0 PREPARAZIONE DELL'IMPIANTO

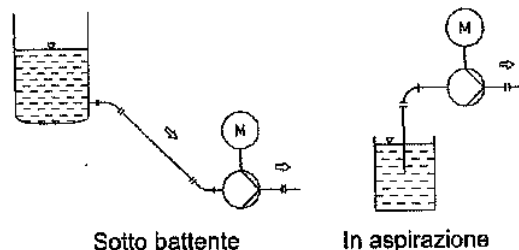
3.1 Sistema di tubazioni

ATTENZIONE

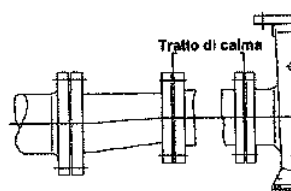
- Fare attenzione alla freccia del senso di rotazione posta sulla pompa.
- Prevedere il diametro delle tubazioni corrispondente al diametro delle bocche della pompa o più grande con la relativa riduzione.
- Le guarnizioni delle flange non devono sporgere all'interno dei tubi.
- Assicurarsi che le tubazioni siano pulite, prima di allacciarle alle pompe.
- Predisponete le tubazioni in modo tale che non generino tensioni sulle parti della pompa (pericolo di danni ai componenti della pompa).
- Evitare bruschi collegamenti trasversali e bruschi cambiamenti di direzione.
- Le riduzioni di diametro devono essere realizzate con tronchetti eccentrici in modo da evitare la formazione di sacche d'aria.
- In caso di condizioni di aspirazione particolarmente svantaggiose, prevedere prima della bocca aspirante della pompa un tronchetto di calma con un diametro pari a quello della bocca ed una lunghezza pari a 15 volte il diametro stesso.
- La velocità del flusso nelle tubazioni di aspirazione e mandata non deve superare i 2-3 m/s.

3.1.1 Tubazione in aspirazione o sotto battente

Fare attenzione agli schemi seguenti per una disposizione ottimale dell'installazione della pompa per un'operazione sotto battente o in aspirazione.



Controllare che non ci siano possibilità di sacche d'aria. Differenze di diametro lato aspirante devono essere compensate con tronchetti eccentrici.



Collegamento del tronchetto eccentrico di riduzione

Si consiglia di installare un filtro in aspirazione, la cui superficie filtrante sia almeno 3 volte la sezione della tubazione (ca. 100 Maglie/cm²).

Si consiglia anche di installare una valvola di intercettazione sulla tubazione aspirante, che possa venir chiusa durante i lavori di manutenzione alla pompa. Le valvole di intercettazione nella tubazione aspirante dovrebbero possibilmente venir montate con lo stelo di guida orizzontale o verticale verso il basso, per evitare la formazione di sacche d'aria nel coperchio delle valvole stesse.

3.1.2 Tubazione premente

La tubazione premente deve essere generalmente rivolta verso l'alto; e con sezione possibilmente costante.

Per la regolazione delle prestazioni, deve essere prevista una valvola dopo la pompa. Nel caso di impiego di valvola di ritegno, porre attenzione che chiuda gradualmente. Evitare colpi d'ariete.

3.1.3 Tubazione di drenaggio

Il controllo del convogliamento dei drenaggi richiede l'allacciamento di una tubazione di recupero dei drenaggi (vedere 5.10). A tale scopo è prevista una connessione 1/4" gas.

3.1.4 Attacchi di entrata e uscita

I vari attacchi di collegamento sono riportati nei disegni allegati (vedere Appendice Capitolo 10, punto 10.1).

3.1.5 Controllo della pressione

Per un controllo della pressione secondo le regole, prevedere un punto di misura sulle tubazioni prima e dopo la pompa.

3.2 Collegamenti elettrici

Prevedere una connessione elettrica per il motore di comando, realizzata secondo le Normative Europee e le Direttive di standardizzazione per l'Industria, nonché secondo le vigenti normative locali.

4.0 DISIMBALLAGGIO, STOCCAGGIO, TRASPORTO

4.1 Misure di sicurezza



- Non sostare al di sotto dei carichi sospesi.
- Durante il trasporto dei carichi tenersi a distanza di sicurezza.
- Utilizzare solamente attrezzature di sollevamento consentiti dalle norme.
- Calcolare la lunghezza delle fasce per il sollevamento in modo che la pompa od il gruppo siano sospesi orizzontalmente.
- Non utilizzare i golfari a vite di singoli componenti per sollevare pompe intere o gruppi completi.
- Non rimuovere nessun documento o allegato fissato alla pompa.
- Non asportare i tappi di protezione delle bocche, possono entrare sporco o corpi estranei dannosi alla pompa.

4.2 Disimballaggio

Prima del disimballaggio, eseguire un controllo visivo dell'imballo.

Se si riscontrano danni causati dal trasporto, segnalare tali danni sulla bolla di consegna o di ricevimento.

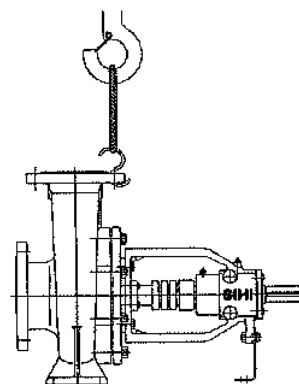
Rivolgere immediatamente eventuali richieste al trasportatore o alla relativa assicurazione.

4.3 Stoccaggio

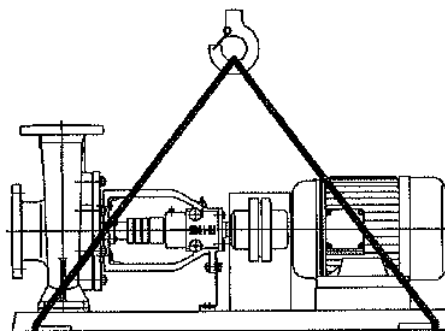
Qualora la pompa, o il gruppo, non venga installato immediatamente al ricevimento, la macchina deve essere conservata in un ambiente asciutto ed al riparo da vibrazioni.

4.4 Trasporto

La pompa od il gruppo devono essere trasportati come indicato nelle figure seguenti:



Pompa ad asse nudo



Gruppo elettropompa

4.5 Conservazione

Di norma una protezione contro la corrosione viene applicata internamente, su tutte le pompe.

4.5.1 Rimozione del conservante

La vernice protettiva è compatibile con gli usuali olii diatermici.

L'operatore dovrà assicurarsi che nella pompa non sia presente alcuna traccia di acqua.

5.0 INSTALLAZIONE DELLA POMPA

5.1 Premesse

La pompa o il gruppo pompa deve essere stato tolto dall'imballo e trasportato seguendo le istruzioni del capitolo 4.

5.2 Avvertenze

Le operazioni descritte in questo capitolo devono venire svolte solo da personale specializzato appositamente istruito.

5.3 Misure di sicurezza



- Chiudere accuratamente le tubazioni per evitare che durante l'esercizio della pompa il liquido convogliato possa uscire ed in tal modo recar danni al personale di servizio.
- Le valvole di intercettazione sulla tubazione di aspirazione, o di afflusso sotto battente, e nella tubazione di mandata debbono essere chiuse.
- Scollegare l'alimentazione elettrica in modo da eliminare i rischi di scariche elettriche pericolose.
- Rispettare tutte le regole e le prescrizioni fornite per il funzionamento interno dell'impianto.
- Proteggere dal contatto i componenti caldi dell'impianto.

ATTENZIONE

- L'operatore deve assicurarsi che l'interno della pompa si perfettamente pulito, non contaminato e privo di acqua

5.4 Informazioni generali

5.4.1 Attrezzature di montaggio

Per l'installazione, e il montaggio non si richiedono attrezzi speciali.

5.4.2 Condizioni ambientali ammissibili

La temperatura ambiente può variare tra i -20 °C e i +60 °C.

L'umidità dell'aria dovrebbe essere possibilmente bassa, onde evitare la corrosione.

5.4.3 Piastra di base, fondazione

La pompa deve essere installata su di una fondazione piana e/o priva di vibrazioni. In casi dubbi utilizzare dispositivi antivibrazioni.

Il gruppo pompa deve essere montato correttamente sulle fondazioni. Per evitare distorsioni nel gruppo pompa e/o nelle fondazioni, devono essere inseriti spessori di compensazione fra fondazione e piastra di base.

Prima dell'installazione si debbono effettuare controlli con riguardo a:

- possibili danni alla pompa o al gruppo che potessero essere intervenuti durante il trasporto
- facilità di rotazione (controllare che l'albero sia libero di ruotare facilmente agendo manualmente)
- dimensioni della fondazione

Prima di sistemare la pompa o il gruppo sulla fondazione devono essere stati eseguiti i seguenti lavori preparatori:

- rendere ruvida e successivamente pulire la superficie della fondazione
- rimuovere le protezioni/anime dai fori di ancoraggio
- insufflare aria per pulire i fori di ancoraggio
- controllare la posizione e la dimensione dei fori di ancoraggio rispetto al disegno d'installazione fornito

5.4.4 Installazione del gruppo

Il gruppo completo, montato sulla piastra di base, deve essere piazzato sulla fondazione con i suoi bulloni di fondazione sollevati.

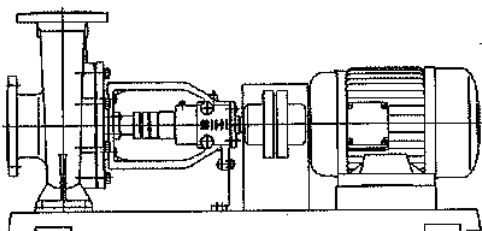
5.4.5 Fabbisogno di spazio

L'ingombro richiesto dalla pompa o dal gruppo può essere rilevato dalla tabella delle dimensioni o dal disegno di installazione.

Si deve assicurare un chiaro e facile accesso alle valvole di intercettazione e di regolazione nonché agli strumenti di misura.

5.4.6 Posizione d'installazione

Le pompe ZTN vengono installate in posizione orizzontale.



5.5 Motore

Verificare il senso di rotazione del motore prima dell'accoppiamento finale (indicato da una freccia sul corpo pompa).

Se questo non fosse possibile, si può procedere ad un controllo del senso di rotazione dell'intero gruppo, solo dopo aver riempito la pompa.

Sono ammessi solo motori con ventilazione assiale interna.

In ogni caso debbono essere seguite le istruzioni d'esercizio del costruttore del motore, poiché il motore stesso è generalmente incorporato da Sterling Fluid Systems nel gruppo.

5.6 Allineamento del gruppo

- Posizionare gli spessori sotto la piastra di base da entrambi i lati dei bulloni di fondazione, a 10 mm dallo spigolo della piastra di base.

- Usare una livella a bolla d'aria per allineare il gruppo.

- Se necessario, piazzare degli spessori tra i bulloni di fondazione per prevenire deformazioni della piastra di base. Deve essere presa ogni misura per minimizzare la distorsione della piastra di base durante l'installazione. Il motore non deve essere posto più in alto della pompa. La

massima deviazione consentita dalla linea orizzontale degli alberi è pari a $\pm 0,1$ mm

- I bulloni di fondazione devono essere annegati nella fondazione usando cemento a presa rapida.

5.7 Giunto

Installare il giunto evitando colpi forti, se necessario a caldo. Sistemare la pompa e il motore su un piano orizzontale. Le estremità dell'albero devono essere allineate esattamente. La distanza tra le due metà del giunto N-Eupex B (Flender) deve essere di 2 - 3 mm (vedere fig.).

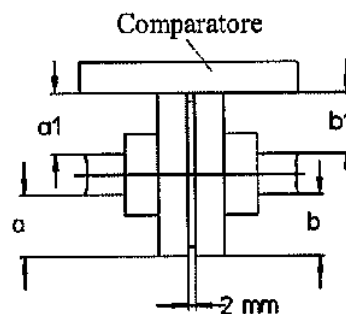
Se vengono impiegati giunti di altri costruttori è necessario seguire le istruzioni specifiche del costruttore stesso.

Dopo l'installazione sulla fondazione e la connessione delle tubazioni si deve controllare l'allineamento del giunto e se necessario riallinearlo.

Inoltre, dopo aver raggiunto la temperatura d'esercizio l'allineamento del giunto deve essere controllato nuovamente.

Il giunto richiede un coprigiunto che rispetti la norma DIN 31001 onde evitare contatti accidentali durante il funzionamento.

In ogni caso debbono essere eseguite le istruzioni d'esercizio del costruttore del giunto poiché il giunto suddetto è un componente incorporato da Sterling Fluid Systems.



Deve essere:

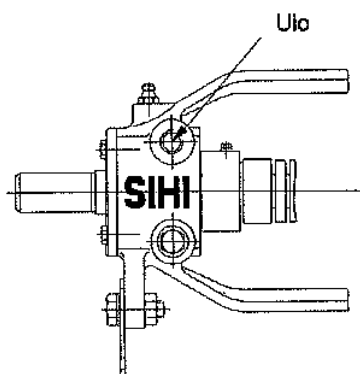
$$a=a1 \quad b=b1$$

5.8 Olio freddo esterno

Se si fa funzionare la pompa in aspirazione bisogna misurare la pressione al foro di sfianto (vedere figura nel capitolo 6).

In caso di depressione bisogna installare sopra l'attacco US (1/4" gas) un serbatoio di olio freddo (per es. un oliatore a livello costante) sulla tenuta d'albero. Si deve inoltre chiudere il foro Ual.

Tramite questo accorgimento si assicura che non entri aria nel sistema e che la tenuta non funzioni a secco. Colme valore orientativo per la necessità di adottare questo accorgimento si può considerare una depressione di ca. 5 m nel tubo di alimentazione immediatamente prima della pompa.



5.9 Controllo prima dell'installazione

Prima di installare la pompa sull'impianto bisogna controllare i seguenti punti:

1. L'allacciamento elettrico per il motore di comando è senza tensione?
2. Le tubazioni di aspirazione/alimentazione e quella premente sono state svuotate e intercettate?
3. La pompa può ruotare facilmente in modo manuale?
4. Sono state rispettate le eventuali prescrizioni fornite per uso interno?

5.10 Installazione della pompa e collegamento alle tubazioni

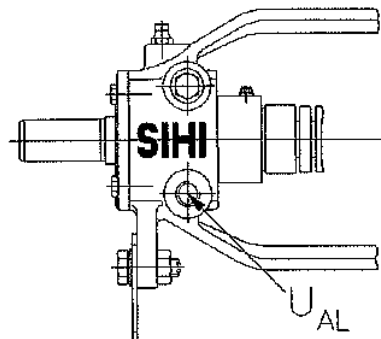
Osservare le seguenti istruzioni

1. Rimuovere i coperchi di protezione dalle flange della pompa e i collegamenti delle tubazioni ausiliarie.
2. Inserire correttamente le guarnizioni delle flange.
3. Allacciare la tubazione di aspirazione o di alimentazione.
4. Allacciare la tubazione premente.

La pompa deve venir allineata con le tubazioni. Queste debbono essere fissate in modo opportuno così da non provocare distorsioni quando vengono allacciate alla pompa.

5.11 Allacciamento della tubazione di drenaggio

Al foro Ual (1/4" gas) può essere allacciato, se necessario, un tubo per rimuovere senza pericolo eventuali fuoriuscite di olio diatermico.



5.12 Controlli finali

Alla fine Bisogna effettuare i seguenti controlli:

1. Controllare la tenuta delle connessioni flangiate.
2. Controllare che la pompa possa ruotare facilmente a mano (a tale scopo ruotare la ventola del motore o il giunto).
3. Controllare l'allineamento del giunto.
4. Installare il coprigiunto.

5.13 Prova di pressione idrostatica

Se il sistema di tubazioni deve essere sottoposto ad una prova di pressione bisogna escludere la pompa dalla prova suddetta.

Se non è possibile provare il sistema di tubazioni senza la pompa, assicurarsi che materiale estraneo non possa penetrare nella pompa.



- La pompa può venire pressata al massimo con il valore della pressione nominale moltiplicato per 1,3.
- La pressione nominale si trova sul foglio dati dell'allegato.
- Il liquido usato per la pressatura dovrebbe essere olio diatermico.
- La pressatura della pompa con acqua non è permessa per motivi di sicurezza dell'esercizio.

6.0 AVVIAMENTO E ARRESTO

6.1 Premesse

La pompa o il gruppo motopompa devono essere stati montati seguendo le istruzioni del capitolo 5.

6.2 Avvertenze

Le operazioni descritte in questo capitolo devono essere svolte solo dal personale appositamente istruito.

6.3 Norme di sicurezza



- Gli allacciamenti elettrici debbono essere eseguiti secondo le Normative Europee e le Direttive per gli standard nell'Industria e in accordo con le istruzioni degli Enti locali di fornitura dell'Energia elettrica.
- Questi lavori possono essere eseguiti solamente dal personale appositamente autorizzato

ATTENZIONE

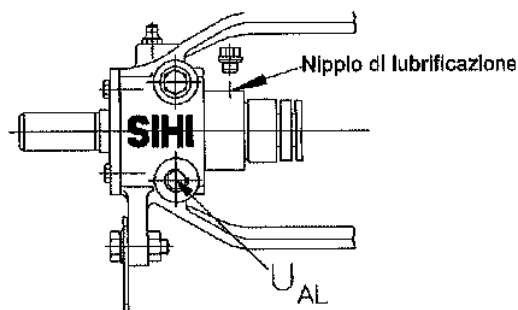
- Riempire la pompa accuratamente. In caso contrario si può deteriorare la tenuta d'albero.
 - Provvedere al controllo del senso di rotazione solo a riempimento della pompa ultimato.
 - Il riempimento della pompa con liquidi caldi deve essere eseguito lentamente per evitare tensioni o shock termici.
 - Assicurarsi che non sussistano pericoli per le persone o per l'ambiente in caso di utilizzo di liquidi esplosivi, velenosi, bollenti, corrosivi, o con tendenza a cristallizzare.
 - Regolare la portata solo sul lato premente in caso di velocità di rotazione costante. Le valvole di regolazione sul lato aspirante devono essere tenute sempre aperte durante l'esercizio.
- Altrimenti c'è il rischio di cavitazione.

- Nel caso in cui non sia prevista una tubazione di by-pass, non far funzionare la pompa con la valvola di regolazione chiusa neppure per breve tempo.
- Misure di sicurezza devono essere prese da parte dell'utilizzatore finale per assicurare che (per esempio mediante una valvola di ritegno) la pressione ammissibile nel corpo di pompa non venga superata durante il funzionamento.
- Ripetere l'allineamento del giunto alla temperatura d'esercizio. Riallineare la pompa o il motore, se necessario.

6.4 Riempimento/Sfiato

Prima del primo avviamento sia la pompa che la tubazione di aspirazione/alimentazione devono essere riempite completamente con il liquido convogliato per evitare il funzionamento a secco. La completa disaerazione della pompa può durare diversi minuti visto che l'olio diatermico è molto viscoso allo stadio freddo.

Per questo bisogna rimuovere il tappo di sfiato sotto disegnato, che deve essere reinserito solo quando l'olio diatermico fuoriesce senza bolle d'aria.



ATTENZIONE

Una disaerazione incompleta può ridurre la durata di una pompa.

6.5 Allacciamento elettrico

Il motore deve essere collegato seguendo lo schema di installazione nella morsettiera.

6.6 Controllo prima dell'avviamento

Prima dell'avviamento del gruppo pompa bisogna controllare i seguenti punti:

1. Sono state allacciate tutte le tubazioni e le connessioni sono tutte a tenuta?
2. Le pompe, comprese le tubazioni, sono state riempite secondo le istruzioni?
3. E' stata chiusa la valvola di intercettazione nella tubazione premente?
4. E' stata aperta completamente la valvola di intercettazione nella tubazione di aspirazione / alimentazione?
5. Il motore è pronto per il funzionamento?
6. E' esatto il senso di rotazione del motore? (Controllo mediante un breve avviamento del motore).
7. Il giunto è stato allineato correttamente?
8. E' stata installata correttamente la tenuta d'albero?
9. Nel caso siano previste, le tubazioni di alimentazione della tenuta d'albero sono aperte?
10. Nel caso di lubrificazione ad olio: Il supporto è riempito correttamente con olio?
11. La pompa è completamente disaerata?

6.7 Messa in servizio

Per la messa in servizio bisogna procedere come segue:

1. Aprire completamente la saracinesca lato aspirante.
2. Chiudere completamente la saracinesca lato premente.
3. Avviare il motore.
4. Controllare il manometro ai punti di misura della pressione.

Se la pressione di mandata non aumenta costantemente con l'aumento del numero dei giri bisogna arrestare il motore e disaerare nuovamente la pompa.

5. Regolare il punto di funzionamento della pompa solo dopo aver raggiunto la velocità di esercizio agendo sulla valvola di regolazione

nella tubazione premente (vedere sul foglio dati il campo di funzionamento ammissibile).

Il funzionamento con valvola di regolazione chiusa nella tubazione premente è possibile solo se si garantisce una portata minima attraverso una tubazione di by-pass.

Mediante opportuni accorgimenti di sicurezza sull'impianto (per esempio valvola di sicurezza) si deve assicurare che, in caso di malfunzionamento durante l'esercizio, non venga superata la pressione ammissibile del corpo.

L'allineamento del giunto deve essere ripetuta a caldo.

Se necessario, bisogna riallineare la pompa o il motore di comando.

6.8 Frequenza degli avviamenti

Grandezza	Numero ammissibile di avviamenti orari
32-125, 32-160, 32-200, 32-250, 40-125, 40-160, 40-200, 40-250, 40-315, 50-125, 50-160, 50-200, 50-250, 50-315, 65-125, 65-160, 65-200, 65-250, 65-315, 80-160, 80-200, 80-250, 80-315, 100-160, 100-200, 100-250, 100-315, 125-200, 125-250, 150-200, 150-250	8
150-315, 150-400, 150-500, 200-250, 200-315, 200-400, 200-500	6

6.9 Avvertenze particolari

Durante l'esercizio devono essere rispettati i seguenti punti:

- Sorvegliare il numero dei giri e la prevalenza.
- Controllare il livello del liquido nel serbatoio di aspirazione e di alimentazione.
- Assicurarsi che la pompa funzioni senza vibrazioni.
- Tenere sotto controllo la temperatura dei cuscinetti (temperatura massima di 100 °C).
- Controllare il flusso d'aria refrigerante dal motore verso la tenuta d'albero.
- Tenuta d'albero:

Di solito si verificano perdite di pochi cm³/h dalle tenute d'albero sotto forma di vapore o nebbia. A queste si possono tuttavia aggiungere perdite minime di gocciolamento.

ATTENZIONE

Nel caso in cui, dopo l'avviamento, la quantità di drenaggio aumenti notevolmente, bisogna procedere più in fretta possibile all'arresto della pompa e al controllo della tenuta d'albero.

6.10 Prescrizioni per l'arresto

Prima dell'arresto chiudere la valvola di regolazione sulla parte premente.

Dopo l'arresto possono essere chiuse tutte le apparecchiature di regolazione.

Nel caso in cui si tema un congelamento bisogna svuotare la pompa rovesciandola sottosopra dopo lo smontaggio.



Nel caso di convogliamento di liquidi esplosivi, velenosi, bollenti e tendenti a cristallizzare bisogna assicurarsi che non sussistano pericoli per le persone e per l'ambiente.

Anche dopo il rovesciamento rimangono residui di liquidi nella pompa.

In caso di restituzione, la pompa deve essere pulita da ogni sostanza pericolosa. In caso di un arresto prolungato la pompa deve essere opportunamente conservata.

7.0 MANUTENZIONE, SMONTAGGIO, MONTAGGIO

7.1 Premesse

La pompa o il gruppo motopompa devono essere stati messi fuori esercizio seguendo le istruzioni del capitolo 6.

7.2 Personale addetto

Le operazioni descritte in questo capitolo devono venire svolte solo dal personale appositamente istruito. I collegamenti elettrici devono venire effettuati solo da specifico personale autorizzato.

7.3 Misure di sicurezza



- In caso di convogliamento di liquidi esplosivi, tossici, bollenti e con tendenza a cristallizzare etc., bisogna assicurarsi che non sussistano pericoli per persone e ambiente.
- Dopo lo svuotamento rimangono residui liquidi nella pompa; prima dello smontaggio bisogna pulire la pompa.
- Il posto di lavoro per lo smontaggio/montaggio della pompa deve essere pulito.
- Prima di una nuova installazione la pompa deve essere esente da depositi di materiali pericolosi.

7.4 Manutenzione ed ispezioni

La pompa abbisogna solo di una minima manutenzione.

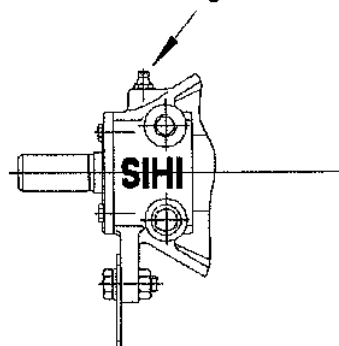
7.4.1 Supportazione con lubrificazione a grasso

Il cuscinetto a rotolamento deve essere lubrificato mediante i nippli di ingrassaggio 63.60 osservando i seguenti intervalli:

Numero giri della pompa	Intervallo di lubrificazione
1450 1/min	3200 ore di funzionamento
1750 1/min	2800 ore di funzionamento
2900 1/min	2000 ore di funzionamento
3400 1/min	1700 ore di funzionamento

Come lubrificante utilizzare grasso antiruggine saponificato al litio, esente da resine ed acidi.

ingrassatore



Caratteristiche:

- Consistenza conforme alle DIN 51818, classe 1
- Indice di penetrazione secondo DIN/ISO 2137 (0,1 mm) 310-340
- Temperatura d'uso 140 °C
- Punto di gocciolamento secondo DIN/ISO 2176 250 °C

Di norma in fabbrica i cuscinetti vengono provvisti lubrificati con grasso Microlube GL 261 (Klüber). Dopo ca. 10.000 ore di funzionamento ininterrotto o dopo ca. 2 anni di funzionamento intermittente il cuscinetto a rotolamento dovrebbe essere smontato, pulito e provvisto di un nuovo riempimento di grasso. Nel caso in cui si utilizzi un altro grasso idoneo bisogna rimuovere completamente i residui del grasso precedente dal cuscinetto e dalla camera dello stesso. In caso di condizioni di esercizio particolarmente sfavorevoli (funzionamento in ambiente umido e polveroso o ad elevata temperatura) bisogna scegliere intervalli di lubrificazione sensibilmente più corti.

La quantità di grasso lubrificante ammonta a 10g.

7.4.2 Cuscinetto interno di scorrimento

Il cuscinetto interno a scorrimento non abbisogna di alcuna manutenzione. Sospensioni abrasive nel liquido convogliato provocano usura e riducono la durata della pompa.

7.4.3 Tenuta d'albero

Tenuta d'albero esecuzione "002"

Gli anelli radiali non presentano di norma alcuna perdita o solamente perdite appena visibili. Con perdite rilevanti si rende necessario un controllo degli anelli radiali.

Tenuta d'albero esecuzione "CDC" E "GBC"

La tenuta meccanica non presenta di norma alcuna perdita o solamente perdita appena visibile. Con perdite considerevoli si rende necessario un controllo della tenuta meccanica.

7.4.4 Motore di comando

La manutenzione del motore di comando deve essere effettuata secondo le istruzioni del costruttore.

7.5 Smontaggio

7.5.1 Preparazione allo smontaggio

Procedere secondo la seguente lista di operazioni:

- Disinserire l'alimentazione di corrente del motore.
- Svuotare l'impianto almeno in prossimità della pompa, cioè tra la saracinesca lato aspirante e quella lato premente.
- Se necessario, scollegare e smontare le eventuali sonde degli apparecchi di misura e di rilevazione presenti.
- Svuotare completamente la pompa da ogni presenza di liquido mediante il tappo di drenaggio.
- Non è necessario scollegare il corpo pompa dalle tubazioni.
- Togliere le viti di fissaggio del motore e spostare assialmente il motore, in modo da ottenere spazio sufficiente per lo smontaggio dell'unità rotante (ciò non è richiesto in caso di utilizzo di un giunto con spaziatore).

- Smontare il coprigiunto, il piede pompa ed il giunto.

7.5.2 Parti di ricambio

I riferimenti necessari all'ordinazione di pezzi di ricambio possono essere reperite negli allegati. In caso di un rimontaggio è comunque necessario sostituire la guarnizione plana Pos. n°. 40.00.

7.5.3 Smontaggio della pompa

1. Il posizionamento reciproco dei pezzi deve essere evidenziato mediante un pennarello colorato o mediante una punta da segno.

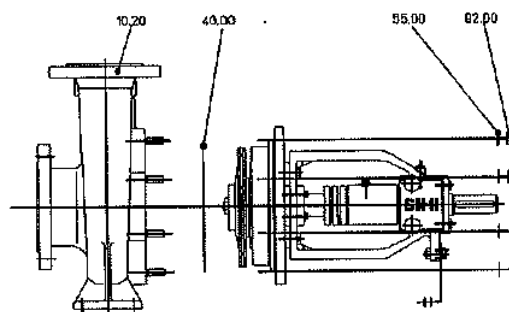


Figura 1

2. Togliere i dadi 92.00 e rimuovere le rondelle 55.00.



Adottare le misure di sicurezza necessarie per sostenere l'intera unità rotante e raccogliere l'eventuale fuoriuscita di olio.

3. Estrarre l'intero rotore dal corpo pompa 10.20 e rimuovere la guarnizione 40.00 (Figura 1).

Per tenuta d'albero esecuzione "002"

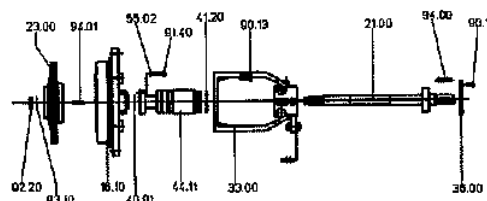


Figura 2

4. Svitare il dado dell'albero 92.20 e togliere la rondella di sicurezza 93.10 (Figura 2).
5. Smontare la girante 23.00 e la chiavetta 94.01.
6. Allentare le viti esagonali 90.13 del supporto 33.00 e togliere il coperchio 16.10 compreso il corpo della tenuta d'albero 44.11.
7. Se necessario, il corpo della tenuta d'albero 44.11 è da smontare allentando le viti 91.40 e togliendo le rondelle 55.02.
8. Togliere la chiavetta 94.00, allentare le viti a testa esagonale 90.10 e smontare il coperchio del cuscinetto 36.00.
9. Estrarre l'albero 21.00 con il cuscinetto a rotolamento 32.10 dal supporto 33.00

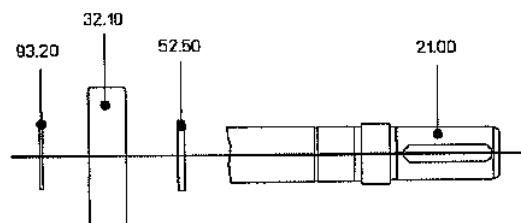


Figura 3

10. Togliere l'anello di sicurezza 93.20 con l'aiuto di una apposita pinza ed estrarre il cuscinetto a rotolamento 32.10 e l'anello distanziatore 52.50 dall'albero 21.00 (Figura 3).

Per tenuta d'albero esecuzione "CDC" e "GBC"

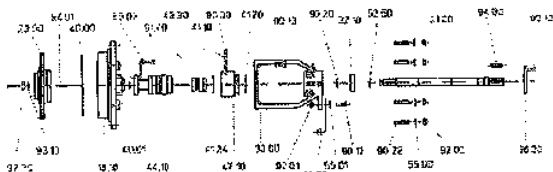


Figura 2

3. Svitare il dado dell'albero 92.20 e togliere la rondella di sicurezza 93.10 (Figura 2).
4. Smontare la girante 23.00 e la chiavetta 94.01.
5. Allentare le viti esagonali 90.13 del supporto 33.00 e togliere il coperchio 16.10 compreso il corpo della tenuta d'albero 44.10. Il coperchio della tenuta 47.10 può rimanere nel supporto.

6. Evidenziare la posizione dell'anello di fermo 48.50 sull'albero (Fig. 3)

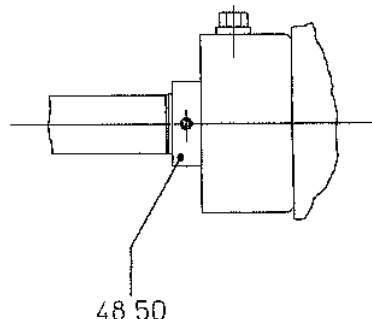


Figura 3

7. Smontare con accortezza l'anello di fermo e la tenuta meccanica 43.30
8. Se necessario il corpo della tenuta meccanica 44.10 può essere smontato togliendo le viti 91.40 e rimuovendo il disco 55.02. Inoltre il coperchio della tenuta 47.10 può essere rimosso dal supporto 33.00 utilizzando una leva.
9. Togliere la chiavetta 94.00, allentare le viti a testa esagonale 90.10 e smontare il coperchio del cuscinetto 36.00.
10. Estrarre l'albero 21.00 con il cuscinetto a rotolamento 32.10 dal supporto 33.
11. Togliere l'anello di sicurezza 93.20 con l'aiuto di una apposita pinza ed estrarre il cuscinetto a rotolamento 32.10 e l'anello distanziatore 52.50 dall'albero 21.00 (Figura 4).

7.6 Operazioni dopo lo smontaggio

7.6.1 Consigli per la pulizia

1. Pulire tutti i pezzi.
2. Pulire le superfici di tenuta con una soluzione idonea.

7.6.2 Consigli per il controllo

Le seguenti parti della pompa devono essere controllate:

1. Controllare i danni e l'usura della tenuta d'albero.
2. Controllare i danni e l'usura delle superfici di tenuta idraulica. La differenza di diametro tra il collare della girante e la relativa sede sul

corpo deve risultare compresa tra 0,3 e 0,5 mm.

In caso di usura eccessiva degli anelli di usura, gli stessi devono essere sostituiti.

3. Le guarnizioni plane 40.00 e 40.01 devono essere di norma sostituite.
4. L'O-ring Pos. 41.20 deve essere ispezionato ed eventualmente sostituito.

7.6.3 Riparazione della tenuta d'albero

Tenuta d'albero esecuzione "002"

Gli anelli di tenuta 42.13 difettosi devono essere estratti con prudenza dalla camera di tenuta senza danneggiarla. Siccome gli anelli di tenuta, possiedono una camicia sottile di metallo, sarebbe utile far leva con un utensile appuntito (per esempio un piccolo cacciavite) tra la parete della camera di tenuta stessa e la camicia dell'anello di tenuta. Infine piegare/deformare l'anello fino ad estrarlo completamente (figura 4).

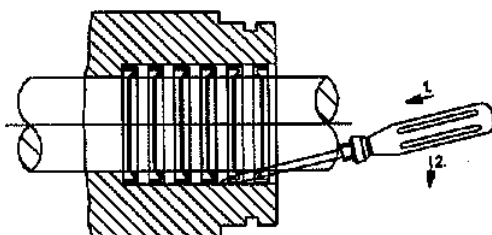


Figura 4

Quindi bisogna pulire la camera di tenuta e lubrificarla leggermente.

Se l'albero mostra tracce di rigatura in prossimità degli anelli di tenuta radiali bisogna inserire gli anelli di tenuta come da figura 5.

Le distanze fornite x e y si riferiscono al diametro "d" della guarnizione.

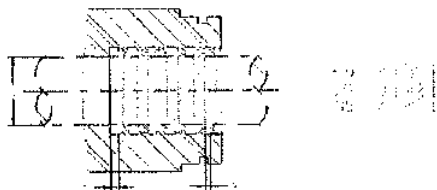


Figura 5

La figura 6 mostra il montaggio originale degli anelli di tenuta radiali.

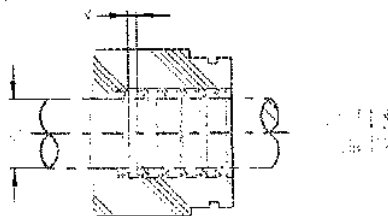


Figura 6

Per il montaggio bisogna utilizzare una spina di montaggio.

I labbri degli anelli di tenuta devono essere rivolti verso l'interno salvo per l'ultimo, rivolto verso l'esterno.

Gli spazi tra gli anelli di tenuta durante il rimontaggio, devono essere riempiti con grasso per alte temperature (Vedi punto 7.4).

7.6.4 Riparazione del cuscinetto a scorrimento

In caso di usura si deve sostituire il cuscinetto a scorrimento, compresa la relativa bussola di acciaio. Questa deve essere rimossa con un apposito estrattore.

Dopo aver inserito il nuovo cuscinetto a scorrimento bisogna assicurarsi che sia correttamente posizionato.

ATTENZIONE

La tolleranza della centratura del cuscinetto a scorrimento rispetto al centraggio del diametro esterno del coperchio non può superare i 0,05 mm.

7.7 Montaggio

7.7.1 Coppie di serraggio

Per il serraggio delle viti bisogna rispettare i seguenti valori:

Filettatura	M6	M8	M10	M12	M16	M20
Coppie di Serraggio	8,5Nm	12Nm	25Nm	40Nm	90Nm	175Nm
Coppie di serraggio Viti a testa 92.00				65Nm	90Nm	

7.7.2 Montaggio

Seguire le seguenti procedure:

Per tenuta d'albero esecuzione "002"

1. Assemblare l'unità d'albero come da figura 3.
2. Assemblare il gruppo supporto/rotore come figura 2. Durante l'assemblaggio fare attenzione alla posizione dello sfianto filettato 90.30 in riferimento al supporto cuscinetti 33.00
3. La tenuta del corpo è garantita tramite una speciale guarnizione piana 40.00. Spingere il gruppo supporto/rotore nel corpo pompa come da figura 1. Serrare a 65 Nm

Per tenuta d'albero esecuzione "CDC" e "GBC"

1. Assemblare l'unità d'albero come da figura 4.
2. Assemblare il gruppo supporto/rotore come figura 2. Durante l'assemblaggio il contenitore tenuta 47.10 avente lo sfianto filettato 90.30 deve essere fissato al supporto cuscinetti 33.00 come mostrato nella figura 5.

Il posizionamento della tenuta meccanica è evidenziato alla figura 6.

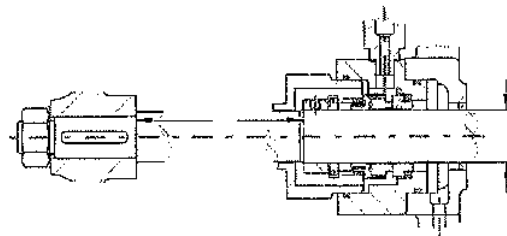


Figura 6

Ød	a
25	175,5
35	237

3. La tenuta del corpo è garantita tramite una speciale guarnizione piana 40.00.
4. Spingere il gruppo supporto/rotore nel corpo pompa come da figura 1. Serrare a 65 Nm

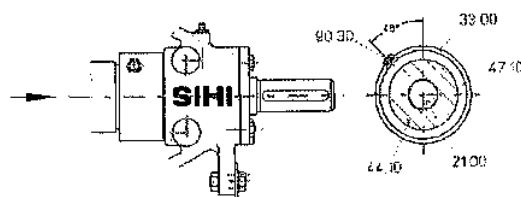


Figura 5

8.0 DISTURBI / CAUSE / RIMEDI

8.1 Personale addetto

L'eliminazione dei disturbi riscontrati deve essere effettuata solo da personale specializzato

Disturbi	Cause	Rimedi
Portata insufficiente	- Contropressione troppo elevata.	Controllare lo stato di pulizia e conservazione dell'impianto. Regolare nuovamente il punto di lavoro della pompa.
	- Pompa e/o tubazione aspirante non completamente piena.	Sfiatare e riempire completamente di liquido il corpo pompa e/o la tubazione aspirante.
	- Altezza di aspirazione troppo elevata e/o battente disponibile insufficiente.	Controllare il livello del liquido pompato, aprire completamente le valvole di aspirazione. Pulire il filtro e/o il raccoglitore di impurità montati in aspirazione.
	- Giochi troppo ampi a causa di usura.	Sostituire i particolari della pompa usurati.
	- Senso di rotazione errato.	Effettuare nuovo collegamento nella morsettiera del motore elettrico.
	- Corpo pompa e/o tubazione aspirante non a tenuta.	Sostituire la guarnizione del corpo pompa. Controllare il serraggio delle flange.
La pompa aspira in modo errato	- Corpo pompa, tenuta sull'albero, valvola di fondo, e/o tubazione aspirante non a tenuta.	Sostituire la guarnizione del corpo pompa. Controllare la tenuta d'albero. Controllare il serraggio delle flange.
	- Altezza di aspirazione troppo elevata e/o battente disponibile insufficiente.	Controllare il livello del liquido pompato, aprire completamente le valvole di aspirazione. Pulire il filtro e/o il raccoglitore di impurità montati in aspirazione.
	- Corpi estranei nel corpo pompa.	Smontare, e pulire la pompa.
Perdite della pompa	- Corpo pompa non a tenuta, tiranti di unione del corpo non serrati a dovere.	Controllare la coppia di serraggio dei tiranti di unione del corpo pompa.
	- Tenuta ad anelli radiati difettosa (solo esecuzione 002)	Controllare le condizioni degli o-rings così come la superficie dell'albero a contatto. Se necessario sostituire gli o-rings.
	- Tenuta meccanica difettosa (solo esecuzione CDC e GBC)	Controllare le facce di tenuta e gli elastomeri della ten. mecc. In caso di danni sostituire la tenuta meccanica.
	- Guarnizioni difettose.	Sostituire le guarnizioni di tenuta.
Aumento di temperatura nel corpo pompa	- Pompa e/o tubazione aspirante non completamente piena.	Sfiatare e riempire completamente di liquido il corpo pompa e/o la tubazione aspirante.
	- Altezza di aspirazione troppo elevata e/o battente disponibile insufficiente.	Controllare il livello del liquido pompato, aprire completamente le valvole di aspirazione. Pulire il filtro e/o il raccoglitore di impurità montati in aspirazione.
	- La pompa funziona con valvola di mandata chiusa.	Aprire la valvola in mandata.
La pompa lavora in modo non tranquillo, è rumorosa	- Pompa e/o tubazione aspirante non completamente piena.	Sfiatare e riempire completamente di liquido il corpo pompa e/o la tubazione aspirante e premente.
	- Altezza di aspirazione troppo elevata e/o battente disponibile insufficiente.	Controllare il livello del liquido pompato, aprire completamente le valvole di aspirazione. Pulire il filtro e/o il raccoglitore di impurità montati in aspirazione.
	- La pompa non è ben fissata sul plinto di fondazione o è soggetta a tensione	Controllare la corretta installazione della pompa.
	- Corpi estranei nel corpo pompa.	Smontare e pulire la pompa.
	- Cuscinetti a sfera o bussola cuscinetto difettosi	Sostituire le parti
L'interruttore magneto-termico di protezione interviene	- La pompa non è ben fissata sul plinto di fondazione o è soggetta a tensione.	Controllare la corretta installazione della pompa.
	- Non sono rispettate le condizioni ammissibili di funzionamento.	Verificare i corretti dati e limiti di funzionamento riportati sul foglio dati.
	- Corpi estranei nel corpo pompa.	Smontare, e pulire la pompa.

9. DATI TECNICI

Per le informazioni tecniche riguardanti la pompa o il gruppo, che non sono descritte in questo capitolo, rimandiamo ai fogli dati specifici. Vi preghiamo di prendere nota che i dati relativi a uno specifico ordine possono differire da quanto sotto indicato. In tal caso le informazioni specifiche dell'ordine prevalgono sui dati forniti nella documentazione tecnica generale.

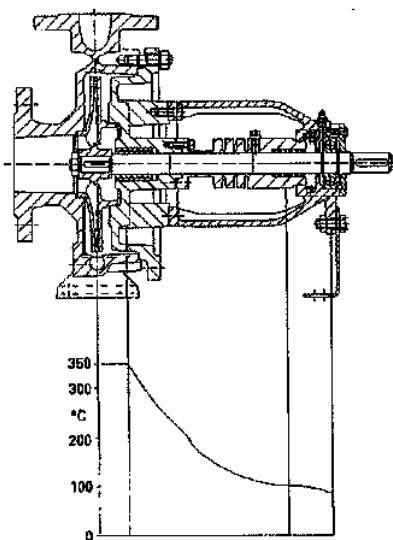
Limiti della pressione d'esercizio dei componenti:

Materiale	Temperatura	Pressione	Grandezza
1B	0°C to 120°C	16 bar	32125 to 200315
	120°C to 300°C	13 bar	
	300°C to 350°C	10 bar	
2B	0°C to 120°C	16 bar	200400 to 200500
	120°C to 300°C	13 bar	
	300°C to 350°C	10 bar	

Limiti d'impiego delle tenute sull'albero:

Esecuzione della tenuta sull'albero	Campo di temperatura
002, CDC, GBC	-40°C to +150°C

Andamento gradiente calore in condizioni operative standard sulle aree: barriera calore / tenuta d'albero / cuscinetti



ATTENZIONE

- Tutti i limiti d'esercizio indicati non sono validi indiscriminatamente per tutti i liquidi che possono essere pompati. Vedere i dati tecnici o la bolla di consegna

Posizione delle flange:

Flangia aspirante assiale, flangia premente radiale verticale verso l'alto.

Flange:

Esecuzione materiale 1B e 2B: secondo DIN 2543 PN 16

Senso di rotazione:

Orario, visto dal lato comando della pompa.

Materiali di costruzione e delle tenute sull'albero:

Vedere cap. 2.4

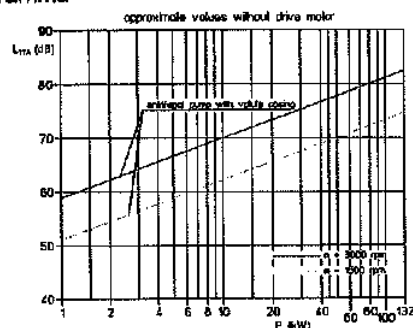
Vibrazioni:

Le pompe della serie ZTN sono in accordo alle Norme VDI 2056 e ISO 5199 Classe K, per pompe con un motore di comando sino a 15 kW, e Classe M, con un motore di comando di potenza maggiore di 15 kW.

Livelli di rumorosità

I livelli di rumorosità delle pompe sono in accordo con la Direttiva 001/30 – 1992 della Commissione EUROPUMP.

Valori approssimativi possono venire rilevati dal diagramma



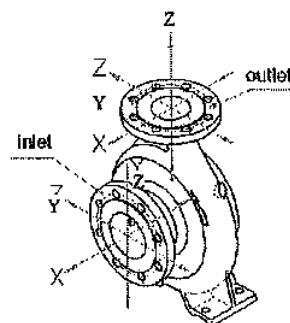
Valori approssimativi senza motore di comando

Vi preghiamo di prendere nota che un'emissione di rumore addizionale può essere generata da:

- motore di comando
- un possibile disallineamento del giunto
- sistema delle tubazioni (nota: più grande è il diametro della tubazione, minore è il livello di rumore provocato dalle tubazioni stesse).

Massimi valori delle forze e dei momenti ammissibili sulle bocche:

Valori in accordo alle Norme ISO/DIN 5199



- Esecuzione materiali 1B:

	DN flangia	F _y (N)	F _z (N)	F _x (N)	□F (N)	M _y (Nm)	M _z (Nm)	M _x (Nm)	□M (Nm)
Bocca Premente Asse Z	32	580	725	638	1131	522	609	754	1102
	40	580	725	638	1131	522	609	754	1102
	50	783	957	870	1508	580	667	812	1189
	65	1189	1450	1305	2291	667	754	928	1363
	80	1189	1450	1305	2291	667	754	928	1363
	100	1566	1943	1740	3045	725	841	1015	1508
	125	2349	2900	2610	4553	1015	1189	1450	2117
Bocca Asp. Asse X	50	870	783	957	1508	580	667	812	1189
	65	1305	1189	1450	2291	667	754	928	1363
	80	1305	1189	1450	2291	667	754	928	1363
	100	1740	1566	1943	3045	725	841	1015	1508
	125	2610	2349	2900	4553	1015	1189	1450	2117
	150	2610	2349	2900	4553	1015	1189	1450	2117

Massima velocità di rotazione ammissibile a 50 Hz

velocità max. n = 3600 rpm	grandezza			velocità max. n = 3000 rpm	grandezza		
$t \leq 120\text{ °C}$	32-125	32-160	32-200	$t \leq 120\text{ °C}$			32-250
	40-125	40-160	40-200				40-250
	50-125	50-160	50-200				50-250
	65-125	65-160	65-200				65-250
		80-160	80-200				80-250
		100-160	100-200				100-250
						125-200	
$t \leq 350\text{ °C}$	32-125	32-160	32-200	$t \leq 350\text{ °C}$			32-250
	40-125	40-160	40-200				40-250
	50-125	50-160	50-200				50-250
	65-125	65-160					65-250
			60-200				80-250
		100-160			80-160	65-200	80-250
					100-200	100-250	100-250
velocità max. n = 1800 rpm	grandezza						
$t \leq 120\text{ °C}$							40-315
							50-315
							65-315
							80-315
							100-315
			150-200		125-250		
					150-250	150-315	150-400
					200-250	200-315	200-400
							150-500
							200-500
$t \leq 350\text{ °C}$							40-315
							50-315
							65-315
							80-315
							100-315
			125-200		125-250		
			150-200		150-250		

La velocità massima delle pompe è connessa rispettivamente alla velocità periferica massima ammissibile per giranti in ghisa GG pari a 40 m/s o al massimo carico sopportabile dall'albero in condizioni di alta temperatura.

Campo operativo:

(servizio continuo)

	Grandezza
$0,3 Q_{opt} < Q < 1,1 Q_{opt}$	32125 to 80315 100315 150250 to 150500
$0,5 Q_{opt} < Q < 1,1 Q_{opt}$	100160 to 100250 125200 to 125250 150200 200500
$0,7 Q_{opt} < Q < 1,2 Q_{opt}$	200250 to 200400

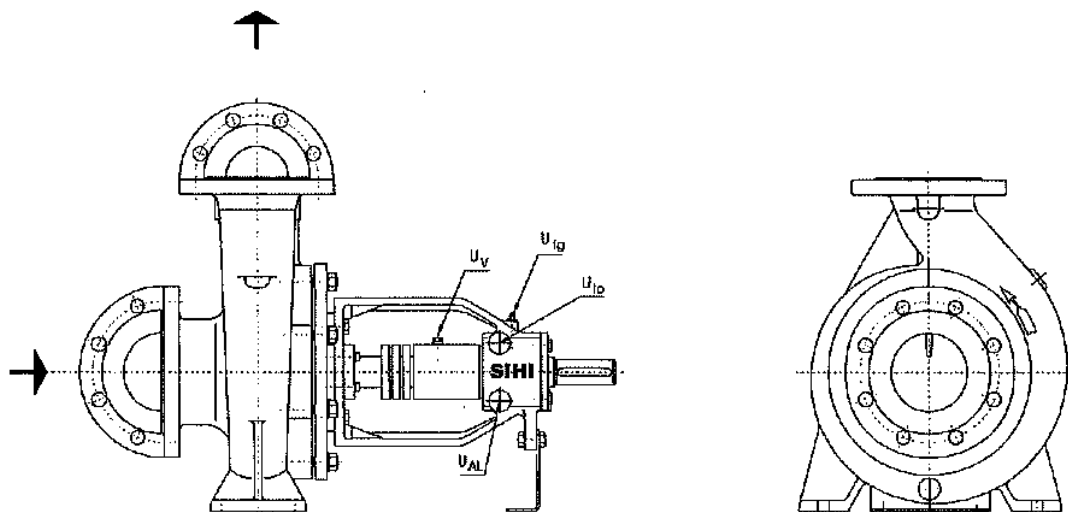
Questo campo operativo è applicabile se vengono trattati liquidi equivalenti all'acqua. Se sono trattati liquidi aventi differenti caratteristiche fisiche, potrebbe essere necessario restringere il campo operativo possibile.

Vedere curva caratteristica per ulteriori dettagli.

10. Allegati

10.1 Connessioni

Connessioni per supporti 25, 35



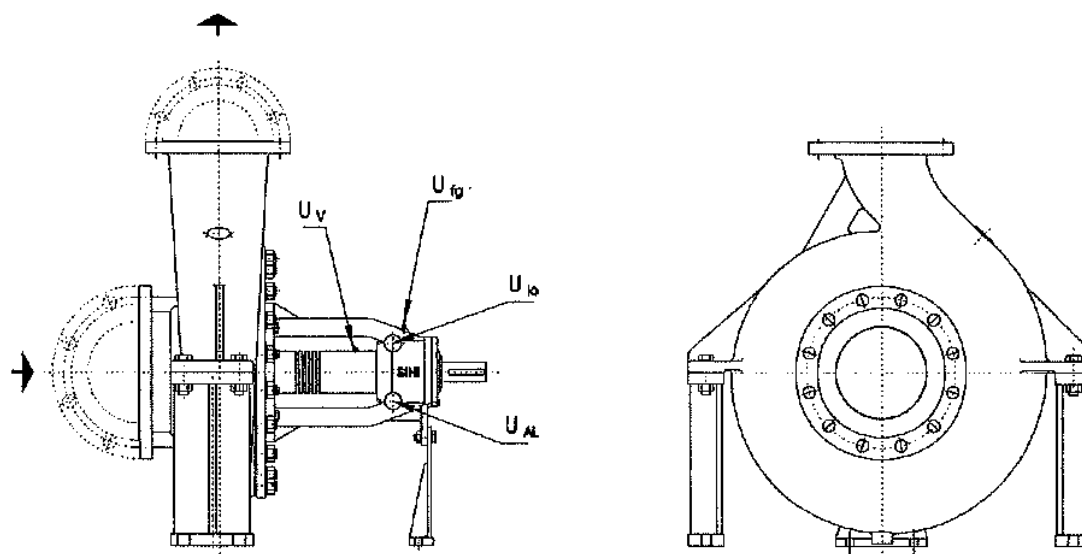
U_{lg} : Connessione per riempimento grasso.

U_{lo} : Connessione liquido di tenuta
U_v : Connessione di sfiato

U_{AL} : Drenaggio perdite

Grandezza	U _{lg}	U _v	U _{lo}	U _{AL}
32125	G 1/8	G 1/8	G 1/4	G 1/4
32160				
32200				
32250				
40125				
40160				
40200				
40250				
40315				
50125				
50160				
50200				
50250				
50315				
65125				
65160				
65200				
65250				
65315				
80160				
80200				
80250				
80315				
100160				
100200				
100250				
100315				
125200				
125250				
150200				
150250				

Connessioni per supporti 45



u_{fg} : Connessione per riempimento grasso

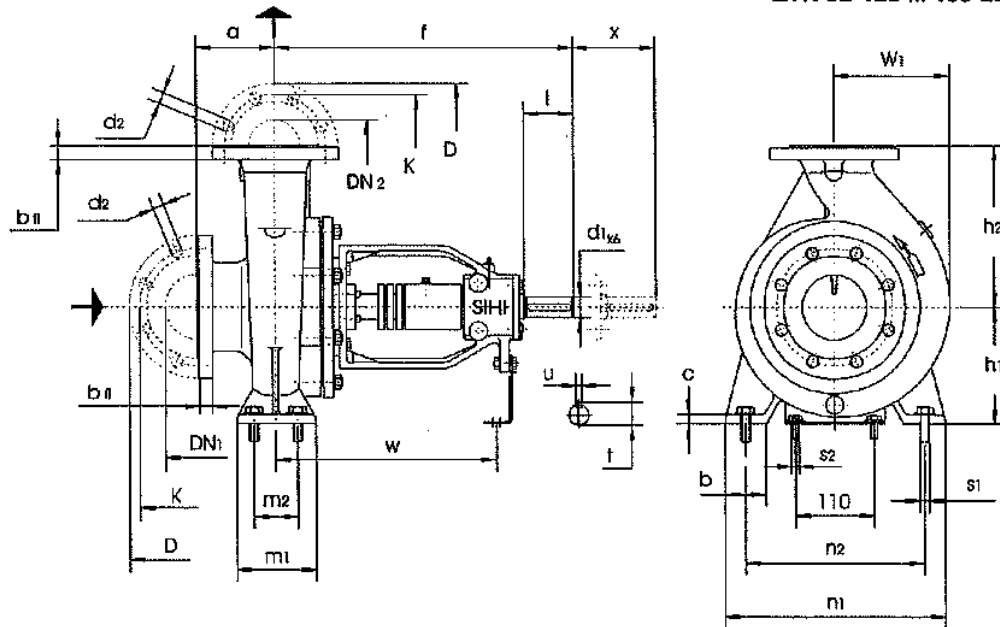
u_{lo} : Connessione liquido di tenuta
 u_v : Connessione di sfiato

u_{AL} : Drenaggio perdite

Grandezza	U_{fg}	U_v	U_{lo}	U_{AL}
150315	G 1/8	G 1/8	G 1/4	G 1/4
150400				
150500				
200250				
200315				
200400				
200500				

10.2 Tabella delle dimensioni d'ingombro

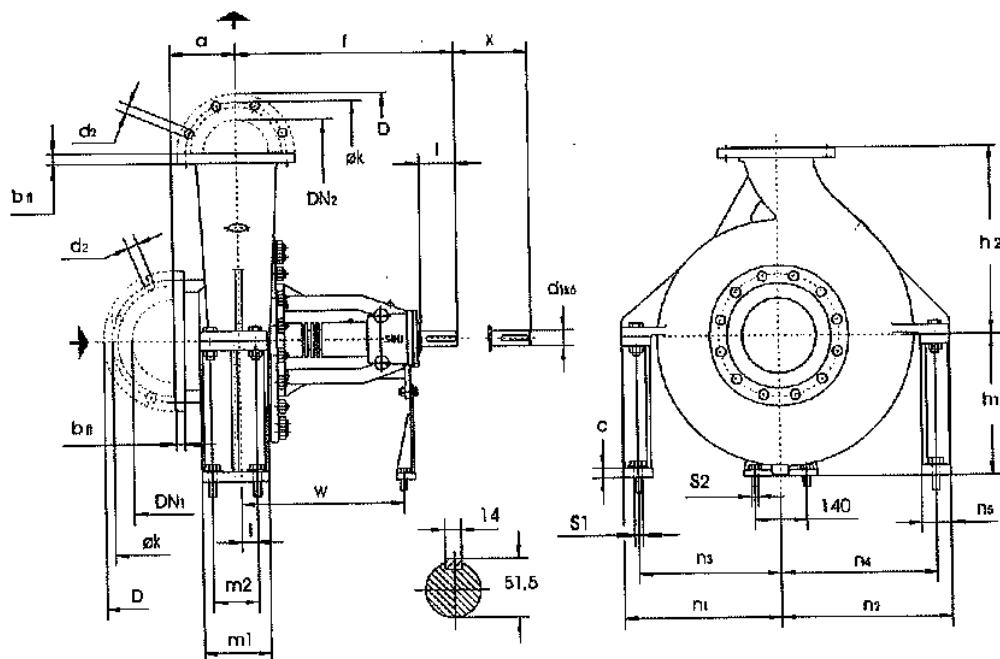
ZTN 32-125 ... 150-250



Grandezza	DN ₂	DN ₁	a	b	C	f	h ₁	h ₂	m ₁	m ₂	n ₁	n ₂	s ₁	s ₂	w	w ₁	x	d ₁	l	t	u
032125	32	50	80	50	15	380	112	140	100	70	190	140	M12		287	105	80	24	60	27	8
032160							132	160			240	190				120					
032200							160	180			265	212				137					
032250							180	225			320	250				164					
040125	40	65	80	50	18	470	112	140	100	70	210	150	M12		340	105	100	32	80	35	10
040160							132	160			240	190				120					
040200							160	180			265	212				140					
040250							180	225			320	250				164					
040315			125	65			225	250			345	280				164					
050125	50	80	100	50	15	360	132	160	100	70	240	190	M12		267	105	80	24	50	27	8
050160							160	180			265	212				130					
050200							180	225			320	250				150					
050250							180	225			320	250				164					
050315			125	65			225	280			345	280				164					
065125	65	80	100	65	15	360	132	160	125	95	240	190	M12		340	105	100	32	80	35	10
065160							160	180			265	212				130					
065200							180	225			320	250				150					
065250							180	225			320	250				164					
065315			125	65			225	280			345	280				164					
080160	80	100	125	65	15	360	160	180	160	120	280	212	M16		267	140	80	24	50	27	8
080200							180	225			320	250				147					
080250							200	250			360	280				165					
080315							225	280			400	315				185					
100160	100	125	80	18	18	470	200	250	160	120	360	280	M16		340	220	100	32	80	35	10
100200							225	280			400	315				240					
100250							250	315			400	315				263					
100315							250	315			400	315				280					
125200	125	150	140				280	355			550	450	M20		340	242		140	80	35	10
125250							280	355			500	400				238					
150200	150	200	160	100	20		280	400	200	150	550	450	M20		340	271		180	80	35	10
150250							280	400			500	400				273					

Tabella delle dimensioni d'ingombro

ZTN 150-315 ... 200-500*



Grandezza	DN ₂	DN ₁	a	f	h ₁	h ₂	m ₁	m ₂	l	l	x	d1	w	c	s ₁	s ₂	n1	n2	n3	n4	n5																															
150315	150	200	180	670	315	400	160	100	35	110	180	48	500	23	M20	M12	320	360	290	330	60																															
150400					355	450																																														
150500					400	500																																														
200250	200	250	250		335	425	180	120	45														M12	340	410	300	370	80																								
200315			200		355	450																																														
200400					375	500																															35															
200500					425	580																															220	160	50													

Attacchi flangiati secondo DIN EN 1092-2 PN 16											*Attacchi flangiati secondo DIN EN 1092-2		
DN ₂ /DN ₁	32	40	50	65	80	100	125	150	200		150	200	250
D	140	150	165	185	200	220	250	285	340		300	360	425
k	100	110	125	145	160	180	210	240	295		250	310	370
b ₁	18	18	20	20	22	24	26	26	30		34	34	36
Tolleranza				+4 -3				+4,5 -4				+4,5 -4	
d ₂ x	19x4	19x4	19x4	19x4	19x8	19x8	19x8	23x8	23x1		28x8	28x12	31x12

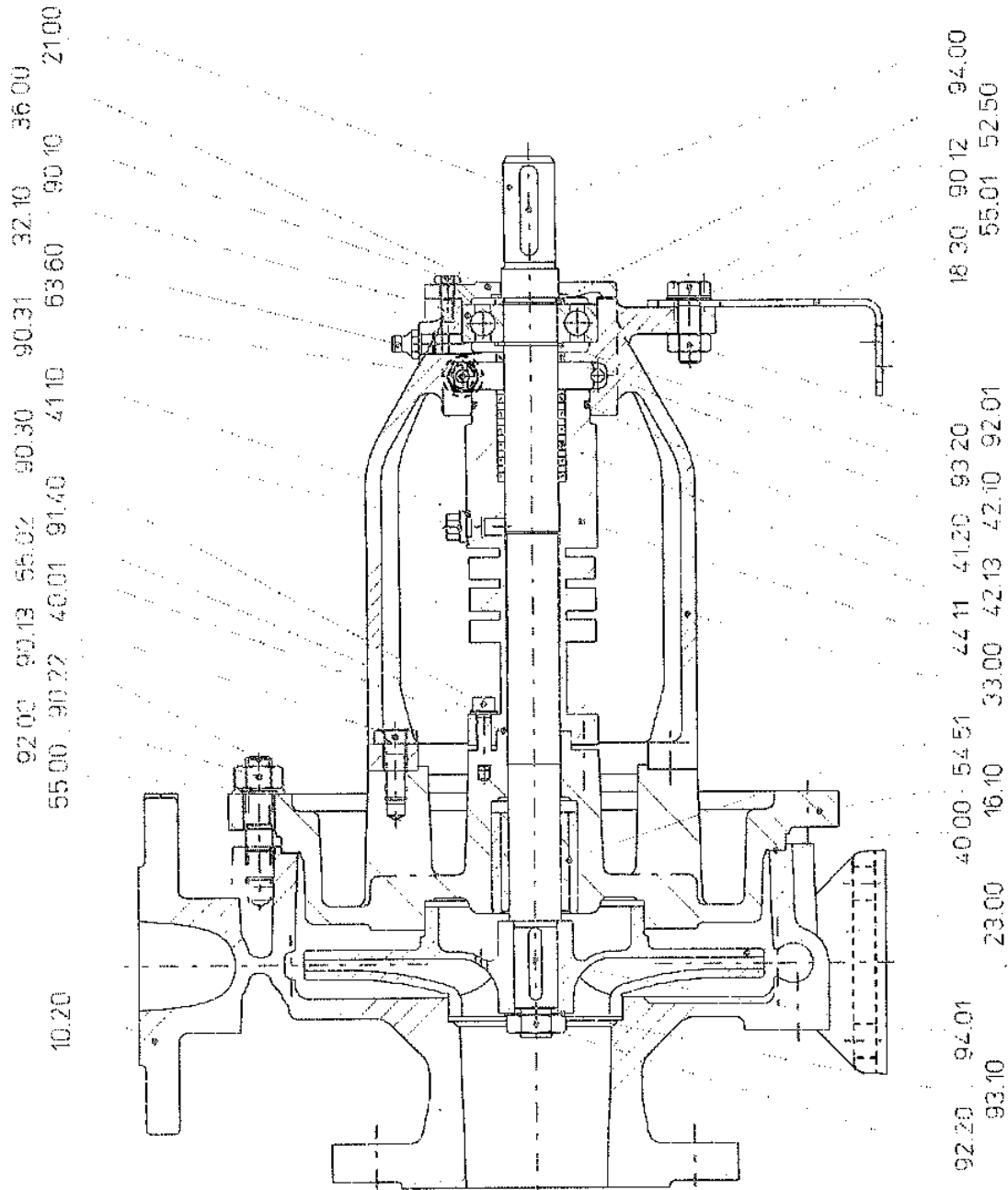
10.3 Lista componenti

In caso di ordine di parti di ricambio, fornire sempre le seguenti informazioni: numero di posizione, codice identificativo completo della pompa e relativo numero di matricola che può essere rilevato dalla targhetta fissata alla pompa stessa.

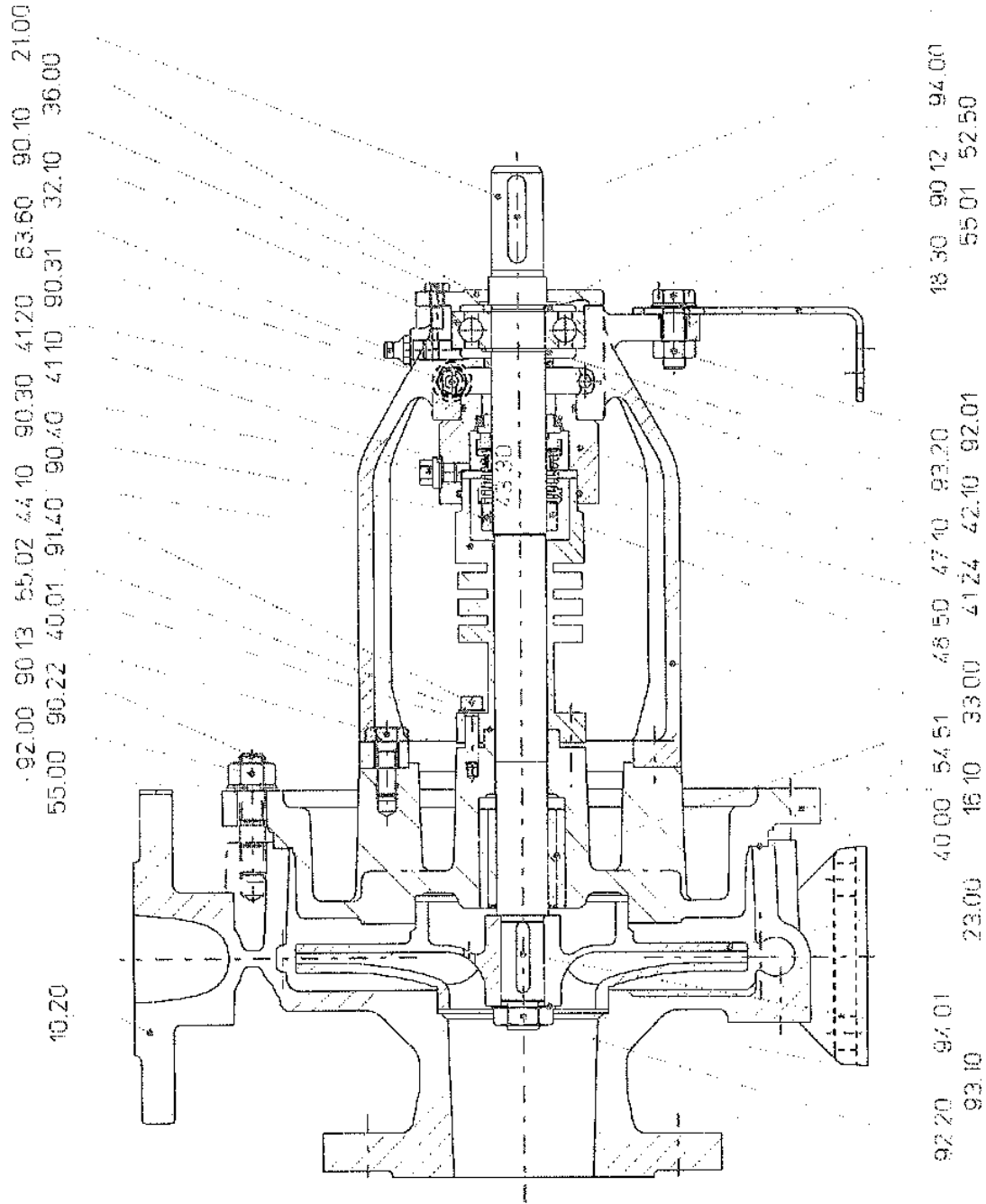
<u>Nr. Pos.</u>	<u>Descrizione</u>
10.20	Corpo a spirale
16.10	Coperchio
18.30	Piede pompa
21.00*	Albero
23.00*	Girante
32.10*	Cuscinetto a sfere
33.00	Supporto
36.00	Coperchio del supporto
40.00*	Guarnizione piana
40.01*	Guarnizione piana
41.10	Giunto
41.20*	O-ring
41.24*	O-ring
42.10*	Anello di tenuta radiale
42.13*	Anello di tenuta radiale
43.30*	Tenuta meccanica
44.10	Corpo tenuta d'albero
44.11	Corpo tenuta d'albero
47.10	Coperchio tenuta
48.50	Anello lanterna
52.50*	Spaziatore
54.51*	Bussola
55.00	Disco
55.01	Disco
55.02	Disco
63.60	Nippio di ingrassaggio
90.10	Vite a testa esagonale
90.12	Vite a testa esagonale
90.13	Vite a testa esagonale
90.22	Prigioniero
90.30	Tappo filettato
90.31	Tappo filettato
90.40	Vite di bloccaggio
91.40	Vite a testa Allen
92.00	Dado esagonale
92.01	Dado esagonale
92.20*	Dado ferma girante
93.10*	Rondella dado girante
93.20*	Anello elastico di sicurezza
94.00*	Chiavetta
94.01*	Chiavetta

* Parti di ricambio consigliate

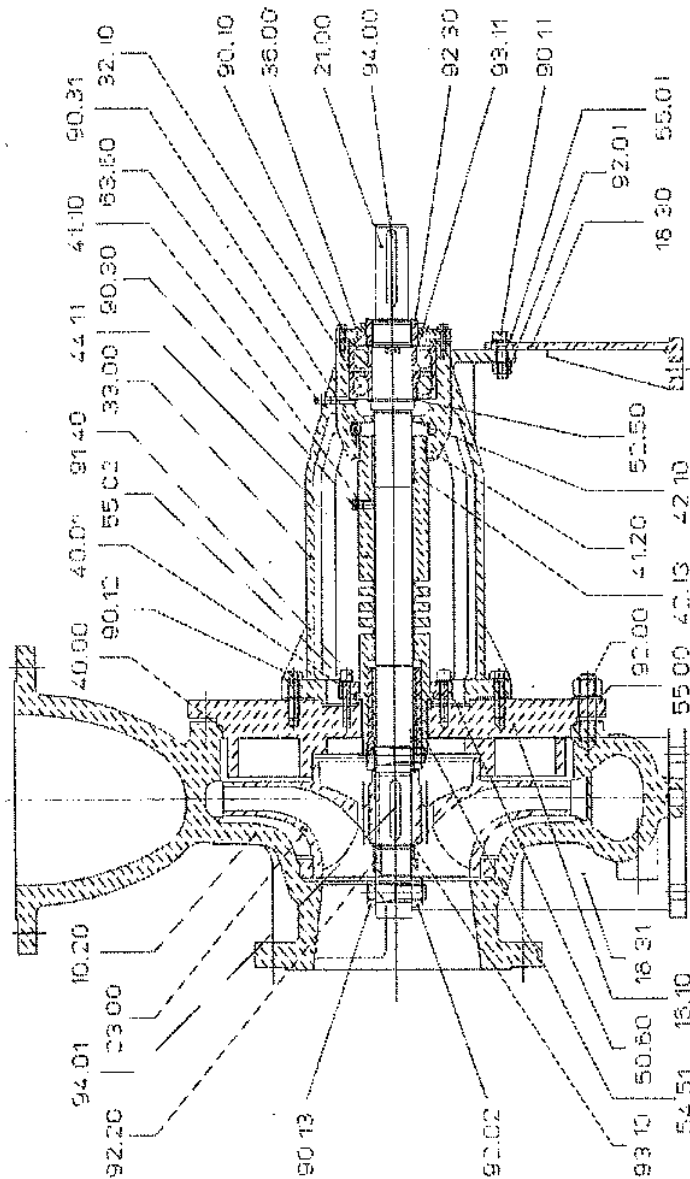
ZTN 32125 + 150250
TENUTA D'ALBERO ESECUZIONE "002"



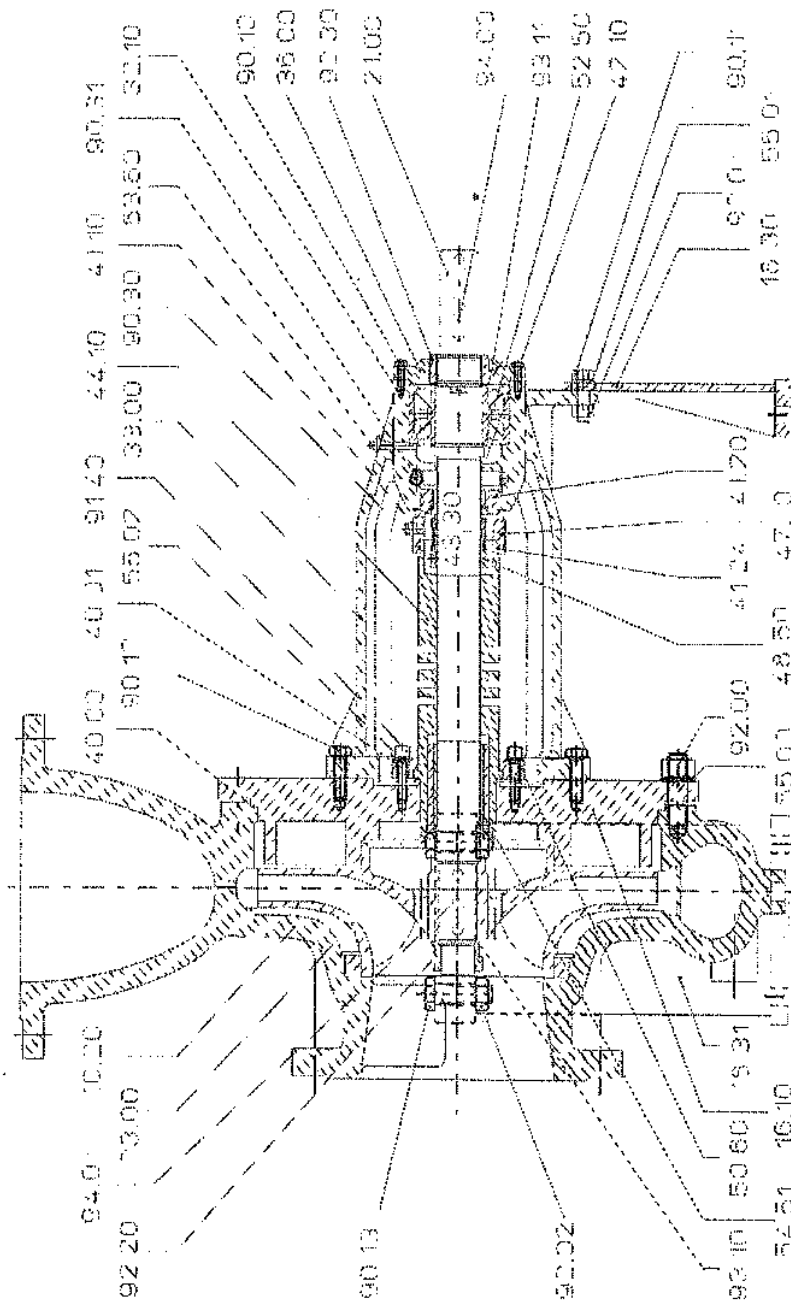
ZTN 32125 to 150250
TENUTA D'ALBERO ESECUZIONE "CDC" / "GBC"



ZTN 150315 ÷ 200500
TENUTA D'ALBERO ESECUZIONE "002"



ZTN 150315 to 200500
TENUTA D'ALBERO ESECUZIONE "CDC" / "GBC"



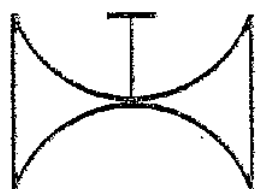
AVVISO DI COPYRIGHT
Vi preghiamo di leggere questo avviso

Il materiale che avete visionato in questo documento è protetto da Copyright e può essere utilizzato soltanto in accordo con la legislazione vigente su Copyright, Progetti e Brevetti.

Non vi è consentito né di copiare - sia interamente sia in parte - né di riassumere, riprodurre o riutilizzare alcuna parte dei contenuti di questo documento in qualsiasi forma - materiale o con ogni mezzo senza

il permesso dei possessori del Copyright o dei loro cessionari.

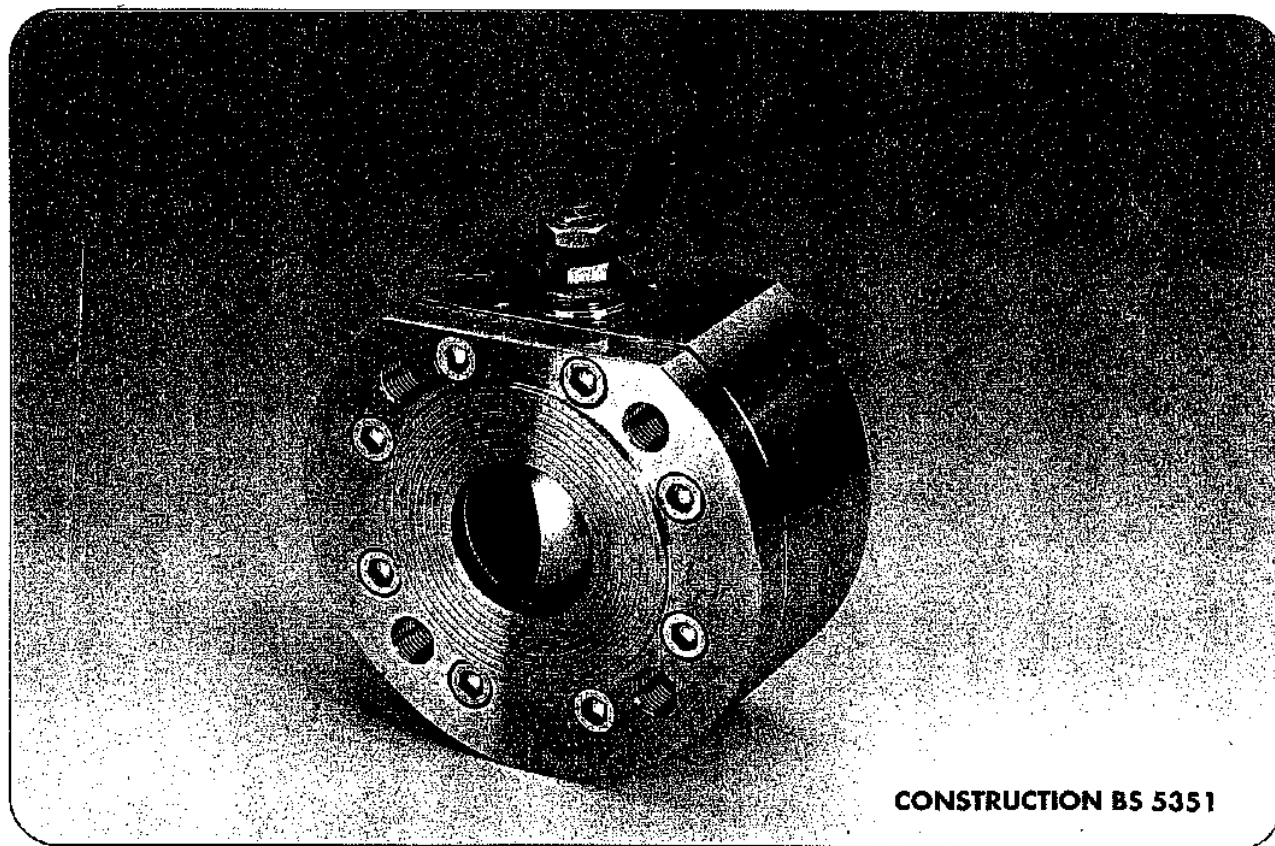
Ogni uso illegale del materiale di questo documento può provocare richieste di risarcimenti civili, includenti un'ingiunzione ad astenersi dall'ulteriore uso e a una richiesta per danni: o può provocare sanzioni penali.



TYPE
F/A-B/2
PN 6-40
ANSI 150-300

VALVOLE A SFERA "CORPO PIATTO" PASSAGGIO TOTALE SPLIT BODY

Notifica I.S.P.E.S.L. N° 1077-1080 del 4/4/91

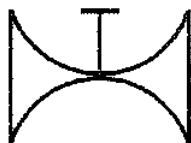


CONSTRUCTION BS 5351

**BALL VALVES
"WAFFER TYPE" FULL BORE SPLIT BODY**

**ROBINETS A BOULE
"WAFFER" PASSAGE INTEGRAL 2 PIECES**

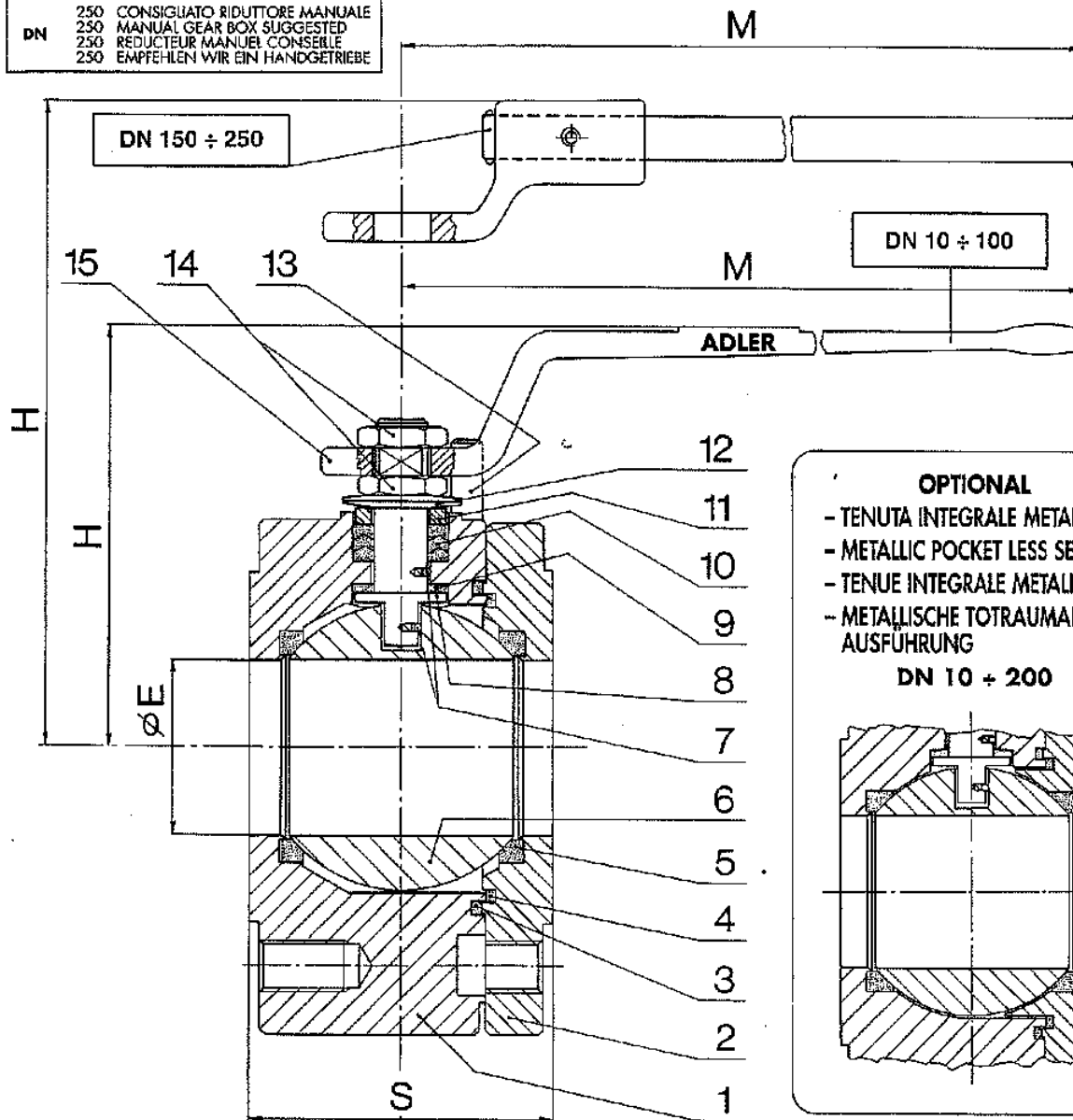
**FLANSCHKUGELHÄHNE
IN "KOMPAKTBAUWEISE" VOLLER
DURCHGANG ZWEIFTEILIGES GEHÄUSE**



VALVOLE A SFERA "CORPO PIATTO" PASSAGGIO TOTALE SPLIT BODY
 BALL VALVES "WAFER TYPE" FULL BORE SPLIT BODY
 ROBINETS A BOULE "WAFER" PASSAGE INTEGRAL 2 PIECES
 FLANSCHKUGELHÄHNE IN "KOMPAKTBAUWEISE"
 VOLLER DURCHGANG ZWEIFELIGES GEHÄUSE

TYPE
FA2
 PN 6-40
 ANSI 150-300

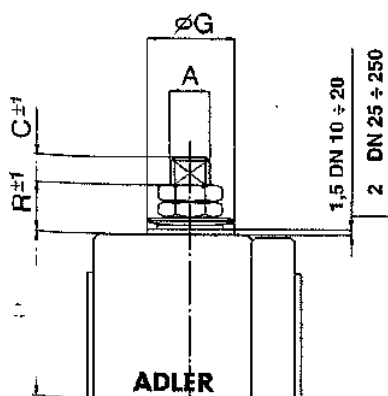
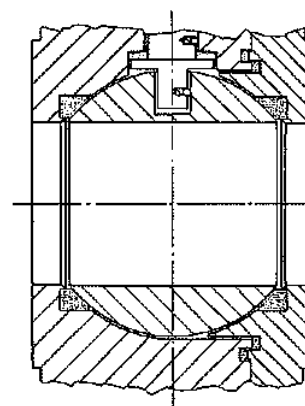
DN 250 CONSIGLIATO RIDUTTORE MANUALE
 250 MANUAL GEAR BOX SUGGESTED
 250 REDUCTEUR MANUEL CONSEILLÉ
 250 EMPFEHLEN WIR EIN HANDGETRIEBE



OPTIONAL

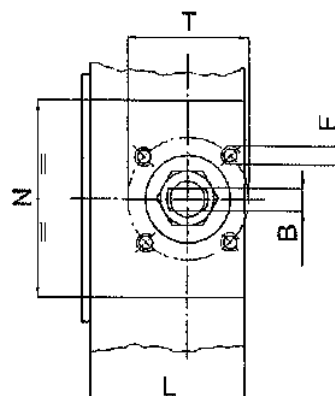
- TENUTA INTEGRALE METALLICA
- METALLIC POCKET LESS SEATS
- TENUE INTEGRALE METALLIQUE
- METALLISCHE TOTRAUMARME AUSFÜHRUNG

DN 10 ÷ 200



- ACCOPPIAMENTO VALVOLE-ACTUATORI
- FITTING VALVES-ACTUATORS
- MONTAGE ROBINETS-OPERATEURS
- ZUSAMMENBAU KUGELHÄHNE ANTRIEBE

ISO-5211





ADLER srl - VALVOLE A SFERA

**TYPE
FA2**

N.	DESCRIZIONE DESCRIPTION BESCHREIBUNG	MATERIALI MATERIALS MATERIAUX WERKSTOFFE
1	CORPO BODY CORPS KÖRPER	ASTM A 105/DIN 1.0460/DIN 1.0432 VERNICIATO/PAINTED/LACKIERT ASTM A 182 F 304/DIN 1.4301 ASTM A 182 F 316/DIN 1.4401
2	LATERALE END LATERAL GEGENGEHÄUSE	ASTM A 105/DIN 1.0460/DIN 1.0432 VERNICIATO/PAINTED/LACKIERT ASTM A 182 F 304/DIN 1.4301 ASTM A 182 F 316/DIN 1.4401
3	O-RING	VTION
4	ANELLO SEAL ANNEAU DICHTUNGSRING	PTFE.
5	SEDE SEAT SIEGE SITZRING	PTFE.
6	SFERA BALL BOULE KUGEL	ASTM A 182 F 316/A 351 CF8M DIN 1.4401/1.4408 ASTM A 182 F 304/A 351 CF8 DIN 1.4301/1.4308
7	DISPOSITIVO ANTISTATICO ANTISTATIC DEVICE CONTACT ANTISTATIQUE ANTISTATIK VORRICHTUNG	ASTM A 182 F 316 DIN 1.4401
8	STELO STEM TIGE SPINDEL	ASTM A 182 F 304/DIN 1.4301 ASTM A 182 F 316/DIN 1.4401

N.	DESCRIZIONE DESCRIPTION BESCHREIBUNG	MATERIALI MATERIALS MATERIAUX WERKSTOFFE
9	BUSSOLA STEM SEAL JOINT TIGE UNTERE SPINDELABDICHTUNG	PTFE.
10	PACCO A "V" CHEVRON RINGS JOINT A "V" 3 FACHE DACHMANSCHETTE	PTFE./GRAPHITE PTFE./GRAPHITE PTFE./GRAPHITE PTFE./GRAPHIT
11	PREMBUSSOLA PRESSING BUSH PRESSE RONDELLE STOPFBUCHSDRUCKRING	ASTM A 182 F 316 L DIN 1.4404
12	MOLLE A TAZZA SPRING WASHERS RONDELLES BELLEVILLE TEILERFEDERN	C72/50C/V4 ZINCATO/GALVANIZED-ZINCUE-VERZINKT
13	VITE DI FERMO STOP PIN PLOT D'ARRET ANSCHLAGBOLZEN	UNI 3740-8.8 ZINCATO/GALVANIZED-PAINTED DIN 912-8.8 VERZINKT
14	DADO - CONTRODADO NUT - LOCK NUT ECROU - CONTRE-ECROU MUTTER - KONTERMUTTER	UNI 3740-6.5 ZINCATO/GALVANIZED-ZINCUE DIN 936-8 VERZINKT
15	LEVA WRENCH LEVIER HANDHEBEL	ASTM A 105 VERNICIATO/PAINTED-PAINT DIN 1.0432 LACKIERT
16	VITE SCREW VIS SCHRAUBE	UNI 3740-8.8 ZINCATO/GALVANIZED-PAINTED DIN 912-8.8 VERZINKT

DN	10	15	20	25	32	40	50	65	80	100	150	200	250	300	350	400	450
A	10	10	10	12	12	16	16	22	22	30	42	48	56				
B	6	6	6	8	8	10	10	14	14	18	28	32	36				
C±1	7,5	7,5	7,5	9,5	9,5	10	10	12	12	16,5	19	20	20				
E	15	15	19	25	30	38	51	64	76	101	152	203	254				
F	M5	M5	M5	M5	M5	M6	M6	M8	M8	M8	M12	M16	M20				
ISO	F03	F03	F03	F03	F03	F05	F05	F07	F07	F07	F12	F14	F16				
G	25	25	25	25	25	35	35	55	55	55	85	100	130				
H	86	86	89	113	118	108	116	142	152	174	252	293	335				
L	33	33	33	36,5	41	52	62	79	88	105	130	176	257				
M	145	145	145	185	185	280	280	370	370	470	600	745	850				
N	69	69	78	81	105	75	102	88	85	94	110	125	150				
P	32,5	32,5	35	41	46,5	65	65	82	90,5	99,5	144	183	225,5				
R±1	7	7	7	16,5	16,5	9,5	19,5	23,5	23,5	26,5	34	36	39,5				
P				42,5	46,5	65	74,5	87	95	108	144	183	225,5				
R±1				16,5	16,5	9,5	10	18,5	19	18	34	36	39,5				
S	53	53	53	57	65	79	85	103	120	155	234	310	314				
T	36	36	36	36	36	50	50	70	70	70	125	140	165				
~Kg	2,3	2,3	2,9	3,9	6,1	9,1	11,3	17,9	22,9	34,7	82	121	180				

**DN 10 + 40 TYPE
VEDERE
SEE
VOIR
SIEHE**

FA1

**PN 6+40
ANSI 150-300**

A 105:
PN 10 + 40
ANSI 150-300 } DN 10 + 250

304-316:
PN 10 + 40
ANSI 150-300 } DN 10 + 100

• DATI E CARATTERISTICHE SOGGETTI A VARIAZIONE SENZA PREAVVISO
• SPECIFICATIONS SUBJECT TO MODIFICATION WITHOUT PRIOR NOTICE

• TOUS DROITS DE MODIFICATION RESERVES
• KONSTRUKTIONSBÄNDERUNGEN VORBEHALTEN

DN 10 + 40 OPTIONAL

PN 6+40 - ANSI 150

ANSI 300 / DN 100-125 PN 40



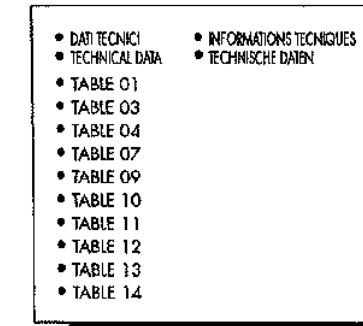
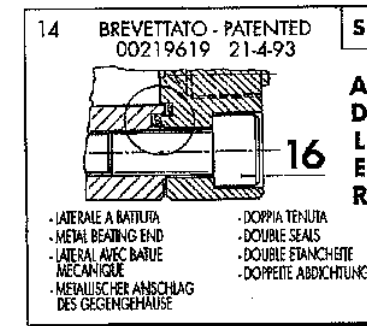
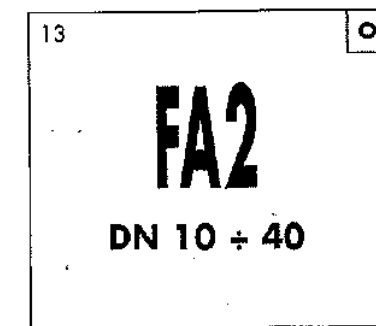
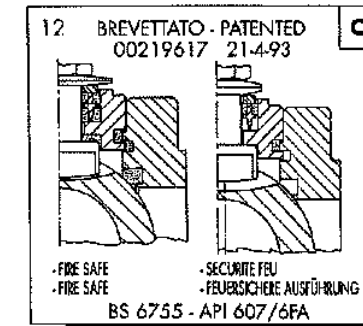
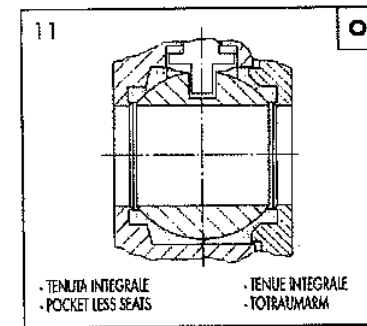
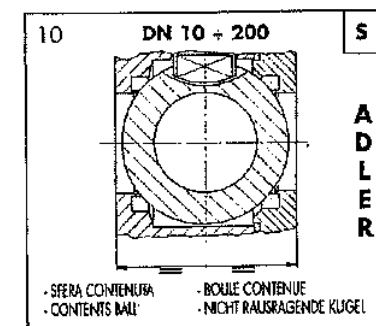
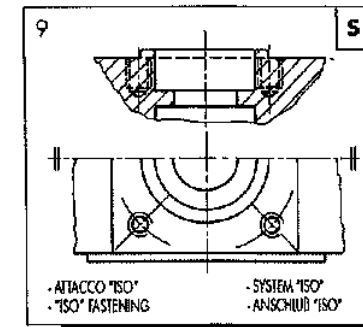
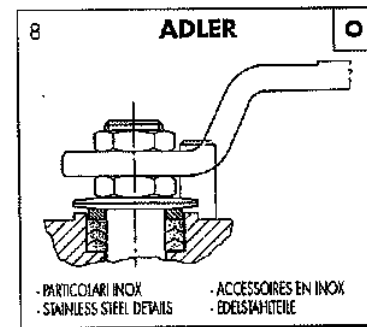
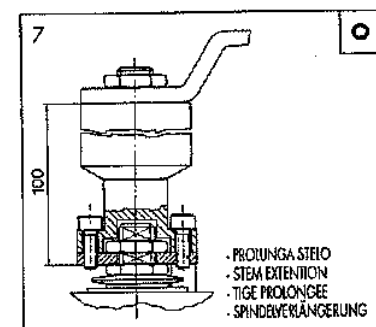
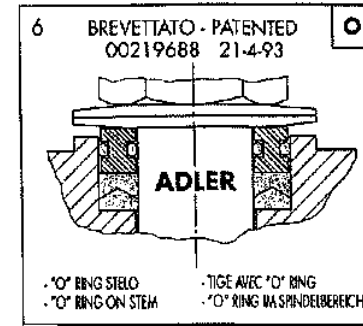
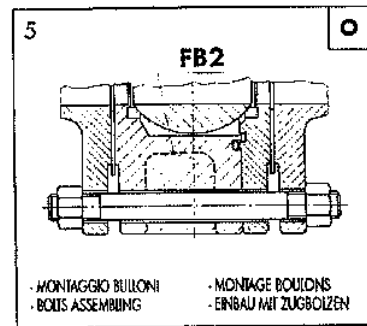
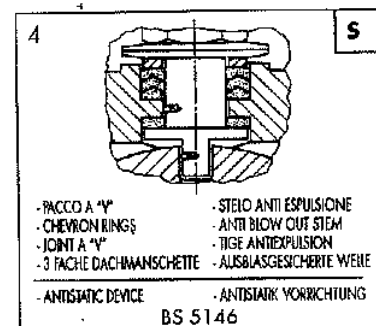
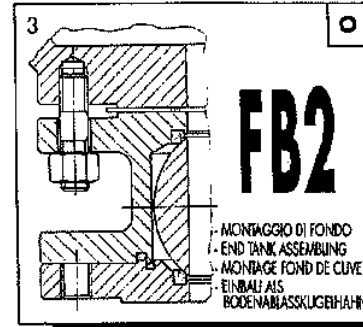
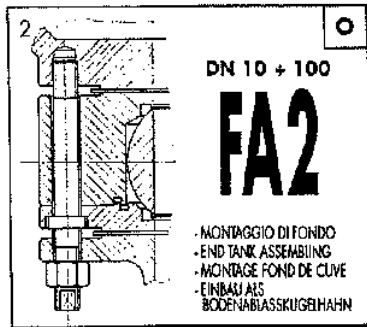
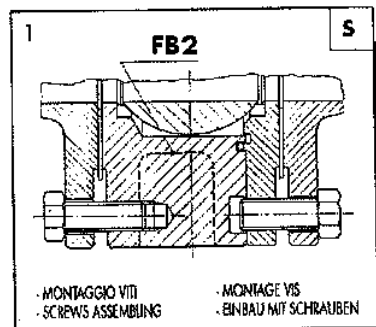
VALVOLE A SFERA "CORPO PIATTO" PASSAGGIO TOTALE SPLIT BODY
 BALL VALVES "WAFFER TYPE" FULL BORE SPLIT BODY
 ROBINETS A BOULE "WAFFER" PASSAGE INTEGRAL 2 PIECES
 FLANSCHKUGELHAHNE IN "KOMPAKTBAUWEISE" VOLLER DURCHGANG ZWEIFELIGES GEHÄUSE

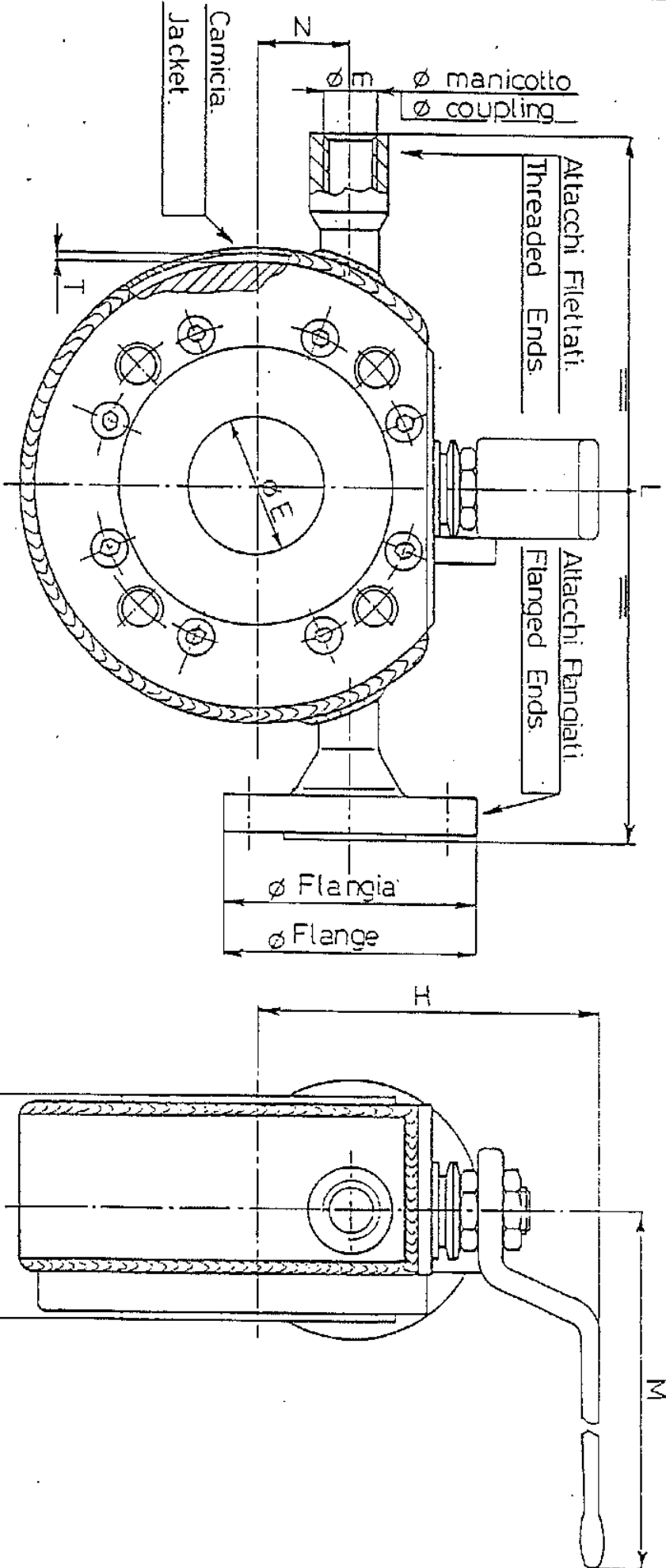
TYPE
 FA-B/2

• ESECUZIONI • EXECUTIONS • EXECUTIONS • BESCHREIBUNG

5 STANDARD

0 OPTIONAL





DN	ϕE	H	L	M	N	S	T	ϕF	ϕm
200	203	293	500	745	130	310		DN 25	$\phi 1''$ GAS
150	152	252	420	600	95	234			
125	118	183	360	470	80	182	4		
100	101	174	340	470	70	155			
80	76	152	300	370	50	120			
65	64	142	270	370	45	103		DN 15	$\phi \frac{1}{2}''$ GAS
50	51	116	250	280	30	85			

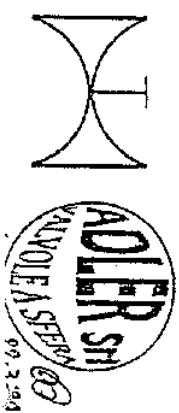
Pressione max. nelle camicie 10 Bar.

Max. working pressure for jacket 10 Bar

T = Intercapedine passaggio flussso.

T = Flow passage gap.

This drawing is the property of "Adler s.r.l." Ball Valves. Diffusion and reproduction are not allowed according to law.



Description
Valve "FX.2." with

heating jacket.

d-FX2

512

11/1

Drawing n°

Sheet

2

2

2

2

2

2

2

2

2

2

2

2

2

2

2

2

2

2

2

2

2

2

2

2

2

2

2

2

2

2

2

2

2

2

2

2

2

2

2

2

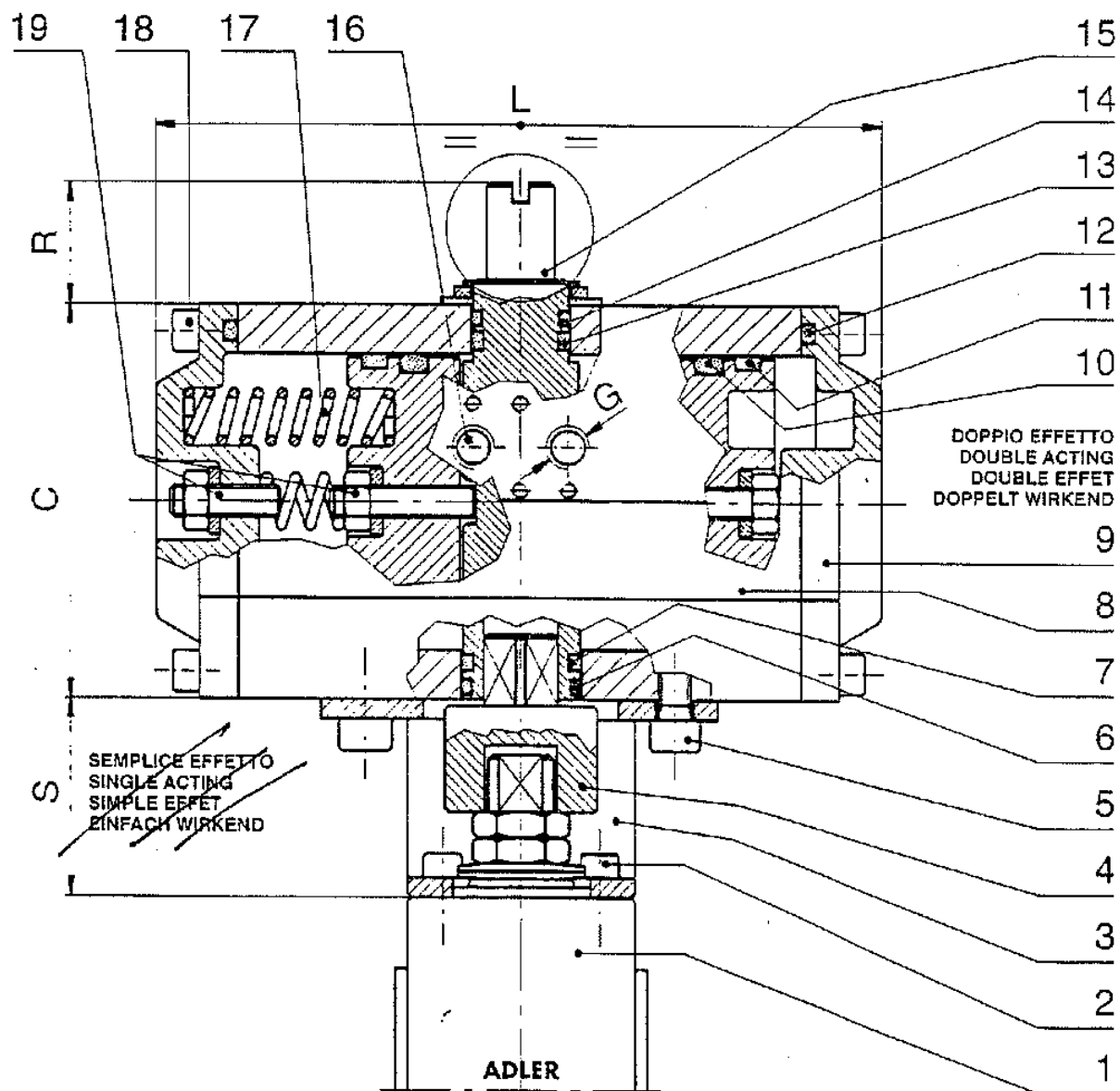
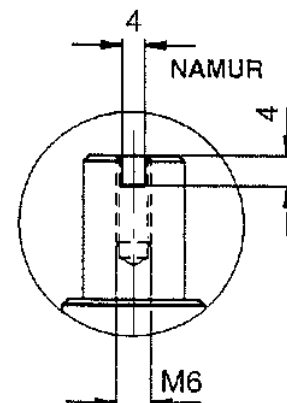
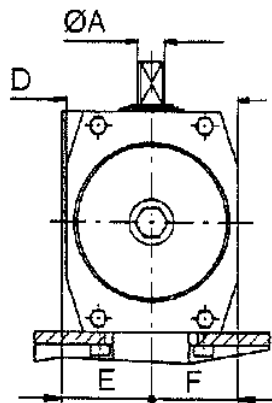
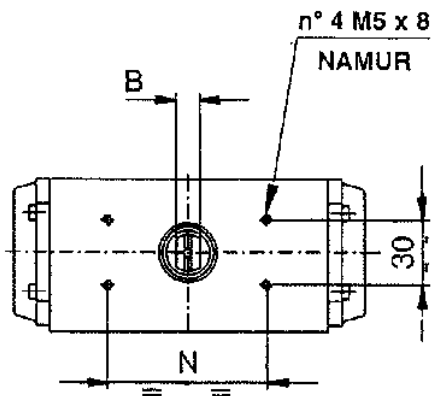
2

2

2

ATTUATORI PNEUMATICI
PNEUMATIC ACTUATORS
OPERATEURS PNEUMATIQUES
PNEUMATISCHE STELLANTRIEBE

TYPE
APN
DE - SE



**ADLER srl****TYPE**
APN

N.	DESCRIZIONE DESCRIPTION BESCHREIBUNG	MATERIALI MATERIALS MATERIAUX WERKSTOFFE
1	VALVOIA VALVE ROBINET FLANSCHKUGELHAHN	
2	VITE - SUPPORTO/VALVOIA SCREW - BRACKET/VALVE VIS - SUPPORT/ROBINET MONTAGESCHRAUBE/KUGELHAHN	UNI 3740-8.8 ZINCATO-GALVANIZED-ZINGUE-VERZINKT
3	SUPPORTO BRACKET SUPPORT MONTAGEBRÜCKE	Fe 37 UNI 5334 ZINCATO-GALVANIZED-ZINGUE-VERZINKT
4	GIUNTO COUPLING JOINT KUPPLUNG	UNI 4838 CF9SMaPb28 ZINCATO-GALVANIZED-ZINGUE-VERZINKT
5	VITE - SUPPORTO/ATTUATORE SCREW - BRACKET/ACTUATOR VIS - SUPPORT/OPÉRATEUR MONTAGESCHRAUBE/ANTRIEB	UNI 3740-8.8 ZINCATO-GALVANIZED-ZINGUE-VERZINKT
6*	O-RING	NITRILE (NBR) (Optional: VITON)
7*	GUIDA INFERIORE PIGNONE SHAFT LOW GUIDE GUIDAGE INFÉRIEURE DU PIGNON LAGER UNTEN	NYLON 46
8	CORPO BODY CORPS KÖRPER	LEGA ALLUMINIO ALUMINIUM ALLOY ALU-LEGIERUNG ELOXIERT ASTM 6063 T6
9	TESTATA END CUP COUVERCLE ENDKAPPE	LEGA ALLUMINIO ALUMINIUM ALLOY ALU-LEGIERUNG ELOXIERT ASTM 5 179
10*	O-RING	NITRILE (NBR) (Optional: VITON)

N.	DESCRIZIONE DESCRIPTION BESCHREIBUNG	MATERIALI MATERIALS MATERIAUX WERKSTOFFE
11*	ANELLO GUIDA PISTONE PISTON GUIDE RING BAGUE ANTIFRICTION PISTON KOLBENFÜHRUNGSRING	NYLON 46
12*	O-RING	NITRILE (NBR) (Optional: VITON)
13*	GUIDA SUPERIORE PIGNONE SHAFT UP GUIDE GUIDAGE SUPÉRIEURE DU PIGNON LAGER OBEN	NYLON 46
14*	O-RING	NITRILE (NBR) (Optional: VITON)
15	PIGNONE SHAFT PIGNON WELLE	ASTM A105
16	AUMENTAZIONI AIR SUPPLY ALIMENTATION LUFTRANSCHLUSS	NAMUR
17	MOLLE A CARTUCCIA SPRING CARTRIDGES GROUPE DE RESSORT FEDERN	
18	VITE - TESTATA/ATTUATORE SCREW END CUP/ACTUATOR VIS COUVERCLE/ACTIONNEUR INBUSSCHRAUBEN	UNI 7323/8 A2 - 70
19	VITE DI REGOLAZIONE REGULATION SCREW VIS DE REGLAGE GEWINDESTIFT	UNI 7323/8 A2 - 70
20		

*** RICAMBI CONSIGLIATI - RECOMMENDED SPARE PARTS - PIÉCES DE RECHANGE CONSEILLÉES - ERSATZTEIL EMPFEHLUNG****DIMENSIONI - DIMENSIONS - DIMENSIONS - ABMESSUNGEN**

APN DE / SE	Ø A	Ch. B	C	D	E	F	G	N	R	ISO		Lx90°	Lx120°	Times/cycle		~ Kg	
32	12	8	45	45	22,5	22,5	1/8"	-	20	F03	-	115	-	-	0,05	-	0,4
50	12	8	67	58	37	29	1/8"	80	20	F04	-	138	157	0,13	0,22	1	0,9
63	12	8	83	73	44	36,5	1/4"	80	20	F05	-	152	173	0,17	0,44	1,7	1,5
75	18	14	100	85	49	42,5	1/4"	80	20	F05	F07	202	234	0,23	0,6	3,1	2,8
85	18	14	110	98	53	49	1/4"	80	20	F07	-	230	268	0,34	0,91	4,5	4,1
100	18	14	125	110	63	55	1/4"	80	20	F07	F10	271	272	0,65	1,6	6,7	5,9
115	36	27	142	128	69	64	1/4"	130	30	F10	-	308	354	1	2,6	9,9	8,5
125	36	27	155	140	73	70	1/4"	130	30	F10	-	360	410	1,5	3,6	13,5	12
160	36	27	196	176	91	88	1/4"	130	50	F12	-	464	510	3,2	7,9	25	22
200	42	32	240	220	110	110	1/4"	130	50	F14	-	576	-	6	14	52	44
270	80	55	330	350	160	153	1/2"	130	50	F16	-	684	-	10	22	112	90

• DATI E CARATTERISTICHE SOGGETTI A VARIAZIONE SENZA PREAVVISO
• SPECIFICATIONS SUBJECT TO MODIFICATION WITHOUT PRIOR NOTICE

• TOUS DROITS DE MODIFICATION RÉSERVÉS
• KONSTRUKTIONSÄNDERUNGEN VORBEHALTEN

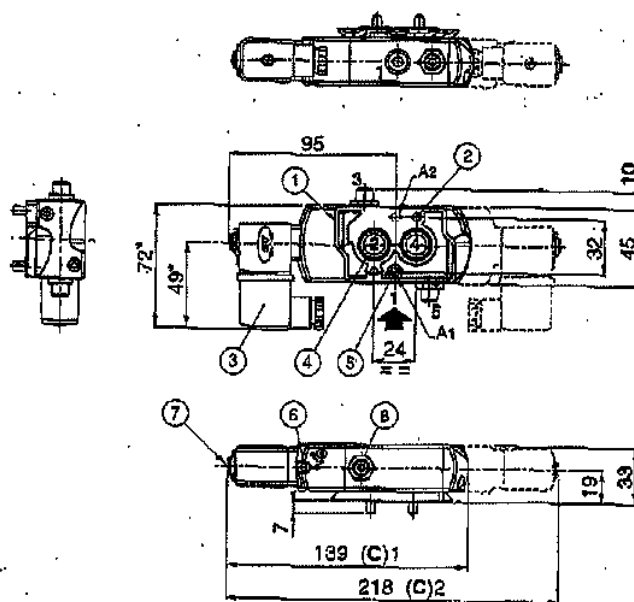
OPTIONS AND ACCESSORIES

- Explosionproof enclosures according to "CENELEC" EEx d, m, em, I (see V903-09)
- Explosionproof and watertight enclosures according to "NEMA" standards (see section 10)
- Coil comply with "UL" standard
- Coil type CM25 with connector type 30 ISO 4400 (Pg 11P)
- Polyamide coil
- Versions :
 - pneumatic operated, spring return: without exhaust reducer, catalogue number G551A101
 - with exhaust reducer, catalogue number G551A101 M
 - dual pneumatic operated, air return: without exhaust reducer, catalogue number G551A102
 - with exhaust reducer, catalogue number G551A102 M
- Set of stainless steel mounting screws, catalogue number 978 02 212
- Set of two exhaust reducers, catalogue number 881 00 344
- Plug with visual indication and with peak voltage suppression or with cable length of 2m (see section 11)

INSTALLATION

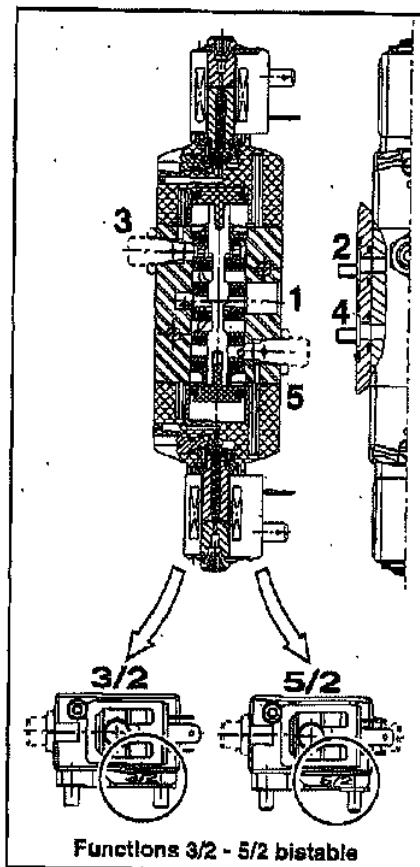
- The solenoid spool valves can be mounted in any position
- Solenoid operated spool valves have 3/2-5/2 selector plate, with mounting interface according to NAMUR recommendations
- Selector plate to be positioned with 3/2 or 5/2 function before mounting valve on actuator
- Dowel pin (if necessary), bolts and gaskets are standard supplied
- Pipe connections have standard thread according to ISO 228/1
- The third digit in the catalogue number indicates the standard pipe connection
- Other pipe threads are available on request
- Installation/maintenance instructions are included with each solenoid spool valve
- Replacement coils are available

DIMENSIONS (mm), WEIGHT (kg)



Port 1 : G1/4
Ports 3 and 5: G1/8

(C)1: mono stable
(C)2: bi stable



Functions 3/2 - 5/2 bistable

- Selector plate
- Mounting: 2 M5 x 35 screws engaged length: 7 mm
- Connector rotatable 2 x 180°, CM8 (Fg 9P)
- 2 O-ring seals (supplied)
- One 5 mm dia. hole for dowel pin
 - position A1: 3/2 function
 - position A2: 5/2 function
- Manual operator screw-type
- Pilot exhaust connection port: Ø M5, equipped with drain protector
- Exhaust reducers adaptable on orifices 3 and 5 (on request)

* + 15 mm for connector removal

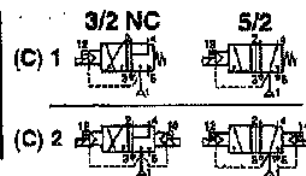
catalogue number	(C)	weight (1)	
		3/2	5/2
SC G551A001 MS	1	0,324	0,324
SC G551A001 MS M	1	0,334	0,344
SC G551A002 MS	2	0,442	0,442
SC G551A002 MS M	2	0,452	0,462

(C) Construction type

(1) Incl. coil(s) and connector(s)

ASCO

pilot operated, spool type
single/dual solenoid
NAMUR



3/2
5/2
Series
551

FEATURES

- The solenoid operated spool valves 3/2-5/2 have threaded port connections and NAMUR Interface
- The spool valve can be used as 3/2 NC or 5/2 by turning the selector plate (located on the bottom of the valve) 180°
- The valves offer environmental protection against the ingress of liquids, dust or any other foreign matter (environmental protected execution)
- Manual operator as standard

GENERAL

Differential pressure 2 - 10 bar [1 bar = 100 kPa]
Maximum allowable pressure 10 bar
Flow (Qv at 6 bar) 700 l/min (ANR)

fluids	temperature range (1)	sealings
air, neutral gas, filtered	-25°C to +60°C (3)	+ NBR (nitrile) + PUR (polyurethane)

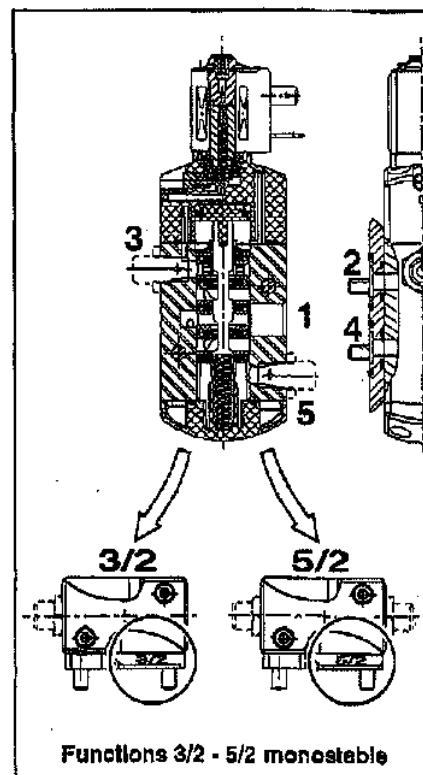
CONSTRUCTION

Body Aluminium, black anodized
End covers + selector plate Glass-filled polyamide (PA/FG)
Internal parts Zamak, steel, acetal (POM), aluminium
Sealing NBR + PUR
Core and core tube Stainless steel
Shading coil Copper
Pilot exhaust Connectable (M5)
Coil insulation class F
Coil Epoxy resin
Spade plug connection coil 3 x DIN 46244
Connector Type 22, spade plug (Pg 9P)
Electrical safety VDE 0580

ELECTRICAL CHARACTERISTICS

Standard voltages (2) DC (=) 24V
AC (-) 24V - 115V - 230V/50Hz

coil type	power ratings				ambient temperature range (3)	protection
	inrush	holding		hot/cold		
	-	-	=	=		
	(VA)	(VA)	(W)	(W)	(°C)	
CM22-2,5W	6	3,5	2,5	2,5 / 3	-25 to +80	moulded IP65



SPECIFICATIONS

pipe size	orifice size	flow coefficient Kv		operating pressure differential (bar)		coil type	(C)	manual operator	exhaust reducer	catalogue number (- / =)
				min.	maximum					
					air/gas					
(G)	(mm)	(m³/h)	(l/min)		- / =	- / =				
Single solenoid pilot operated - spring return (monostable), with or without exhaust reducers										
1/4	6	0,6	10	2	10	CM22-2,5W	1	●	-	SC G551A001 MS
						CM22-2,5W	1	●	+	SC G551A001 MS M
Dual solenoid pilot operated and air return (bistable), with or without exhaust reducers										
1/4	6	0,6	10	2	10	CM22-2,5W	2	●	-	SC G551A002 MS
						CM22-2,5W	2	●	+	SC G551A002 MS M

(C) Construction type (see "Dimensions" chapter) ● : screw-type manual operator + : exhaust reducer

(1) Damage may occur when liquids solidify above the specified minimum temperature

(2) Other voltages and 60Hz available on request

(3) Version -40°C, consult us

The codes in the gray shaded areas correspond to commonly used products which can be supplied rapidly

ASCO
SOUOMATIC

ADLER

V903-05-GB-R8

MBX10EM2

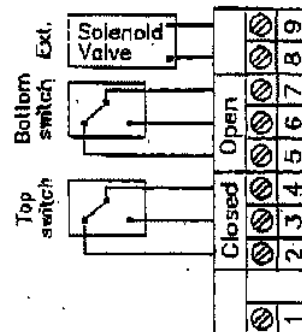
Quick-set Cam

INSTRUCTIONS :

Box with 2 mechanical switches
max 16 (3) A~250 V~

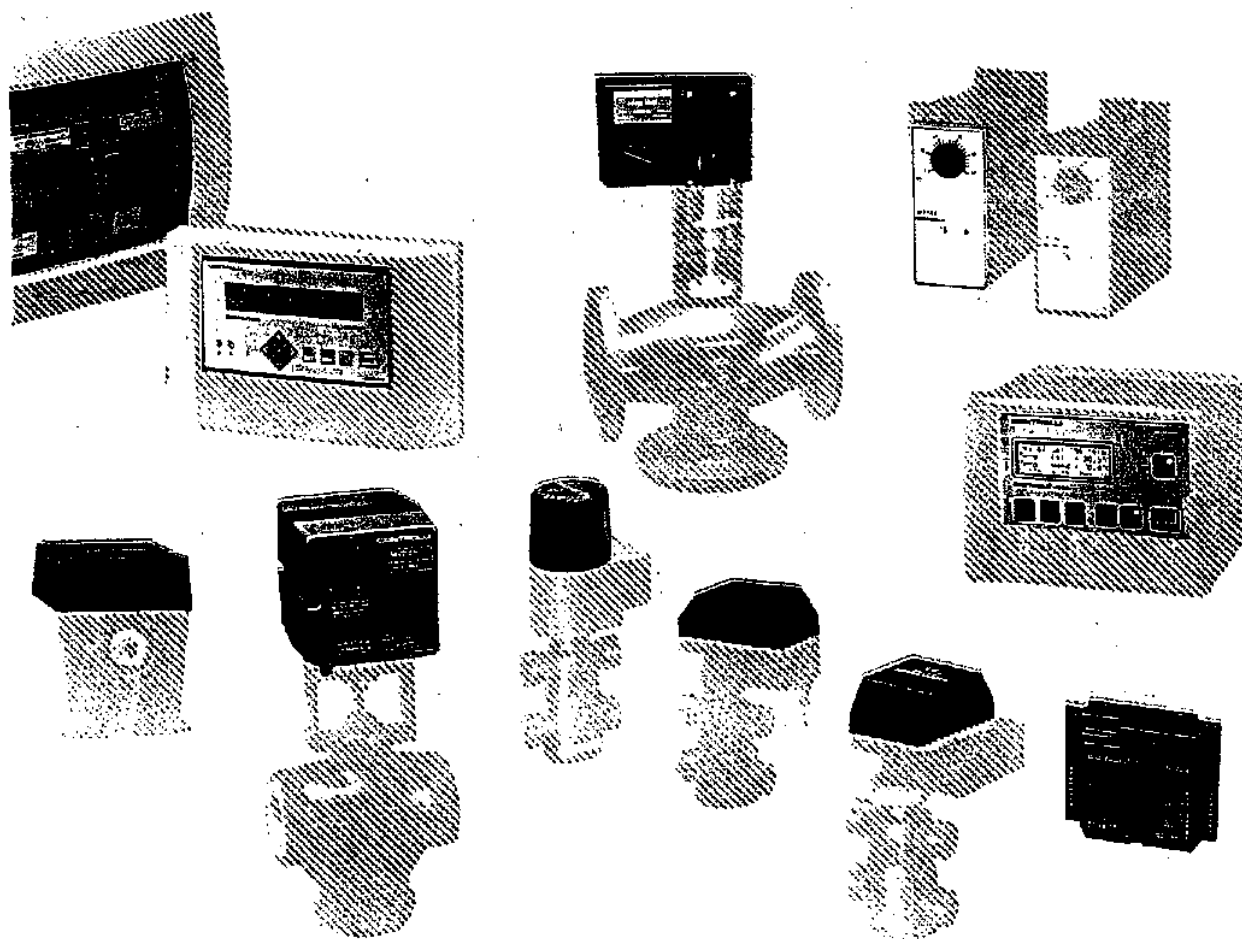
Top
Cam
Closed

Bottom
Cam
Open



ADLER

CONTROLLI



Apparecchiature e sistemi
di regolazione per impianti di:

Riscaldamento - Condizionamento
Processi Termici Industriali



A Siebe Group Company

CORPI VALVOLE

In questo capitolo sono descritte le valvole di regolazione da installare su campo ovvero su unità di trattamento impianti di condizionamento, centrali e impianti di riscaldamento e refrigerazione, macchine ed impianti di processo termico industriale

Corpi valvole a globo a 2 vie semplice sede

Serie VSB filettato e VSB.F flangiato PN 16. Da motorizzare con servocomandi MVB - MVL - SH, vedi pag. A605.



MODELLO	DN	Kvs	CORSIA mm	PRESS. DIFFER. MAX bar			ALTRE CARATTERISTICHE
				MVB	SH-MVL	MVL* A/C	
VSB11	1/2"	1	16,5	2 (10)	2 (10)	2 (10)	- corpo in ottone DN 1/2", in ghisa G25 DN 1/2" + 2, parti interne ottone - attacchi filettati gas femmina temp. fluido: -10° + 120°C - caratteristica di regolazione equipercentuale - trafilamento: 0,03% Kvs - se servocomandato MVL prevedere AG31, vedi pag. A611 - se servocomandato SH prevedere AG21 vedi pag. A611
VSB1	1/2"	1,6	-	-	-	-	
VSB15	1/2"	2,5	-	-	-	-	
VSB2	3/8"	4	-	-	-	-	
VSB3	3/4"	6,3	-	-	-	-	
VSB4	1"	10	-	2 (6,5)	-	-	
VSB5	1 1/4"	16	-	2 (4)	-	2 (6)	c.s. con flange PN 16
VSB6	1 1/2"	25	-	2 (2,5)	2 (8)	2 (4)	
VSB8	2"	30	-	2	2 (6)	2 (3)	
VSB11F	15	1	16,5	2 (10)	2 (10)	2 (10)	
VSB1F	15	1,6	-	-	-	-	
VSB15F	15	2,5	-	-	-	-	
VSB2F	15	4	-	-	-	-	
VSB3F	20	6,3	-	-	-	-	
VSB4F	25	10	-	2 (6,5)	-	-	
VSB4F	32	16	-	2 (4)	-	-	
VSB6F	40	25	-	2 (2,5)	2 (8)	2 (6)	
VSB8F	50	30	-	2	2 (6)	2 (8)	

* MVL chiude in emergenza, MVL/C apre.

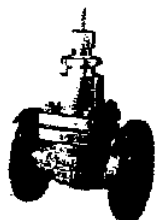
* Per applicazioni esenti da formazione di ghiaccio su stelo e guarnizioni

Series VSBT PN16-Da motorizzare con servocomandi MVT, vedi pag. A605



MODELLO	DN	Kvs	CORSA mm	MAX PRESS. DIFF. LE bar MVT	ALTRE CARATTERISTICHE
VSBT3	¾"	6,3	5,5	1,7	- caratteristica di regolazione lineare - temperatura fluido da 5 a 95 °C - trafilamento 0.03% Kvs
VSBT4	1"	10	5,5	1	
VSBT5	1 ¼"	13	5,5	0,7	
VSBT6	1 ½"	16	5,5	0,5	

Serie VS -SS- Da motorizzare con servocomandi MVL - SH, vedi pagg. A605-A606, ST402, vedi pag. A204.



MODELLO	DN	Kvs	CORSIA mm	PRESS. DIFFER. MAX bar			ALTRE CARATTERISTICHE
				SH-ST	MVL	MVL** A/C	
VSG (PN 16)	25 R	4	16,5	2 (10)	2 (10)	2 (10)	- corpo in ghisa G25, parti interne in ottone - attacchi flangiati PN 16 - temp. fluido: -10° + 120 °C - caratteristica di regolazione equipercentuale - trafilamento 0,03% Kvs
	25 I	8,3	-	-	-	-	
	25	10	-	-	-	-	
	40 R	16	25	2 (7,5)	2 (9,5)	2 (3,5)	
	40	25	-	-	-	-	
	50	32	-	2 (4,7)	2 (6)	2 (2,4)	
	65	63	-	2 (2,8)	2 (3,6)	1,4	
	80	100	45	1,7	2 (2,3)	0,6	
	100	130	-	0,8	1,4	0,4	
SSGA (PN 16)	125	200	-	0,4	0,8	-	- corpo in ghisa G25, - parti interne in acciaio inox - attacchi flangiati PN 16 - temp. fluido: -10° + 200 °C - caratteristica di regolazione equipercentuale - trafilamento 0,02% Kvs
	150	300	-	-	0,4	-	
	16 R	1,6	16,5	6 (16)	6 (18)	6 (16)	
	15	4	-	-	-	-	
	20	6,3	-	-	-	6 (14)	
	25	10	-	-	-	6 (9)	
	32	16	25	-	-	-	
	40	22	-	6 (10)	6 (13,5)	5,5	
	50	32	-	6 (7)	6 (8)	3,5	
VSS (PN 25)	65	70	-	2,5	3,5	1,4	- corpo in ghisa sferoidale - parti interne in acciaio inox - attacchi flangiati PN 25 - temp. fluido: -10° + 230 °C - caratteristica di regolazione equipercentuale - trafilamento 0,02% Kvs
	90	110	45	1,5	2,3	0,9	
	100	140	-	1	1,4	0,5	
	25R	4	16,5	8 (16)	8 (20)	7 (10)	
	25I	6,3	-	-	-	-	
	25	10	-	-	-	-	
VSS	32	16	25	7,5 (10)	8 (13)	5,5	- corpo in ghisa sferoidale - parti interne in acciaio inox - attacchi flangiati PN 25 - temp. fluido: -10° + 230 °C - caratteristica di regolazione equipercentuale - trafilamento 0,02% Kvs
	40	25	-	7	7,5 (9)	4	
	50	40	-	5	6,3	2,5	
	65	63	-	2,7	3,5	1,4	
	80	100	45	1,5	2,3	0,9	

I valori fra parentesi rappresentano la pressione differenziale massima garantita dal servocomando per la sola chiusura della valvola.

* Per applicazioni esenti da formazione di ghiaccio su stelo e guarnizioni.

** VSG - VSS: MVL chiude in emergenza, MVL/C apre; SSGA: MVL apre in emergenza, MVL/C chiude.

Varianti corpi valvole (esecuzioni ANSI) e accessori: vedi pag. A612 - Diagrammi perdite di carico: vedi pagg. A615A/B.

SERVOCOMANDI

In questo capitolo sono descritti i servocomandi di azionamento corpi valvole di regolazione per impianti di condizionamento, riscaldamento, processo termico industriale.

Servocomandi per valvole a globo

Serie MVL - Motore bidirezionale per tutti i corpi valvole a globo - corsa autoadattante 10 ÷ 45 mm - Completo di staffa di collegamento al corpo valvola, solo per valvole VSB - VMB aggiungere accessorio AG31, vedi pag. A611 - Forza MVL1500N, MVLA/C700N - Dispositivo manuale, eccetto versioni A/C - Protezione IP 55.



MODELLO	TEMPORIZZAZIONE s CORSO VALVOLA			ALIMENT. V A.C.	POTENZA ASSORB. VA	COMANDO	ALTRE CARATTERISTICHE
	16,5	25	45				
MVL26	22	33	60	220	12	2-3 posizioni (linea 200)	con ritorno a molla: stelo valvola in alzata
MVL46	22	33	60	24	12		
MVL46A	22 (16)	33 (25)	60 (45)	24	12		
MVL46C	22 (16)	33 (25)	60 (45)	24	12	proporzionale potenziometrica (linea 300)	c.s. stelo valvola abbassato
MVL66	22	33	45	110	42		
MVL36	22	33	60	24	12		
MVL36A	22 (16)	33 (25)	60 (45)	24	12	proporzionale a variazione di tensione (linee 500, DIGITROLL 2000)	con ritorno a molla: stelo valvola in alzata
MVL36C	22 (16)	33 (25)	60 (45)	24	12		
MVL56	22	33	60	24	12		
MVL56A	22 (16)	33 (2)	60 (45)	24	12	6 ÷ 9, 4 ÷ 7, 8 ÷ 11, 0 ÷ 10, 1 ÷ 5, a variazione di corrente, 4 ÷ 20 mA	c.s. stelo valvola abbassato
MVL56C	22 (16)	3 (25)	60 (45)	24	12		

MVLAV	i servocomandi MVL, sono forniti separatamente dai corpi valvola, nel caso si desideri ricevere la valvola già accoppiata con il servocomando aggiungere nell'ordine ai modelli del corpo valvola e del servocomando MVL il modello MVLAV
MVLMAY	c.s. per servocomando MVLA/C

Note: I valori tra parentesi sono tempi di ritorno in emergenza.
La versione MVLA in emergenza apre le valvole a 2 vie e chiude la via diretta nelle valvole a 3 vie;
la versione MVLC in emergenza chiude le valvole a 2 vie e apre la via diretta nelle valvole a 3 vie.
Quanto sopra vale per tutti i corpi valvola eccetto VSB, VSG, VMB e VMS per i quali l'MVLA chiude la valvola a 2 vie VSB, VSG e la via diretta delle 3 vie VMB, VMS, l'MVLC apre la valvola a 2 vie e la via diretta delle 3 vie.

Accessori per servocomandi MVB - MVL - SH

MODELLO	DESCRIZIONE
D36	un micro ausiliario regolabile su tutta la corsa per MVB
D5	un micro ausiliario regolabile (max 10") per SH
DMVL	due micro ausiliari regolabili per MVL
MVBPA2	scheda con potenziometro ausiliario 1 K Ohm per MVB46
P140-1	scheda con potenziometro ausiliario 140 Ohm per SH
P1000-1	scheda con potenziometro ausiliario 1000 Ohm per SH
MVLP A2	scheda con potenziometro ausiliario 1000 Ohm per MVL26
MVLP A4	scheda con potenziometro ausiliario 1000 Ohm per MVL46
MVLP A4M	scheda con potenziometro ausiliario 1000 Ohm per MVL46A/C
MVLP A6	scheda con potenziometro ausiliario 1000 Ohm per MVL66

Tutti gli accessori sono forniti separatamente dal servocomando

Corpi valvole: vedi pagg. A608 ÷ 612

Servocomandi per valvole a settore e a farfalla serie ST400: vedere pagg. A204, A206, A613.

APPARECCHIATURE DA CAMPO

CORPI VALVOLE

Scelta delle valvole a globo a due vie in funzione del fluido

[illegible]

A**A 615A****APPARECCHIATURE DA CAMPO****CORPI VALVOLE**

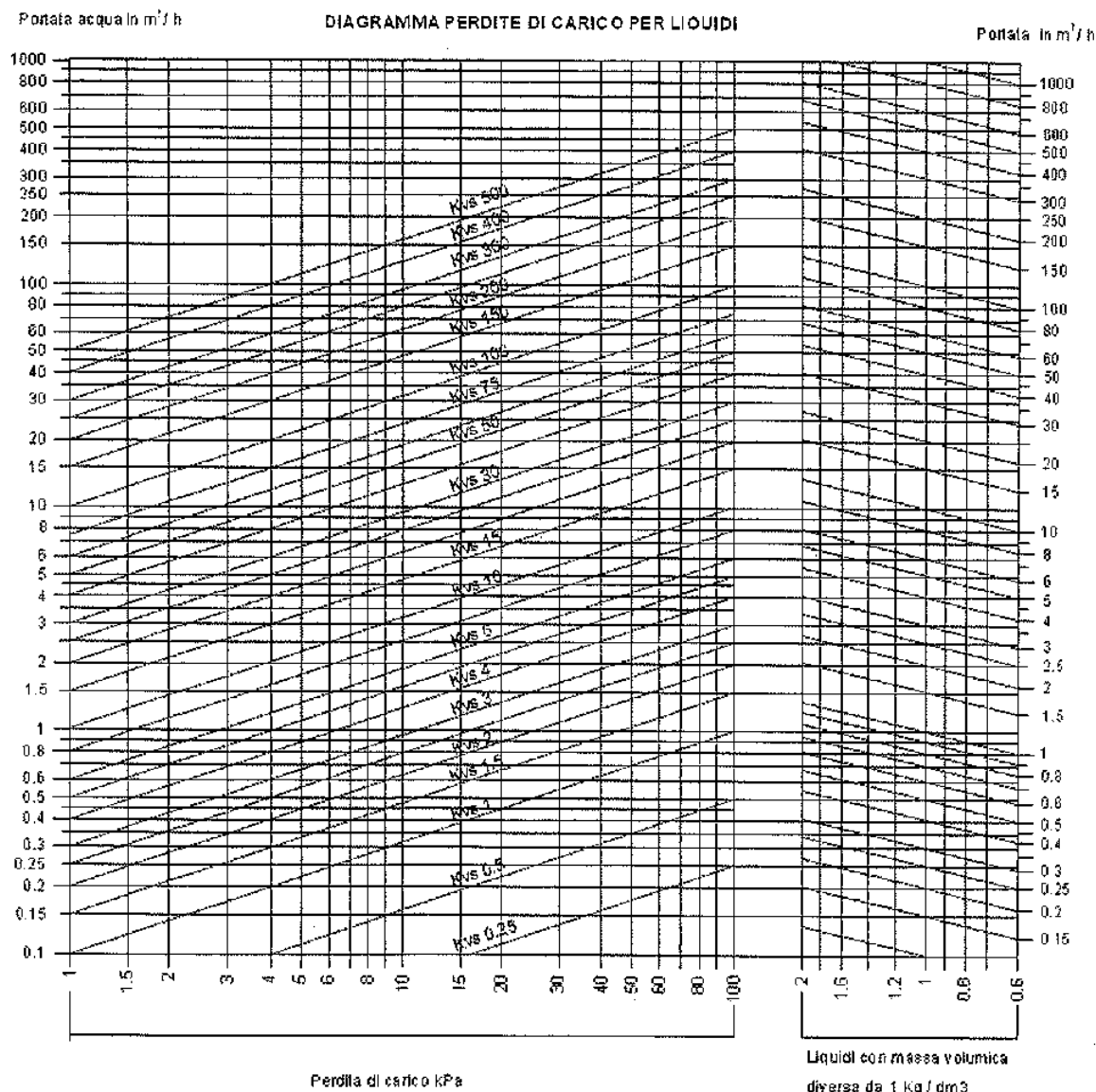
Diagrammi dimensionamento valvole di regolazione

PER LIQUIDI
PORTATA liquidi con
massa volumica 1 kg/dm³

$$Kvs = \frac{Q \cdot 10}{\sqrt{\Delta p_v}}$$

Q = portata in m³/h Δp_v = perdita valvola in kPa

PORTATA liquidi con massa
volumica diversa da 1 kg/dm³



NOTA: la perdita di carico consigliata deve essere almeno uguale a quella del carico.

Esempio per liquidi con massa volumica 1 kg/dm³ (acqua)

Dovendo dimensionare una valvola di regolazione con:

PORTATA: 7,5 m³/h di acqua

PERDITA DI CARICO: 55 kPa

Utilizzare il diagramma come segue:

- individuare il punto di intersezione fra le due rette aventi origine dal valore di portata (7,5 m³/h) e dal valore della perdita di carico (55 kPa).

Questo punto corrisponde al coefficiente di portata richiesto: Kvs 10; per cui la valvola dovrà avere Kvs 10. Esempio per liquidi con massa volumica diversa da 1 kg/dm³

Dovendo dimensionare una valvola di regolazione con:

PORTATA: 150 m³/h di liquido con massa volumica (0,9 kg/dm³).

PERDITA DI CARICO: 80 kPa

Utilizzare il diagramma come segue:

Individuare il punto di intersezione (lato destro del diagramma) fra la retta avente origine dal valore della massa volumica (0,9 kg/dm³) e la retta inclinata corrispondente al valore di portata (150 m³/h).

Individuare il punto di intersezione fra le due rette aventi origine l'una dal punto di intersezione sopra individuato e l'altra dal valore della perdita di carico (80 kPa). Questo punto corrisponde al coefficiente di portata richiesto: Kvs 63; per cui la valvola dovrà avere Kvs 63.

Esempio liquido olio diatermico

Può essere comodo dimensionare la valvola su olio diatermico utilizzando il diagramma fluido acqua, è necessario applicare la sottosegnata formula di conversione che tiene conto della massa e calore specifico "medio" dell'olio diatermico

$$Q = \frac{K \text{ calorie}}{\Delta t \cdot 500} \text{ in m}^3 / \text{h} = \text{acqua}$$

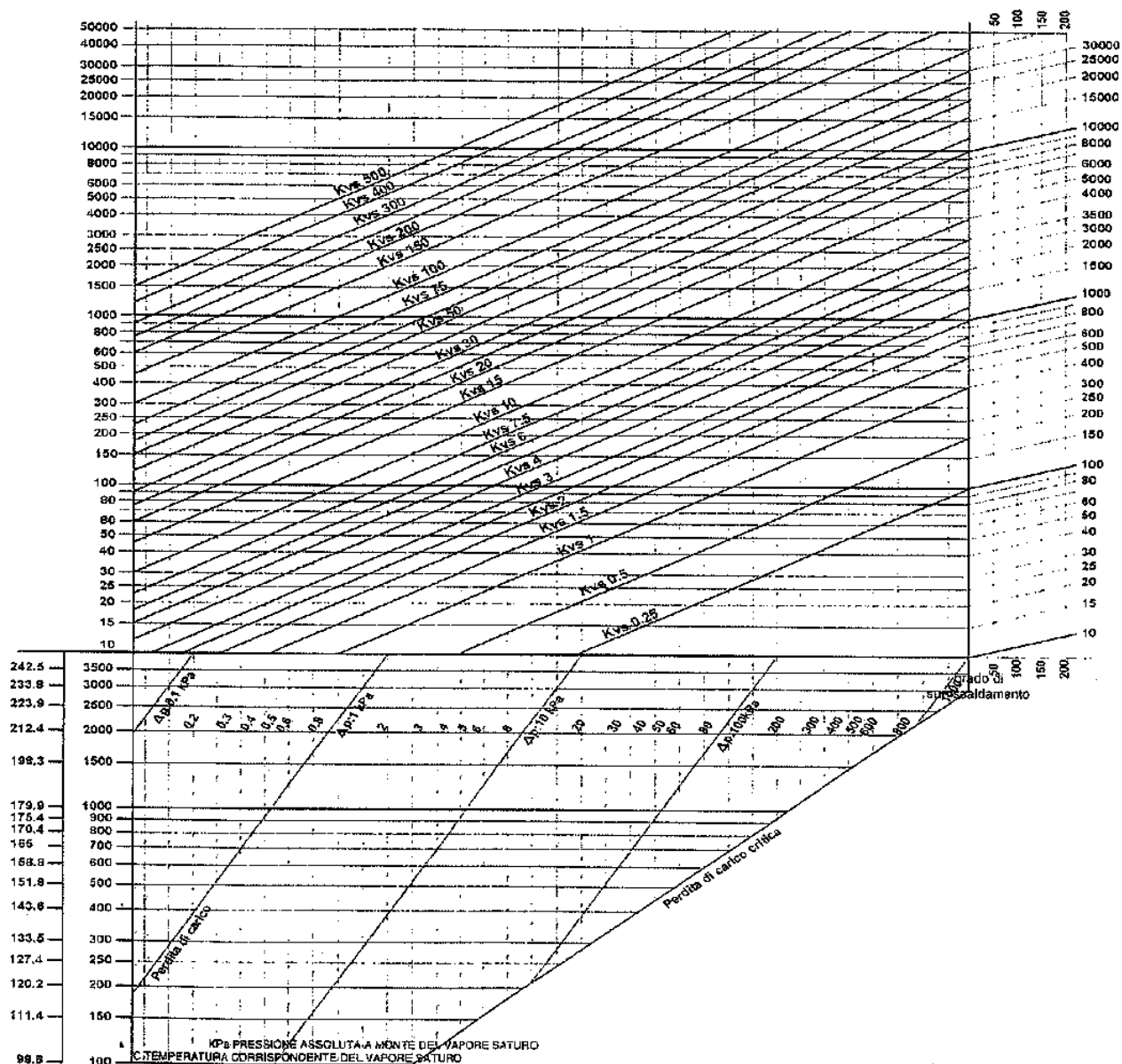
PER VAPORE
PORTATA vapore saturo
kg/h

$$Kvs = \frac{Q}{20,3 \cdot \sqrt{\Delta P_v \cdot P_u}}$$

* 20,3 è valido con $\Delta p_v < 35\%$ della pressione assoluta a monte della valvola

Q = portata in Kg/h; Δp_v = perdita valvola bar
P_u = pressione assoluta a valle della valvola in bar

PORTATA vapore surriscaldato
kg/h



DTA: la perdita di carico consigliata della valvola è il 30% circa della pressione assoluta di alimentazione

Esempio per vapore saturo:

PORTATA : 4700 kg/h di vapore saturo
PRESSIONE ASSOLUTA A MONTE : 350 kPa
PRESSIONE DI CARICO : 100 kPa

Utilizzare il diagramma nel modo seguente:

- Individuare il punto di intersezione fra la retta avente origine dal valore di pressione assoluta a monte (350 kPa) e la retta inclinata corrispondente al valore della perdita di carico (100 kPa)
- Individuare il punto di intersezione fra le due rette aventi origine l'una dal punto di intersezione sopra individuato e l'altra dal valore di portata (4700 kg/h)
- Questo punto corrisponde al coefficiente di portata richiesto: Kvs 63.

Esempio per vapore surriscaldato

Dovendo dimensionare una valvola di regolazione con:

PORTATA : 140 kg/h di vapore surrisc.
PRESSIONE ASSOLUTA A MONTE : 350 kPa

TEMPERATURA : 209 °C

PERDITA DI CARICO : 100 kPa

Determinare anzitutto il grado di surriscaldamento del vapore come segue:

- In corrispondenza della pressione assoluta a monte (350 kPa sul lato sinistro del diagramma) leggere a fianco sulla scala della temperatura il relativo valore (139 °C).

Il grado di surriscaldamento risulta: 209 - 139 = 70 °C

Utilizzare ora il diagramma nel modo seguente:

- Individuare il punto di intersezione "A" (lato destro del diagramma) fra la retta avente origine dal valore del grado di surriscaldamento (70 °C) e la retta inclinata corrispondente al valore della portata (140 kg/h)
- Individuare il punto di intersezione "B" fra la retta avente origine dal valore della pressione a monte (350 kPa) e la retta inclinata corrispondente al valore della perdita di carico (100 kPa)
- Individuare il punto di intersezione fra le due rette aventi origine dai punti "A" e "B"

Questo punto corrisponde al coefficiente di portata richiesto: Kvs 4.

POMPE CASALI

srl

Pompe Volumetriche ad ingranaggi
per ogni impiego

INSTALLAZIONE
USO E
MANUTENZIONE

INSTALLATION
OPERATION AND
MAINTENANCE



specialisti in pompe



Indice	Index	Pag./Page
Trasporto	<i>Transport</i>	2
Installazione delle pompe	<i>Installation of the pumps</i>	2
Collegamento fra pompa e impianto	<i>Connection between the pump and the system</i>	5
Messa in marcia delle pompe	<i>Starting the pumps</i>	6
Il corretto impiego delle pompe	<i>The correct functioning of the pumps</i>	9
La marcia	<i>Operation</i>	12
La manutenzione delle pompe Casali	<i>Maintenance of Casali Pumps</i>	13
Come eliminare alcuni possibili inconvenienti	<i>Troubleshooting</i>	14
Prescrizioni di stoccaggio	<i>Storage.</i>	16

ISTRUZIONI PER IL MONTAGGIO E LA MESSA IN MARCIA DELLE POMPE CASALI

1 - Trasporto

Le pompe Casali vengono generalmente fornite fissate su pallet. Risulta quindi agevole il trasporto sul punto di montaggio per mezzo di un adeguato carrello elevatore. E' assolutamente sconsigliabile il loro sollevamento e/o trasporto a mano.

I modelli della serie CR (con camicie di riscaldamento) sono provvisti di apposito golfare sul punto più alto per un sicuro sollevamento. Tale golfare è stato dimensionato con larghezza per garantire la resistenza e non dovrà mai essere sostituito con uno più leggero, o comunque con uno di maggior lunghezza di avvitamento, per scongiurare il pericolo di perforazione del corpo pompa nel caso di uno sconsiderato avvitamento a fondo.

I modelli della serie NAV dovranno essere sollevati mediante una adeguata imbragatura passante al di sotto di entrambe le bocche flangiate: la solidità della struttura assicura che non se ne abbiano conseguenze negative.

Si raccomanda di provvedere ad un' immediata ispezione della pompa al ricevimento, per assicurarsi che non abbia subito danni durante le fasi di trasporto. Qualora si riscontrassero danneggiamenti occorre contestarli subito allo spedizioniere.

1 - Transport

Casali pumps are generally supplied fixed on pallets. It is therefore convenient for their transport to have an appropriate forklift at the place of assembly.

Their lifting and/or transport by hand is absolutely not advisable. Models in the CR series (with warming jackets) are provided with a special eyebolt on their highest point for safe lifting. This eyebolt has large dimensions to guarantee the strength and should never be substituted with a lighter one, or with one of a longer thread length, to prevent the danger of perforating the body of the pump if the screw is imprudently tightened all the way down.

Models in the NAV series should be lifted by means of an adequate harness that passes underneath both of the flange openings: the solidity of the structure ensures that there will be no negative consequences.

Providing for an immediate inspection of the pump on arrival is advised to be sure that it has not been damaged during any of the stages of transport. In case damage is discovered, the shipping agent must be immediately notified.

2 - Installazione delle pompe

2.1 Collegamento fra pompa e motore

Le pompe Casali possono essere fornite già direttamente e correttamente collegate al motore di trascinamento (con o senza riduttore o variatore). In questo caso l'allineamento fra gli alberi della pompa e del motore è direttamente curato in fabbrica e viene sicuramente mantenuto sull'impianto, grazie alla rigidità del robusto basamento in ghisa sul quale pompa e motorizzazione vengono piazzati.

Quando le pompe Casali vengono fornite ad albero nudo, il loro collegamento al motore di trascinamento (o al motoriduttore) deve assicurare il perfetto allineamento dei due alberi, che devono comunque essere accoppiati tramite giunto elastico. Si evitano così noiose vibrazioni meccaniche che danneggiano sia la pompa che il motore. Per la verifica del giusto allineamento, occorre anzitutto accertarsi che gli assi delle due macchine da accoppiare siano fra loro paralleli. A questo scopo basta verificare (mediante spessimetri o calibro) che la distanza s fra le facce affrontate dei due giunti sia costante tutt'intorno (figura 1), anche ruotando un albero rispetto all'altro, manualmente. La stessa operazione, ma in modo più raffinato, può essere eseguita con un comparatore fermato su di un semigiunto, con il tastatore che fa capo ad una squadra fermata sull'altro semigiunto, come mostrato in figura 2. Se tutto è a posto, l'indicazione sul quadrante non deve cambiare nelle varie posizioni e nella rotazione di un albero rispetto all'altro. Se il desiderato parallelismo non c'è, occorre agire con spessori sotto ad una delle due macchine, fino a rendere soddisfacente la verifica sopra precisata.

Controllato così che i due assi non siano sghembi, occorre poi assicurare che siano anche coincidenti. Per questo basta fissare il comparatore ad uno dei due semigiunti, toccando l'altro con il tastatore, come mostra la figura 3: se nella rotazione a mano del giunto che porta il comparatore l'indice

2 - Installation of the pumps

2.1 Connections between the pump and the motor

Casali pumps can be furnished already connected directly to the driving motor correctly (with or without a reducer or converter). In this case the shafts of the pump and the motor are aligned with care directly at the factory and the alignment is safely maintained at installation, thanks to the rigidity of the hefty cast iron base-plate on which the pump and the motor are placed.

When Casali pumps are supplied with bare shafts, their connection to the driving motor (or to the reducer motor) must assure perfect alignment of the two shafts, coupled by an elastic joint. Thus, troublesome mechanical vibrations that might damage both the pump and the motor are avoided. To verify the correct alignment, the axes of the two machines to be coupled must be ascertained to be parallel to each other. To this end, it is enough to verify (by means of a thickness gauge or calibre) that the s distance between the facing sides of the two joints is constant all around (figure 1), even while manually rotating one shaft with respect to the other. The same operation, but more refined, may be followed with a gauge fastened to one semi-joint, as shown in figure 2.

If everything is right, the indication on the dial should not change in the different positions and in the rotation of one shaft with respect to the other. If the desired parallelism does not occur, it is necessary to raise one of the two machines, until the above specified precision is satisfied. Once it has been verified that the two axes are not askew, it is then necessary to be sure that they also coincide. For this, it is enough to affix the gauge to one of the semi-joints, touching the other with the feeler as shown in figure 3: if, during the manual rotation of the joint, the indicator does not move, then the two axes of the machines coincide and the operation may be considered finished;

non si sposta, allora i due assi delle macchine coincidono e l'operazione può essere considerata conclusa; se invece l'indice si sposta, vuol dire che una delle due macchine è disassata, per un valore pari alla metà della massima differenza leggibile sul quadrante del comparatore. Occorre allora spessorare di questa quantità la macchina risultata più bassa e rivederla se tutto è a posto. Più semplicemente la coincidenza degli assi delle due macchine può essere verificata con una riga metallica poggiata su di un giunto, come mostra la figura 4. Se tutto è a posto la riga dovrebbe toccare con uniformità entrambe le periferie dei semigiunti, anche durante la rotazione manuale di una macchina rispetto all'altra.

Dopo ogni intervento di spessoramento è bene ripetere entrambe le verifiche; quella di parallelismo e quella di coincidenza degli assi.

Al termine delle operazioni di centraggio il giunto di accoppiamento va protetto con una lamiera coprigiunto sufficientemente robusta per fornire le necessarie garanzie di sicurezza; detto coprigiunto può essere fornito dalla Pompe Casali, ed è comunque di normale dotazione su tutti i suoi gruppi.

If, instead, the indicator moves, it means that one of the two machines is out of alignment, for a value equal to half of the maximum difference legible on the dial of the gauge. It is then necessary to raise the lower machine, and to verify again that everything corresponds.

More simply, the correspondence of the axes of the two machines can be verified with a metallic rule placed on one joint, as figure 4 shows. If everything is in its place, the rule should touch with uniformity both of the peripheries of the semi-joints, even during the manual rotation of one machine in respect to the other.

Each time after raising one of the machines, it is recommended to repeat both tests: that of parallelism, and that of the axes. At the end of the centring operations, the coupling joint should be protected with a butt strap sufficiently sturdy to furnish the necessary guarantee of safety; this butt strap may be furnished by Pompe Casali, and is, in any case, part of the normal equipment of all of its groups.

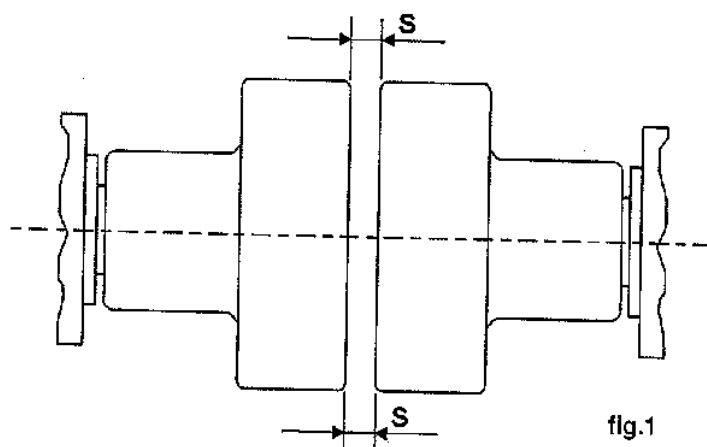


fig.1

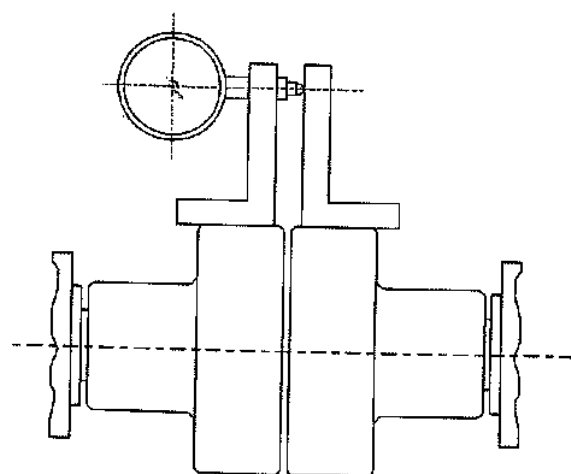


fig.2

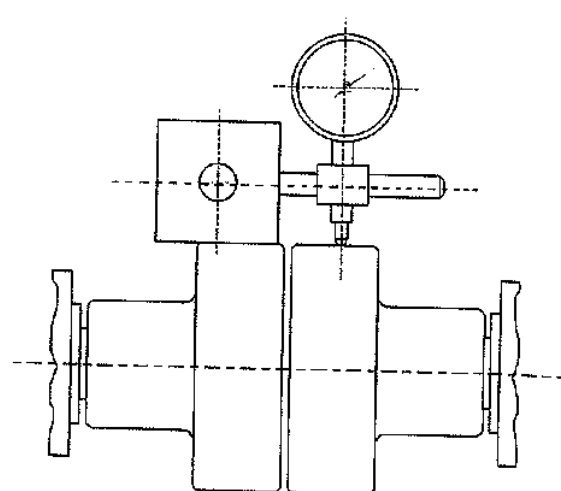


fig.3

2.2 Ancoraggio alle fondazioni

I gruppi motore - pompa forniti dalla Pompe Casali sono montati su basamenti in ghisa talmente rigidi da non necessitare di un ancoraggio alle fondazioni: l'operazione risulta comunque utile e sempre necessaria se il basamento è in profilati.

L'acquirente ha piena responsabilità per quanto riguarda la preparazione delle fondazioni.

Relativamente alle fondazioni metalliche preme ricordare che occorre verniciarle, al fine di scongiurare possibili fenomeni corrosivi.

Predisposti i tiranti nel blocco di fondazione alle distanze giuste, perchè possano ricevere i corrispondenti fori del basamento (figura 5), si cala poi il gruppo nella posizione prevista e lo si predispone nella giusta posizione orizzontale verificando con bolle ad aria. Si cola poi al di sotto del basamento la boiacca di cemento in cavità e spazi lasciati appositamente, così da definire univocamente la posizione. A consolidamento avvenuto del cemento, si possono serrare i bulloni di fissaggio (del basamento) sulle filettature dei tirafondi ancorati nella fondazione, operazione da effettuare con gradualità ed uniformità.

Si suggerisce di prevedere una corretta illuminazione della zona d'installazione della pompa, per limitare pericoli di urto e facilitare qualsiasi operazione da parte degli operatori preposti. Se possibile sarebbe preferibile limitare l'accesso in tale zona.

Naturalmente il montaggio del gruppo pompa al suolo è caldamente raccomandato. Qualora particolari esigenze dell'impianto dovessero imporre il piazzamento del gruppo in posizioni sopraelevate, devono comunque essere soddisfatte le seguenti inderogabili esigenze:

- a - la posizione scelta deve essere facilmente accessibile, sia per consentire un agevole montaggio, sia per facilitare eventuali ispezioni da parte degli operatori addetti alle periodiche manutenzioni;
- b - le strutture di sostegno devono essere largamente dimensionate, non solo in relazione alle sollecitazioni derivanti dal peso proprio del gruppo, ma anche in relazione alle azioni che possono provenire dalle tubazioni di collegamento,

2.2 Securing to the foundations

The motor - pump groups furnished by Pompe Casali are mounted on cast iron base plates that are so rigid that they do not necessitate securing to the foundations; each securing however, becomes useful and necessary if the base plate is in sections. The buyer has full responsibility for the preparation of the foundation.

Regarding the metal foundation, it is important to remember to paint it, in order to prevent the possible corrosive phenomena. Once the connecting rods are arranged in the foundations at the appropriate locations, so that they may align with the corresponding holes in the base plate (figure 5), the group is lowered into the set position, and is arranged in the correct horizontal position testing it with a bubble gauge. The cement mixture is then poured into the cavities and spaces left specifically for the purpose, so as to unequivocally fix the position.

When the cement stiffens, the fixing bolts (of the base plate) may be screwed into the threads of the bolts that are anchored into the foundation; this is to be done gradually and uniformly.

Correct lighting in the pump installation zone is recommended to prevent accidents, and to facilitate the workers' operations.

If possible, it is preferable to limit the access to that zone. Naturally, securing the pump group to the ground is warmly recommended. If the installation should impose the need of placing the group in an elevated position, the following necessary requirements must be followed:

- a - the chosen position must be easily accessible, to permit an easy installation, as well as to facilitate inspections by the workers assigned to periodic maintenance.
- b - the sustaining structures must be of large dimensions, not only in relation to the stress resulting from the weight of the group itself, but also in relation to the forces that may

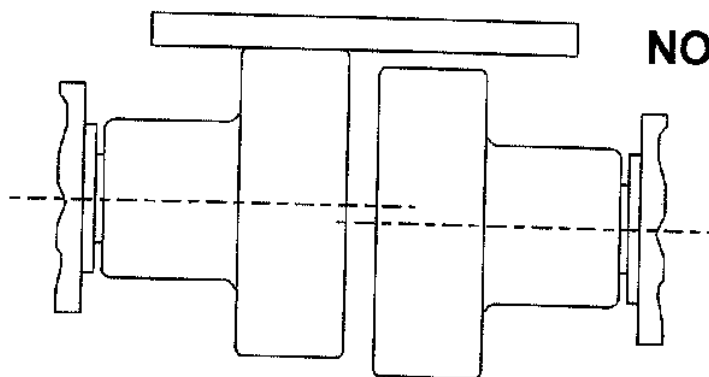


fig.4

azioni spesso rilevanti e con direzioni non sempre prevedibili a priori. Non vanno neppure trascurate le azioni dinamiche che si associano al funzionamento della pompa e particolarmente nel transitorio di avviamento; c - l'eventuale fuga di fluido non deve dare luogo a percolazioni su sottostanti apparati e tantomeno su persone. Il problema risulta ovviamente ben più grave se il fluido è infiammabile o aggressivo.

3 - Collegamento fra pompa e impianto

Nel collegamento della pompa all'impianto è indispensabile che il congiungimento delle sue flange con quelle delle condotte di aspirazione e di mandata avvenga senza forzature.

Nel caso in cui le flange risultassero non bene affrontate, come appare nella figura 6, bisogna evitare di ottenere il collegamento ad ogni costo (forzando sulle bullonature). Occorre invece agire sui sostegni delle condotte fino ad ottenere il corretto affrontamento, con i piani delle flange paralleli, così che il serraggio dei bulloni possa assicurare un'uniforme pressione sulle guarnizioni, garantendo così la tenuta senza forzature, pericolose per la resistenza e per l'ermeticità del sistema.

Naturalmente nelle pompe della serie CR anche le flange delle bocche di entrata e di uscita delle camere di riscaldamento andranno collegate con gli stessi criteri.

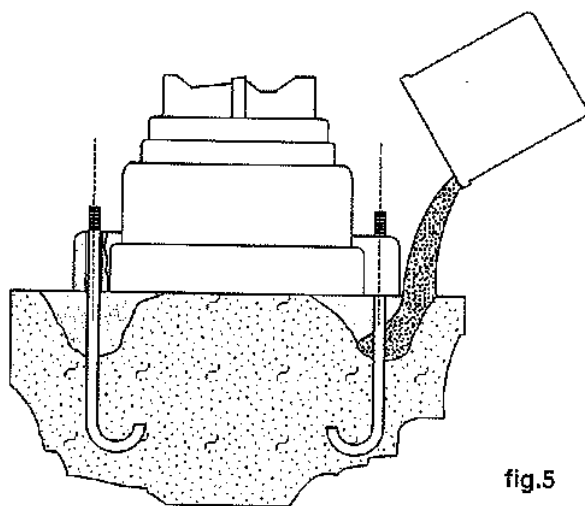


fig.5

Attenzione. Le camicie di riscaldamento delle pompe serie CR sono collaudate una per una, sottoponendole ad una pressione di 20 bar; occorre quindi assicurarsi che, nel funzionamento, questa pressione non venga mai superata, così da poter garantire un funzionamento in condizioni di assoluta sicurezza.

Pompe Casali declina ogni responsabilità per danni diretti o indiretti derivanti dall'inosservanza di questa primaria norma di sicurezza.

derive from the connecting pipes, forces that are often considerable and of which the directions are often unpredictable. The dynamic forces associated with the working of the pump should not be ignored either, particularly in the starting transition;

c - the possible leakage of fluid should not give way to a percolation onto lower devices, and least of all on people. The problem becomes obviously more serious if the fluid is inflammable or corrosive.

3 - Connection between the pump and the system

The connection of the pump to the system, the link-up of its flanges with that of the aspiration conductors and the delivery, must be without strain.

In the case that the flanges are not well aligned with each other, as in figure 6, obtaining the connection at any cost (forcing the bolting) must be avoided. Instead, it is necessary to work on the conductor's supports until the correct alignment is achieved, with the flange levels parallel, so that the grip of the bolts can assure a uniform pressure on the gaskets, thus guaranteeing the hold without forcing, which is dangerous to the durability and the tightness of the system. Naturally, in the CR series pumps, the flanges of the entrance and exit openings of the heating chambers are also connected with the same criteria.

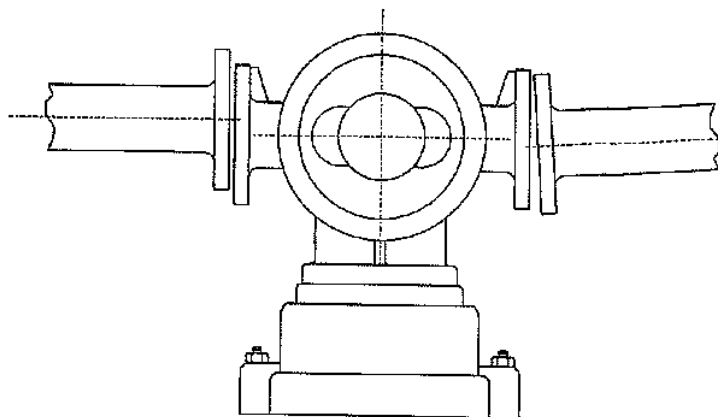


fig.6

Attention. The heating jackets of the CR series pumps must be tested one by one, subjecting them to a pressure of 20 bar; it is important to be sure that, this pressure is never exceeded while functioning. This guarantees its working in absolute safety.

Pompe Casali declines all responsibility for direct or indirect damage deriving from ignoring this primary safety norm.

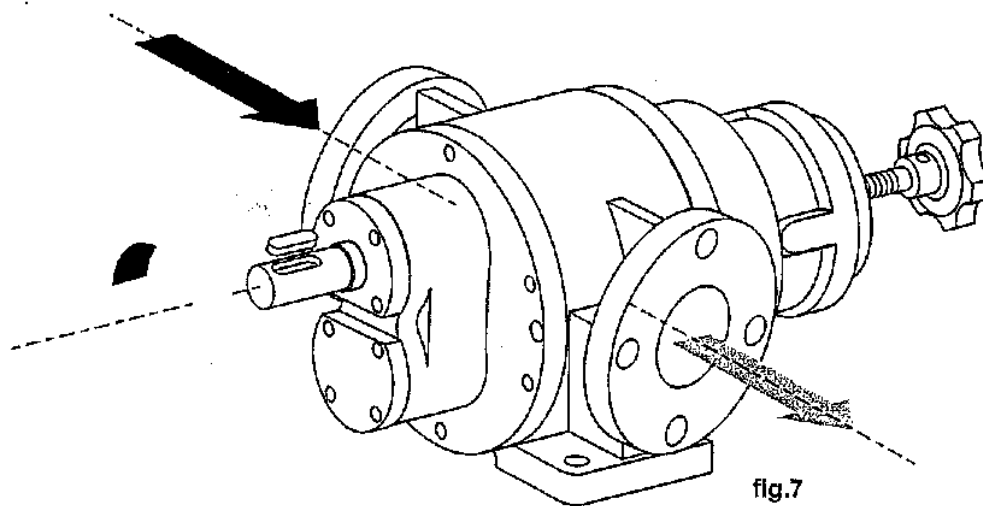


fig.7

4 - Messa in marcia delle pompe

4.1 Il giusto senso di rotazione

Prima dell'avviamento, occorre accertarsi che il senso di rotazione della pompa sia coerente con la direzione nella quale si intende muovere il fluido.

Guardando la pompa dalla parte del suo albero di azionamento, ad una rotazione in senso orario dell'albero stesso si ha la bocca di mandata a destra e la bocca d'aspirazione a sinistra (figura 7).

Se il motore elettrico ruota in senso rovescio rispetto al desiderato, basterà cambiare i collegamenti al quadro: è dunque sempre possibile adattare la pompa al giusto senso di rotazione, in quanto la sua architettura completamente simmetrica consente l'adattamento automatico alla direzione voluta dall'impianto, semplicemente agendo sul senso di rotazione del motore.

Attenzione. Alcuni tipi di tenute meccaniche hanno un senso di rotazione preferenziale. In questo caso occorre prestare attenzione alla freccia colorata posta sulla pompa, che indica il senso di rotazione da adottare.

Si ricorda che i motori a scoppio non hanno il senso di rotazione reversibile; ciò richiede una scelta a livello progettuale della corretta posizione della macchina, non essendo poi possibile rimediare con la stessa facilità precedentemente vista.

4.2 L'olio nell'eventuale riduttore di velocità

Se tra pompa e motore è interposto un riduttore o un variatore di velocità di tipo meccanico, è importante verificare che sia stato effettuato, e al giusto livello, il riempimento dell'olio lubrificante.

La nostra esperienza ci suggerisce di elencare i seguenti tipi di olio:

Tipo di olio	Casa produttrice
CT614	IP
TIVELA OIL SC320	SHELL
SYNTHESIO D220EP	KLUBER
GIRANS	FINA
ENERGOL SG-XP 220	BP

4 - Starting the pumps

4.1 Setting the proper direction of rotation

Before starting, it is necessary to ascertain that the direction of rotation of the pump is coherent with the direction of the fluid.

Looking at the pump from the side of its drive shaft, in a clockwise rotation of the shaft itself the delivery point is on the right and the suction point is on the left (figure 7). If the electric motor rotates in the opposite direction with respect to the desired one, changing the connections of the setting is sufficient, it is therefore always possible to adapt the pump to the right direction of rotation, because its completely symmetrical structure agrees with the automatic adaptation to the desired direction of the installation, by simply changing the motor direction of rotation.

Attention. Some types of mechanical holdings have a preferential direction of rotation. In this case, it is necessary to pay attention to the coloured arrow on the pump, which indicates the direction of the rotation to adopt. Don't forget that combustion engines do not have a reversible direction of rotation; the correct position of the machine must be determined during the design stage, as it is difficult remedy later.

4.2 Speed reducer lubrication

If a mechanical type of speed-reducer or a variable speed-drive is interposed between the pump and the motor, it is important to verify that the lubricating oil has been refilled to the right level.

Our experience suggests a list of the following types of oil:

Type of oil	Producing house
CT614	IP
TIVELA OIL SC320	SHELL
SYNTHESIO D220EP	KLUBER
GIRANS	FINA
ENERGOL SG-XP 220	BP

4.3 Il filtro

Glieta ricordare che è indispensabile proteggere la pompa con un filtro all'aspirazione, per evitare l'ingresso di corpi estranei. Ciò soprattutto al primo avviamento dell'impianto, per trattenere parti che potrebbero essere state dimenticate nella condotta di aspirazione, oppure le inevitabili scorie delle saldature o quant'altro potrebbe arrivare tra gli ingranaggi pompanti danneggiandoli.

Il filtro è un accessorio economico, che può evitare costi ben più alti per riparazioni alla pompa, per non dire dei disagi derivanti da eventuali fermate.

4.4 L'avviamento

Poiché la potenza richiesta dalla pompa è minima quando minima è la pressione di mandata, è bene assicurarsi che tutte le resistenze sul circuito siano state minimizzate prima di far partire il motore. Basterà assicurarsi che tutte le saracinesche dell'impianto (soprattutto quelle sulla mandata), siano completamente aperte. Solo così sarà minima la potenza richiesta all'avviamento, così da ridurre al minimo le correnti assorbite alla partenza, evitando problemi all'impianto elettrico.

Questa operazione risponde anche ad esigenze di sicurezza: la natura volumetrica della pompa potrebbe infatti essere alla base di pericolosi picchi di pressione alla mandata, del tutto sconsigliabili. Sempre a questo proposito, risulta opportuno verificare che la valvola di sovrappressione (il by-pass) sia in condizione di intervenire liberamente. E' fatto assoluto divieto di introdurre le mani all'interno delle bocche della pompa. Anche la verifica del senso di rotazione è eseguibile agevolmente dall'esterno, guardando semplicemente il giunto di accoppiamento attraverso i fori del coprigiunto, senza cioè bisogno di vedere gli ingranaggi, e men che mai toccarli.

4.5 Taratura della valvola di sovrappressione

Le pompe Casali sono normalmente dotate di una valvola di sovrappressione (by-pass) incorporata, la cui pressione di apertura può essere facilmente tarata direttamente sull'impianto. E' sufficiente infatti disporre di un normale manometro da avvitare sull'apposito attacco della flangia di mandata.

Si comincerà avvitando a fondo il volantino di comando della valvola (previo allentamento del controdado di blocco), ruotandolo in senso orario (figura 8). Dopo aver accertato

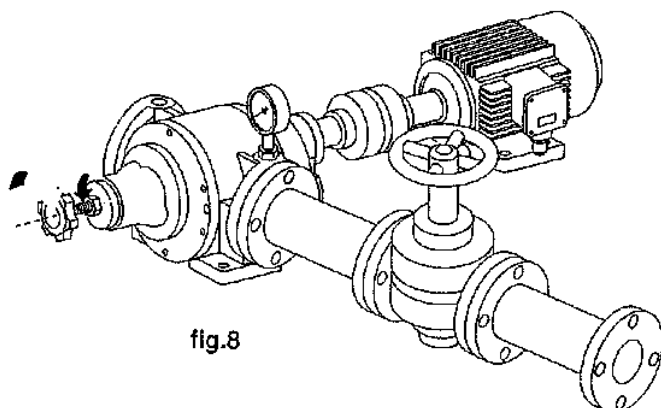


fig.8

4.3 The Filter

To avoid the entry of foreign bodies, it is necessary to protect the pump with an aspiration filter. This is essential especially when the installation is first started, to strain out parts that could have been forgotten in the aspiration conductor, the inevitable welding slag or whatever else could arrive in the pump gearing and damage it.

The filter is an inexpensive accessory that may avoid much higher pump repair costs, not to mention the disadvantages of possible shut downs.

4.4 Starting

Since the power required by the pump is minimum when the delivery pressure is minimum, make sure that the resistance in the circuit has been minimised before starting the motor. Making sure that all of the installation's sluice gates (above all that of the delivery), are completely open will be sufficient for this. Only in this way the power required at starting will be minimised, thus reducing to the minimum the currents absorbed at starting, avoiding problems in the electrical system.

This operation also responds to safety requirements: the volumetric nature of the pump could in fact be cause of dangerous pressure peaks in the delivery. To this end, it is helpful to verify that the over-pressure valve (the by-pass) is free to operate.

It is absolutely forbidden to introduce one's hands inside the openings of the pumps. Even the test of the direction of rotation is possible from the outside, simply by looking at the coupling joint through the holes of the butt strap, without having to see the gears and least of all to touch them.

4.5 Calibration of the over-pressure valve

Casali pumps are normally equipped with an incorporated over-pressure (by-pass) valve, whose opening pressure can easily be adjusted directly at the installation. Placing a normal screw-on pressure gauge on the delivery flange is sufficient. One starts by tightening valve command handwheel (having previously loosened the lock nut block) rotating it clockwise (figure 8). After having made certain that all the valves on the delivery side are safely open, the pump may be started. Then, one sluice gate to the delivery is closed

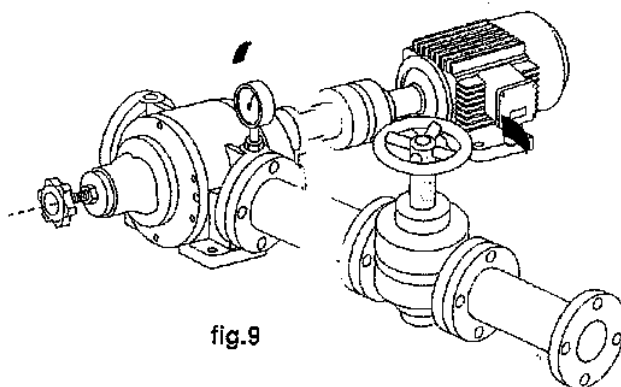


fig.9

che tutte le valvole sulla mandata sono sicuramente aperte, si avvierà la pompa, chiudendo poi progressivamente una saracinesca alla mandata, finché la pressione indicata dal manometro non raggiunga un valore di poco superiore a quello desiderato per l'apertura automatica della valvola di sovrappressione (figura 9).

A questo punto si dovrà procedere a far aprire la valvola di sovrappressione (by-pass) svitando in senso orario il volantino di comando, fino a far crollare la pressione di mandata (figura 10).

Si è così certi dell'avvenuta apertura della valvola e del suo corretto funzionamento.

Si procederà poi a richiudere progressivamente la valvola (by-pass) riavvitando in senso orario il volantino di comando.

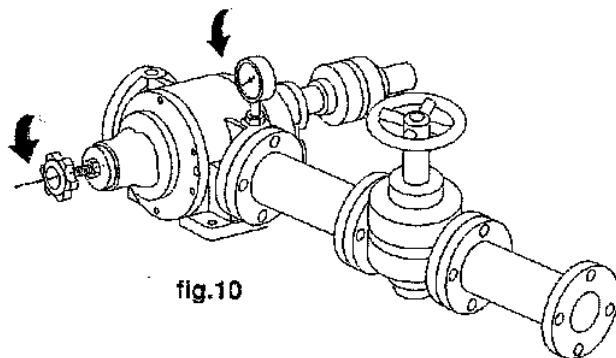


fig.10

La pressione di mandata crescerà progressivamente: raggiunto il valore voluto per la taratura, si bloccherà in quella posizione il volantino, avvitando il controdado di blocco fino a riscontro (figura 11).

L'operazione risulta così completata: la valvola di sovrappressione (by-pass) si aprirà automaticamente alla pressione desiderata.

Per un sicuro intervento della valvola, occorrerebbe verificarne periodicamente il funzionamento, per evitarne l'incollaggio ad opera di alterazioni del fluido (incrostazioni, crackizzazioni, gommosità). Basterà superare per un attimo e con ogni precauzione la pressione prevista per l'intervento, chiudendo progressivamente una saracinesca alla mandata e verificando appunto che l'apertura della valvola avvenga al prefissato valore.

Attenzione. Nel caso, peraltro raro, di adozione di una speciale valvola di sovrappressione sensibile alla sola differenza di pressione tra le bocche, questa valvola dovrà essere montata con orientamento coerente con la direzione del flusso, occorre cioè fare attenzione al giusto senso di rotazione del motore.

4.6 Il controllo automatico della massima pressione di mandata

Nel caso in cui il liquido pompato abbia naturale tendenza a formare incrostazioni o, comunque, a bloccare il pistone della valvola di sovrappressione (by-pass), si suggerisce di utilizzare un limitatore di coppia elettronico, da installare sul quadro elettrico di alimentazione del motore. L'aumento della coppia assorbita conseguente ad una sovrappressione alla mandata provoca un incremento dell'assorbimento di

progressivamente, until the pressure indicated by the pressure gauge reaches a value just over that desired for the automatic opening of the over-pressure valve (figure 9). At this point, the over-pressure (by-pass) valve must be opened by turning the command handwheel clockwise. Just enough to lower the delivery pressure (figure 10). In this way, the opening of the valve and its correct functioning is assumed.

One then proceeds to progressively re-close the valve (by-pass) by tightening the command handwheel clockwise. The delivery pressure will gradually rise: once the needed value for the calibration is reached, the handwheel will be locked in that position, tightening the lock nut (figure 11). So the procedure is completed and the over-pressure valve

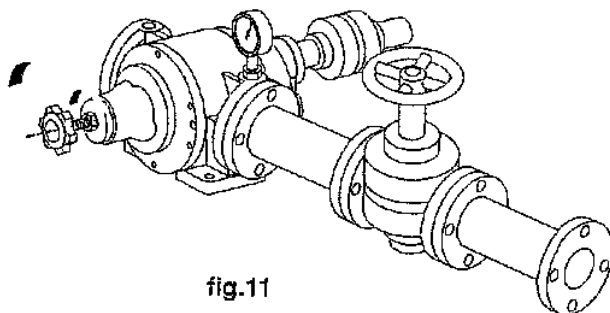


fig.11

(by-pass) will open automatically at the desired pressure. For safe operation of the valve, it is necessary to periodically test its operation to prevent altered fluid from sticking to the workings (encrustation, cracking, gumming). For this, it is sufficient to exceed for a second, and with every precaution the foreseen operating pressure, progressively closing a sluice gate at the delivery and verifying that the operating of the valve occurs just at the pre-set value.

Attention. In the case, though rare, of the adoption of a special over-pressure valve sensitive to only the difference of pressure between the openings, this valve must be assembled with an orientation aligned with the direction of the flow. It is therefore necessary to pay attention to the proper direction of rotation of the motor.

4.6 The automatic test for maximum delivery pressure

In case the pumped liquid has a natural tendency to form foulings, in any case to block the piston of the over-pressure (by-pass) valve, utilising an electronic torque limiter device, installed on the electric panel of the feed motor is recommended. Excess torque caused by excessive delivery charge causes an increase in current that causes an electronic control system to automatically interrupt the feed.

corrente, ciò viene immediatamente rilevato dal sistema elettronico di controllo che interrompe automaticamente l'alimentazione.

Si tratta di un sistema sicuro, di limitato costo e di facile installazione, che protegge decisamente la pompa da ogni sovraccarico.

This is a safe system, of limited cost and easy installation, that decisively protects the pump from overloads.

5 - Il corretto impiego delle pompe

Le pompe devono essere installate ed utilizzate esclusivamente da personale qualificato e che sia a conoscenza dei requisiti di sicurezza.

Le attrezzature antinfortunistiche utilizzate durante le fasi di montaggio e di normale funzionamento della pompa devono risultare coerenti con le norme antinfortunistiche vigenti nel paese.

Ogni pompa viene costruita ed assemblata in funzione delle specifiche richieste del cliente; per questo motivo ogni variazione delle condizioni di pompaggio (portata, prevalenza, tipo di fluido, temperatura ecc...) deve essere compatibile con la richiesta iniziale.

I valori della temperatura ambiente che consentono un corretto funzionamento della pompa sono quelli compresi nell'intervallo che va da -15 °C a +40 °C.

Preme inoltre ricordare che la massima altitudine ammessa dall'eventuale motore elettrico di azionamento è di 1000 metri s.l.m.

Le pompe Casali sono di tipo volumetrico rotativo. Per la loro stessa natura, ad ogni giro trasferiscono dall'aspirazione alla mandata un volume ben definito (la cilindrata) di fluido che arriva alla bocca d'ingresso: detto volume si riduce lievemente al crescere della pressione di mandata e al diminuire della viscosità, per effetto degli inevitabili trafilamenti interni.

Se l'albero di trascinamento è in rotazione la pompa eroga quindi una certa portata ma, come si è detto, viene trasferito ciò che le arriva all'aspirazione; ne consegue che se arriva, in tutto o in parte, aria o vapore, questi vengono trasferiti alla mandata, per cui la portata di liquido può diventare minore di quella attesa. Di ciò risultano responsabili le condizioni di funzionamento della condotta d'aspirazione (non la pompa), condotta che va perciò progettata con particolare cura.

Allo stesso modo se la pressione alla bocca d'uscita è troppo alta, ciò dipende unicamente da esagerate resistenze nella condotta di mandata: la pompa ne risulta vittima incolpevole. Occorre quindi che il dimensionamento dell'impianto sia stato accurato e che vi sia adeguatezza con la pompa scelta. Per questo è indispensabile porre particolare attenzione agli aspetti progettuali del sistema nel quale la pompa va inserita.

Attenzione. In presenza di fluidi tossici od aggressivi, o comunque nocivi, è assolutamente sconsigliabile l'impiego di tubi non dotati di adeguata resistenza (in plastica, per esempio): non va dimenticato che eventuali colpi di pressione potrebbero romperli provocando incidenti inaccettabili. A questo proposito, se non è stata scelta una pompa con bypass incorporato, è sempre indispensabile l'adozione di una valvola di sovrappressione sull'impianto.

5.1 Condotta di aspirazione

In tutti gli impianti di pompaggio la massima cura va dedicata, come detto, alla condotta di aspirazione: un errato dimensionamento della stessa può impedire irreversibilmente

5 - The correct functioning of the pumps

The pumps must be installed and utilised exclusively by qualified personnel who have knowledge of the safety requirements. The accident-prevention equipment utilised during the phases of assembling and of normal operation of the pump should be coherent with the accident-prevention codes in force in each country. Each pump is constructed and assembled in accordance to the client's specific requests.

Because of this predicted variations in pumping conditions (flow, head, type of fluid, temperature, etc.) should be compatible with the initial request.

The values of ambient temperature that are intended for the correct functioning of the pump are those included in the interval that goes from -15°C to +40°C.

It is important to remember, as well, that the maximum altitude admitted by the electric starting motor is 1000 meters above sea level.

Casali pumps are of volumetric rotary type. By nature, with every turn they transfer from the aspiration to the delivery a well defined volume (the displacement) of the fluid that arrives at the entrance opening: said volume is slightly reduced when the delivery pressure increases and when the viscosity diminishes, due to internal losses. Volumetric pumps deliver a fixed volume per revolution. Volume flow rates lower than expected may result from air leakage, typically in the inlet hose. The latter should therefore be designed with special care. In the same way, if the delivery pressure is too high, this solely depends on excessive resistance in the outlet hose or pipe, with possible damage to the pump.

It is therefore necessary that the planning of the installation has been accurate and that it is appropriate to the chosen pump. For this, it is essential to pay particular attention to the design of the system in which the pump will be inserted.

Attention. In the presence of toxic, corrosive, or in any way harmful fluids, the use of pipes that do not offer adequate resistance and protection (such as plastic) is absolutely inadvisable; nor should it be forgotten that prospective pressure thrusts could break them, provoking unacceptable accidents. To this end, if a pump with an incorporated bypass has not been chosen, the adoption of an over pressure valve at the installation is always indispensable.

5.1 Inlet circuit

In all of the pumping installations maximum care is to be devoted, as already said, to the inlet pipe: a planning error can prevent the pump from delivering the expected capacity.

alla pompa di erogare la portata prevista.

E' fondamentale che, in tutte le condizioni di funzionamento, alla bocca di aspirazione arrivi il fluido desiderato nella quantità desiderata. La pompa è infatti, per sua natura, autoadescante: riesce cioè a creare una depressione anche elevata che serve per richiamare il fluido. Se però il livello da cui deve aspirare è troppo al di sotto, o se le perdite di carico nella condotta sono troppo alte (per l'alta viscosità del fluido, o per l'esagerata velocità del liquido nel tubo, o per l'eccessiva lunghezza dello stesso, ecc...), la pompa può creare una tale depressione da portare il fluido alla vaporizzazione. In tali condizioni alla bocca d'aspirazione si forma vapore che viene trasferito alla mandata dove, ricompresso, scompare (figura 12).

La pompa ha così generato la portata prevista, ma quest'ultima risulta ora composta da un miscuglio di liquido e vapore, ne deriva che la portata di liquido (quello che interessa) risulta inferiore al dovuto. Di questa spiacevole situazione è palesemente responsabile l'inadeguata installazione all'aspirazione, non certo la pompa, che invece è solitamente accusata del servizio insufficiente: in questo caso si è di fronte ad un fenomeno classico che presenta il nome di cavitazione: percepibile anche dall'esterno, perchè vi si associa una intensa rumorosità.

Per evitare questo inconveniente occorre, in sede di progetto, adeguare il dislivello al quale andrà installata la pompa, e le dimensioni (lunghezze e diametri), in relazione alla massima viscosità che potrà avere il fluido. Talvolta la cavitazione si presenta solo durante l'inverno, quando le più basse temperature rendono più vischioso il fluido. Al contrario se si pompano fluidi volatili (benzine, solventi) può essere l'alta temperatura estiva ad innescare la cavitazione, perchè si alza la tensione di vapore del liquido in lavorazione. Misura della condizione di depressione all'aspirazione è il parametro NPSH (Net Positive Suction Head): occorre sempre che il valore dell'NPSH calcolato sulla condotta d'aspirazione progettata, risulti superiore al valore limite di

It is fundamental that, in every operating condition, the desired fluid arrive in the desired quantity at the suction point. In fact the pump is, by nature, self-priming: it is therefore able to create a depression usefull to attract the fluid. If the supply reservoir is too fare below the level of the pump, for example, or if the pipe losses are too high (due to high fluid viscosity, excessive flow rates, or excessive pipe lenght), the pressure drop may become such that vapour is generated; the vapour thus formed will eventually disappear at the outlet. While the volumetric flow rates under these conditions are the expected ones, the liquid capacity is lower, due to the presence of the gas.

This phenomenon, called cavitation, can be detected from the noise it generates. To prevent cavitation it is necessary, at the site of the project, to adjust the pump displacement and the pipe dimensions (lengths and diameters), in relation to the maximum viscosity that the fluid may have. At times, the cavitation will manifest itself only during the winter, when the lower temperatures will render the fluid more viscous. On the other hand, if volatile fluids are pumped (gas, solvents) it could be the higher summer temperatures that set off the cavitation, because the vapour tension of the working liquid increases.

The measure (in liquid column meters) of the difference between the absolute pressure at the pump inlet and the vapor pressure is the NPSH (Net Positive Suction Head) parameter: It is always necessary that the NPSH value calculated on the projected inlet conductor, is higher than

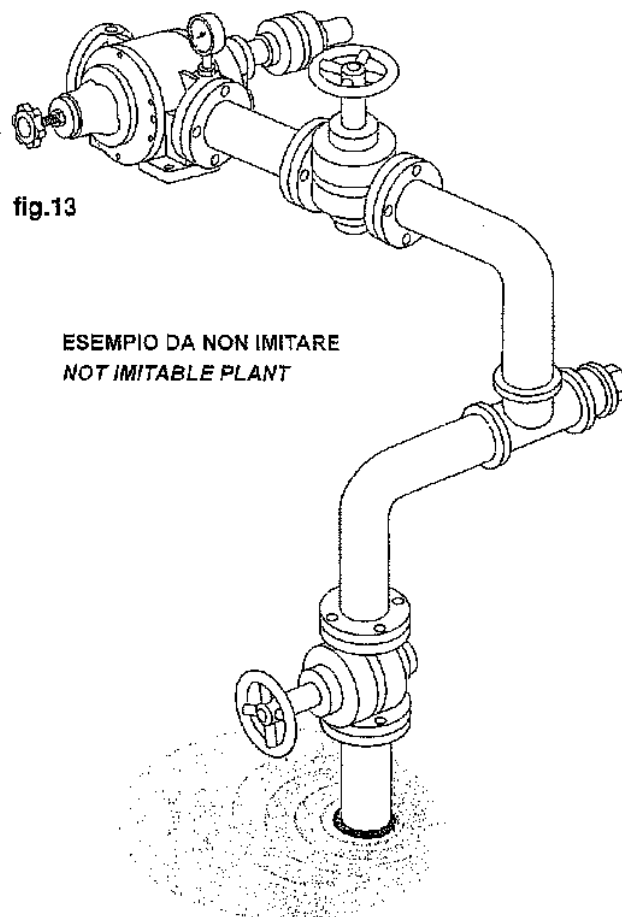


fig.13

**ESEMPIO DA NON IMITARE
NOT IMITABLE PLANT**

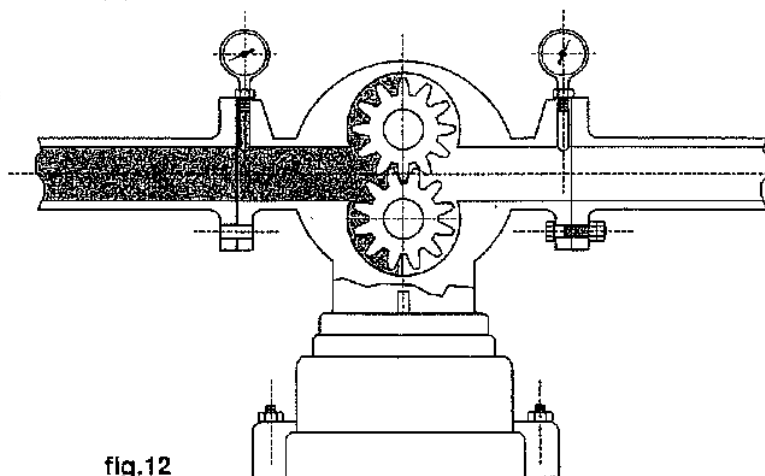


fig.12

crisi della pompa (per la portata desiderata), valore che Pompe Casali può fornire, a richiesta, per una corretta progettazione dell'impianto.

Il quadro della situazione è dunque articolato e non semplice: si può schematizzarlo sintetizzando pochi suggerimenti essenziali (figura 13):

- evitare dislivelli eccessivi fra pompa e liquido da aspirare;
- adottare condotte d'aspirazione non troppo lunghe: sarà la condotta di mandata a raggiungere le utenze desiderate, affrontando le curve e i dislivelli necessari;
- ridurre il più possibile le accidentalità (saracinesche, curve ...)
- il diametro non dovrà mai essere inferiore a quello della bocca della pompa; meglio se risulta superiore, in particolare se si lavora con fluidi viscosi.

Pompe Casali è comunque lieta di mettere a disposizione la sua esperienza per ogni precisazione specificatamente rivolta agli impianti che dovranno ricevere le sue macchine. Alcuni suggerimenti generali possono essere aggiunti. Occorre assicurare che l'estremità del tubo di aspirazione sia libera e non venga disposta rasente al fondo; dovrà perciò restare ad almeno 10 - 15 cm dal fondo stesso, meglio se sagomata a "becco di flauto" (figura 14). Quando la pompa è posta al di sopra del livello del liquido, occorre che essa sia sul punto più alto della condotta di aspirazione, dando uniforme pendenza al condotto per evitare sacche che renderebbero più difficile l'adescamento (figura 15).

Ricordiamo ancora che è sempre indispensabile l'installazione di un filtro all'aspirazione per evitare l'arrivo di corpi estranei entro la pompa. La superficie filtrante dovrà essere adeguata alla portata ed alla natura del fluido.

the critical value of the pump (for the desired capacity): a value that Pompe Casali can furnish, on request, to permit correct planning of the installation.

The above described situation is summarized in the following points (figure 13).

- avoid excessive differences in level between the pump and the liquid supply tank.
- use inlet pipes that aren't too long: the pipes required to deliver the fluid to the intended application should be located downstream of the pump.

Reduce accidents as much as possible (curves, gates, ...). the diameter must never be lower than that of the inlet of the pump; better if it is greater, in particular if one is working with viscous fluid. Pompe Casali is glad to make its experience in designing installations available to its customers. Some general suggestions may be added. It is necessary to be sure that the end of the inlet tube is free and is not placed close to the bottom of the supply tank; a distance of at least 10-15 cm from the bottom is recommended and it is better if it is sawed at an angle (figure 14).

When the pump is placed above the level of the supply tank, it is important that the pump be at the highest point of the inlet circuit and that the inlet pipe have a constant slope, to prevent the forming of air pockets.

We would again like to remind our clients that the installation of an Inlet filter is always necessary to avoid the entry of foreign bodies into the pump. The filtering surface must be appropriate for the capacity and to the nature of the fluid.

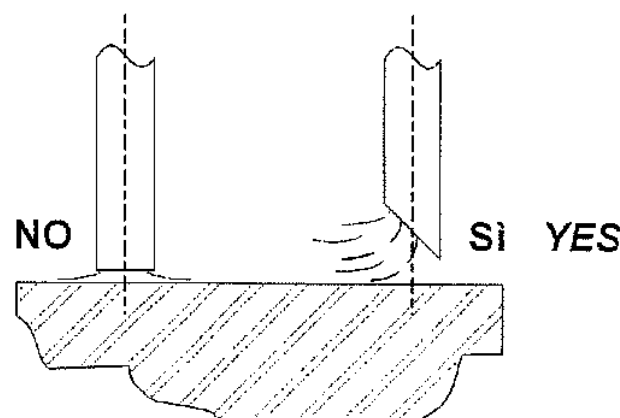


fig.14

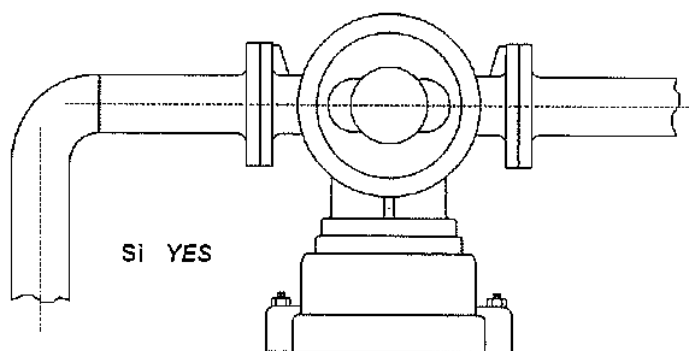
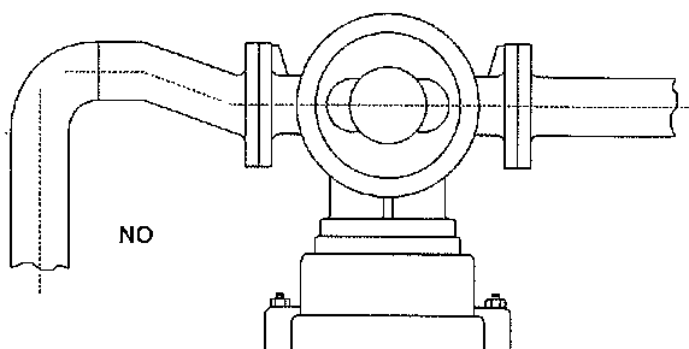


fig.15



5.2 Condotta di mandata

Come si è detto, non sono necessarie precauzioni per la condotta di mandata, né per il diametro, né per le altimetrie, né per gli accessori, (saracinesche, deviazioni, ecc.). Tuttavia, quanto minore è il diametro, quanto maggiori le tortuosità, tanto maggiori sono le resistenze lungo il percorso, e perciò maggiore è la potenza richiesta per il motore. Fattori questi tutti negativi: aumentano infatti i costi di installazione (motore di maggiore potenza) e di funzionamento (maggiori consumi); la pompa viene sottoposta a carichi più elevati, che non ne favoriscono la durata.

Una particolare attenzione è richiesta quando la mandata della pompa resta in pressione (alimentazione di un serbatoio sopraelevato o di un recipiente in pressione, ad esempio). In questo caso è indispensabile adottare una valvola di non ritorno, per evitare che, alla fermata della pompa, il riflusso trascini in rotazione inversa il gruppo motore-pompa; fenomeno in sé non dannoso (tranne che in presenza di motori a combustione interna con pompa di lubrificazione), se non avviene contemporaneamente un avviamento del motore, che provocherebbe un forte assorbimento impulsivo di corrente elettrica ed un urto formidabile del fluido nella condotta. La valvola di non ritorno potrà essere montata alla mandata, non è cioè necessaria la scelta di una valvola di fondo all'inizio della condotta di aspirazione (figura 16), dal momento che le pompe Casali sono autoadescenti. Si ricorda inoltre che le pompe Casali sono usualmente equipaggiate con valvola di sovrappressione incorporata, non è perciò necessario il montaggio di una specifica valvola by-pass, se non per motivi del tutto particolari.

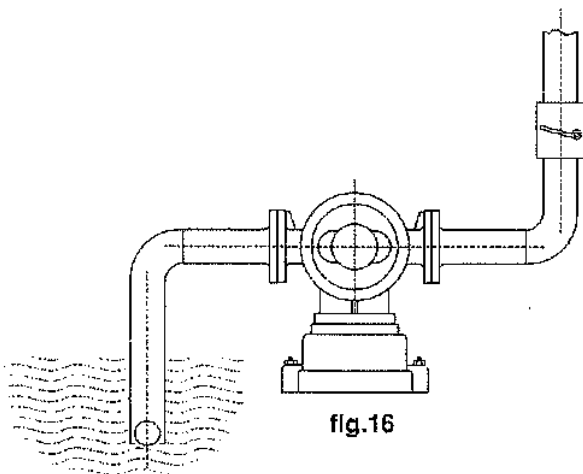


fig.16

6 - La marcia

Durante il funzionamento della pompa, è assolutamente proibita ogni operazione sulla macchina o sul gruppo che non sia la regolazione della pressione di apertura della valvola di by-pass. Operazione da eseguire seguendo scrupolosamente la procedura illustrata precedentemente. Preme ricordare che qualora si decidesse l'applicazione di strumenti di misura delle pressioni (manometro, vuotometro) sugli appositi raccordi disposti sulle bocche, è indispensabile arrestare previamente la pompa e successivamente, a macchina sicuramente ferma, occorre anche chiudere gli organi di intercettazione (saracinesche, valvole), sia a monte che a valle, per evitare fuoriuscita di liquido dopo aver svitato i tappi di chiusura dei raccordi. Queste eventuali fuoriuscite

5.2 Outlet circuit

While it is not necessary to take special precautions in designing the outlet circuit (i.e. with regard to diameter, level, or accessories), it should be remarked that a smaller diameter pipe will increase fluid resistance, and therefore the power required of the motor. In addition, such increased power requirements may negatively affect pump durability. Special attention is required when the delivery circuit is elevated or pressurized. In this case, a one-way valve must be employed at the outlet side to prevent rotation in reverse when the pump stops. This in itself is not damaging; however, I.C. engines lubrication pumps could be damaged by reverse operation, and electric drive motors could cause sizable pressure pulses if started during a condition of reverse flow. The one-way valve can be placed at outlet; the use of a foot-valve (figure 16) is not necessary, since Casali Pumps are fully self priming.

It is important to remember also that Casali Pumps are usually equipped with an incorporated over-pressure valve, thus the installation of a specific by-pass valve is generally not necessary.

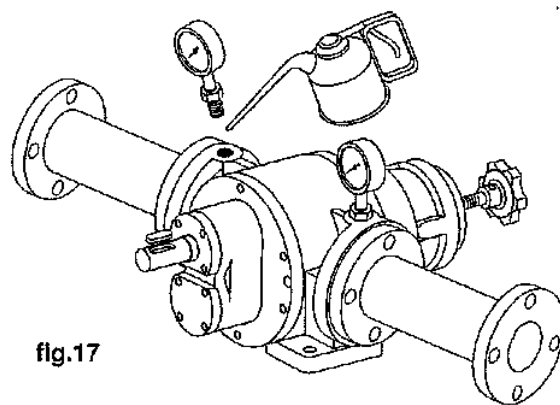


fig.17

6 - Operation

The only procedure that may be performed on the pump during operation is the adjustment of the by-pass valve pressure setting. This procedure must be carried out as follows.

If it is desired to install a pressure measuring instrument (pressure and vacuum gauge) at one of the specially supplied fittings, the pump must first be stopped. When the machine has stopped, it will be necessary to close all other connections (valves, sluice gates) at the top and bottom, to avoid leakages of potentially harmful fluids. The pump should be allowed to cool down if its operating temperature is greater than 40 °C.

If the liquid to be pumped is highly viscous, the machine may

potrebbero risultare particolarmente pericolose in presenza di fluidi aggressivi, nocivi o caldi. A quest'ultimo proposito, giova ricordare di attendere sempre il raffreddamento della pompa prima di toccarla, se la temperatura di normale funzionamento è superiore ai 40 °C.

Se il fluido pompato è fortemente viscoso, può bloccare la macchina dopo un lungo arresto a freddo. In questo caso occorre assolutamente attendere la sua fluidificazione sotto l'azione delle apposte camicie di riscaldamento, prima di avviare la pompa. E' comunque proibito accelerare l'operazione con un fiammeggiamento sul corpo esterno. Preme ricordare che la totale chiusura della valvola di by-pass (per avvvitamento completo in senso orario del volantino), ne esclude ogni possibilità di intervento. Questa situazione è da evitarsi con ogni rigore, sia per un principio generale, in quanto tale operazione escluderebbe l'operatività di un organo di sicurezza come è appunto il by-pass, sia perché la natura volumetrica della pompa può essere alla base di picchi di sovrappressione pericolosi (in caso di errate manovre sugli organi di intercettazione alla mandata).

7 - La manutenzione delle pompe Casali

Le pompe Casali non richiedono particolari cure di manutenzione, soprattutto se la loro scelta è stata oculata, in relazione alle condizioni di funzionamento. In caso di prolungata inattività, si suggerisce di proteggere gli ingranaggi pompanti dagli attacchi chimici: basterà lubrificare gli ingranaggi stessi, operazione semplice se la macchina è smontata. Se è sull'impianto basterà introdurre un po' di olio da uno dei raccordi per i manometri (figura 17). Facendo poi girare a mano la macchina, si otterrà un' uniforme distribuzione del lubrificante su tutte le superfici della camera interna.

Laddove sia presente un riduttore di velocità, si suggerisce di controllare il livello dell'olio, curandone i periodici rinnovi. Come già detto, prima di porre mano alla pompa, è indispensabile che la macchina sia sicuramente ferma e a temperatura inferiore ai 40 °C.

Non si deve mai rimuovere il coprigitto, se non per una revisione, e men che mai con l'albero in rotazione. All'atto dell'eventuale rimozione della valvola by-pass (o dei coperchi, o delle flange), è indispensabile procedere preventivamente all'arresto della pompa e alla chiusura delle valvole poste a monte e a valle della stessa, poiché verranno a scoprirsi i due condotti direttamente collegati all'interno della macchina, con conseguente inevitabile fuoriuscita del liquido.

Il pericolo di cesoiamento si elimina eseguendo la manutenzione esclusivamente a macchina ferma; è fatto divieto assoluto di introdurre le mani all'interno delle bocche della pompa in funzione.

All'atto della manutenzione, ordinaria o straordinaria, occorre prestare particolare attenzione alla natura e alla temperatura della massa liquida residua all'interno della pompa. Particolare attenzione richiede lo smontaggio della valvola di by-pass; operazione che potrà iniziare solo dopo avere sicuramente allentato completamente il volantino di comando, al fine di annullare il precarico della molla.

In caso di smontaggio dei coperchi principali, e specialmente per quelli più pesanti posti sulle macchine di maggiore mole, si consiglia fermamente di estrarre per ultima la vite posta più in alto. In caso contrario, si potrebbe verificare un pericoloso ribaltamento per rotazione del coperchio stesso attorno all'ultima vite: ribaltamento animato dal peso proprio, che potrebbe ferire l'operatore alle mani.

need to be warmed up using a the special jacked before starting. Do not use an open flamme on the machine. It is important not to tighten the by-pass valve all the way (CCW), or else its safety function will be nullified. This is especially important, as a volumetric pump could generate very high pressures as a consequence of downstream obstructions, for example.

7 - Maintenance of Casali Pumps

If properly selected for the job, Casali pumps do not require special maintenance. In case of prolonged inactivity, lubrication is recommended to prevent corrosion. If the pump is disconnected, it will be simple to lubricate the gears. If the pump is to remain installed, oil may be introduced through one of the pressure gauge fittings (figure 17). The lubricant can be uniformly distributed by turning over the pump manually.

Where a speed reducer of transmission is present, it is recommended to check the oil, and change it periodically. Please use routine safety precautions and only work on a pump that is not moving and that has cooled down to below 40 °C. If the by-pass valve (or the covers, or flanges) is to be removed, the pump must be stopped and the upstream and downstream valves must be closed to prevent fluid leakage.

Only perform maintenance procedures when the pump is stopped: never insert fingers or hands in any opening while the pump is moving! Also ensure that any residual fluid in the pump has cooled down.

Disassembly of the by-pass valve requires removal of the spring pre-load which is accomplished by loosening the command handwheel. When disassembling the main covers, especially on larger machines, remove the top screw last, lest the cover rotate downward on account of its own weight. This could injure the operator's hands. Should any screws be replaced, be sure to use replacement screws of the same exact length, to prevent damage to the pump body. In the CR series pumps, which are equipped with warming jackets, never remove the closing port to the openings of the jackets not in use. These openings are located beneath the front cover and on the bottom of the pump body.

If spare parts are needed, please make reference to the part numbers listed on the pump drawings.

Pompe Casali has a supply of spare parts that includes out-of-production models, to better serve its clients. Pompe Casali also offers an inspection and maintenance service, designed to prolong the life of the product.

Qualora si rendesse necessaria la sostituzione di una o più viti del coperchi, deve essere assolutamente rispettata la lunghezza di avvitamento delle viti originali. Nel caso di adozione di una lunghezza superiore, si potrebbero avere pericolosi sfondamenti del corpo pompa.

Nei tipi di pompa della serie CR, provvisti cioè di camicie di riscaldamento, si raccomanda di porre particolare attenzione a non rimuovere mai le chiusure degli accessi alle camicie stesse non utilizzati. Detti accessi si trovano al di sotto del coperchio anteriore e sul fondo del corpo. E' ovvio che una simile operazione diventa ancor più pericolosa se effettuata durante il funzionamento della pompa.

Per eventuali richieste di parti di ricambio si consiglia di fare riferimento ai numeri del disegno fornito tra la documentazione di corredo della pompa. Pompe Casali conserva i ricambi anche dei vecchi modelli fuori produzione, per assicurare il massimo appoggio alla clientela.

Pompe Casali offre anche un servizio di revisione e riparazione delle sue macchine, per prolungarne la durata a dispetto delle inevitabili usure derivanti da un lungo funzionamento.

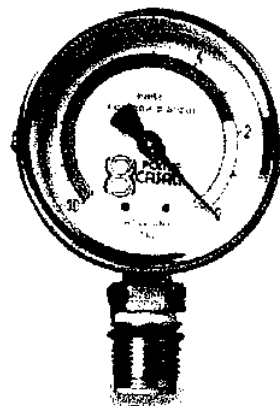


fig.18

8 - Come eliminare alcuni possibili inconvenienti

Una pompa Casali, correttamente inserita in un impianto ben progettato, non porrà certamente problemi. Può tuttavia accadere che una inopportuna interazione pompa-sistema sia alla base di alcune possibili anomalie, che vengono qui passate in rassegna, con i suggerimenti utili per eliminarle o prevenirle.

8.1 Portata erogata inferiore al dovuto

Per la loro natura di macchine volumetriche, le pompe Casali, se fatte regolarmente ruotare dal motore di trascinamento, erogano la voluta portata; se tuttavia questa risulta inferiore al dovuto (o addirittura nulla), occorre verificare che la pressione alla bocca di aspirazione non sia troppo bassa, così da innescare quel fenomeno di cavitazione di cui si è detto.

Per un'eventuale diagnosi è assolutamente indispensabile l'impiego di un vuotometro da montare sull'apposito raccordo presente sulle bocche di tutte le pompe Casali. A richiesta viene fornito uno speciale vuotometro con scala colorata che permette di distinguere chiaramente le condizioni operative corrette da quelle anomale (figura 18). Se si è constatata la presenza di un'elevata depressione alla bocca di ingresso, cosa che impedisce un corretto afflusso del fluido, occorre individuarne la causa, che può essere accidentale o sistematica. Una causa accidentale può essere costituita da un'occlusione, come una saracinesca lasciata chiusa, o uno straccio, o il filtro intasato. Una causa sistematica può verificarsi se la bocca del tubo aspirante tocca il fondo della cisterna (figura 14), ma più probabilmente se le perdite di carico nella condotta di aspirazione sono troppo elevate, così da innescare la cavitazione, evidenziata dal caratteristico intenso rumore. In questo caso l'eliminazione estemporanea del problema risulta complicata, essendone la causa un inadeguato dimensionamento del condotto d'aspirazione.

Una riduzione di portata non è necessariamente associata

8 - Troubleshooting

Casali pumps when properly selected and installed will not cause undue problems. Listed belows are possible sources of trouble due to imperfect installations, leading to abnormal interaction between the pump and the surrounding system. Some suggestions for preventing such behavior are also given.

8.1 Insufficient flow rates

If the liquid flow rate is lower than designed, the inlet pressure should be checked. If this pressure is too low, cavitation can occur, as already mentioned. Cavitation may be diagnosed using a vacuum gauge mounted on the specially designed fitting. A special vacuum gauge, equipped with a colored readout that identifies the flow conditions (figure 18) will be supplied on request.

If the pressure drop at the pump inlet is too large, the cause of the flow restriction must be identified. A typical cause may be a blockage, such as might be caused by a sluice gate left closed, or a misplaced rag, or a clogged filter. Other causes may be design flaws, such as the inlet tube opening being too close to the bottom of the tank, or, more frequently, an inlet placed too high, so to cause cavitation, diagnosable by the typical noise. In the latter case the problem is more difficult to rectify because of the inadequate dimension of the pipe, not easy to change.

A reduction in flow rate is not necessarily associated with a large pressure drop; it may also be caused, for example, by a leak in the inlet pipe. The air that enters the inlet pipe will reduce the useful flow rate. This condition may be diagnosed by the presence of a foamy liquid. Sometimes the presence of an air bubble may cause starting problems. This condition may be rectified by ejecting the air by uncrewing the pressure gauge or the plug placed on the special fitting, until some liquid is ejected (figure 14). This procedure will suffice to restore the design flow rate. Be careful with high fluid temperature or corrosive and toxic fluid.

a una forte depressione, potendo essere causata, ad esempio, da una fuga lungo il condotto di aspirazione. In queste condizioni una pur lieve depressione richiama all'interno aria, che si dilata alla pressione più bassa (figura 19) e viene trasferita alla mandata, andando ad accupare il posto del liquido e riducendo così la portata utile. E' dunque utile controllare che il fluido erogato non risulti schiumoso, segno questo della presenza d'aria aspirata. Un particolare inconveniente può nascere all'avviamento, con la mandata in pressione e quando è presente una sacca d'aria. In questo caso la pompa fatica ad avviare il flusso di liquido: basterà eliminare l'aria per spurgo, visto che c'è già una sovrappressione all'interno. E' sufficiente svitare leggermente il manometro o il tappo sull'apposito raccordo alla mandata (anche con la pompa in moto), fino a che non fuoriuscirà del liquido (figura 20): a quel punto il problema sarà superato e la portata verrà erogata con regolarità.

8.2 Rumore anormale

Le pompe Casali sono state realizzate per marciare silenziosamente: in particolare gli ingranaggi pompanti sono eseguiti con cura attenta proprio per ridurre al minimo il rumore meccanico da ingranamento. Ne consegue che una corretta installazione non dà luogo a un rumore fastidioso. Tuttavia possono aversi condizioni nelle quali, alla messa in marcia della pompa, si associa una rumorosità anormale:

- se il rumore si manifesta con una successione rapida e irregolare di colpi secchi all'aspirazione, la pompa ha una pressione di aspirazione troppo bassa (cavitazione). Occorre ridurre questa depressione all'aspirazione, alzando, se possibile, il livello del liquido da trasferire e riducendo le resistenze nella condotta di aspirazione, aprendo al massimo le saracinesche e ripulendo il filtro;

- se il rumore è intenso e diffuso significa che qualche parte dell'impianto (un tratto di tubo, un supporto, un ripiano...) entra in risonanza con la frequenza della pompa; occorre individuare la parte vibrante e cambiarne l'ancoraggio, fermandola con una o più saldature, o con supportazioni aggiuntive.

Resta sempre fermo il suggerimento di dotare la pompa dei manometri sulle bocche, quantomeno di un vuotometro all'aspirazione, che avverte inequivocabilmente se la

8.2 Noise

Casali pumps are designed for quiet operation, with special attention paid to reducing gear noise. There are however, some special conditions in which unusual noise may be heard upon starting the pump.

- If the noise consists of a rapid and irregular knocking sound, the inlet pressure drop must be reduced by raising the sump level, reducing the resistance of the inlet pipe, opening the sluice gates to the maximum and cleaning the filter.

- If the noise is intense and diffuse, this indicates that some part of the installation is resonating at the pump frequency. In this case, the supports of the vibrating element, once it has been identified, must be suitably changed. It is strongly recommended to install pressure gauges at the appropriate locations, and at least a vacuum gauge at the inlet to diagnosed cavitation.

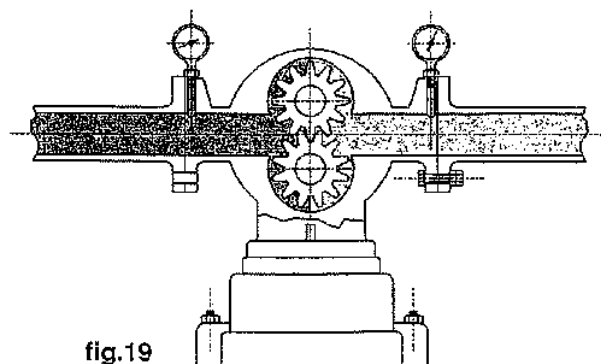


fig.19

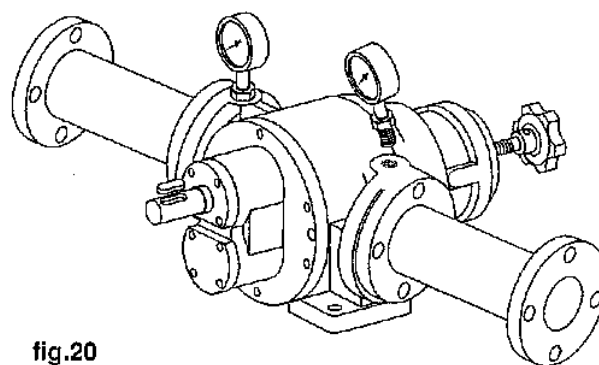


fig.20

pressione di alimentazione è troppo bassa e se perciò la macchina sta cavitando.

8.3 Arresto improvviso

Se la pompa viene investita dall'improvviso arrivo di un fluido a temperatura molto elevata, può subire un arresto brusco: il calore improvviso interessa infatti più direttamente gli ingranaggi pompanti che non il corpo, il cui esterno resta esposto alla temperatura dell'ambiente. La maggiore dilatazione degli ingranaggi ne provoca l'arresto per attrito contro i fianchi. Basterà attendere l'uniformarsi delle temperature all'interno perché si ripristini il funzionamento. Se dovesse persistere il blocco, si rende indispensabile lo smontaggio della macchina.

Preme ricordare che le pompe Casali non temono il funzionamento alle alte temperature: possono marciare, a richiesta, fino a 300 °C. L'inconveniente può sorgere per un improvviso colpo di calore, che va sempre evitato, non solo per non creare problemi alla pompa, ma più particolarmente a tutte le altre parti dell'impianto.

9 - Prescrizioni di stoccaggio

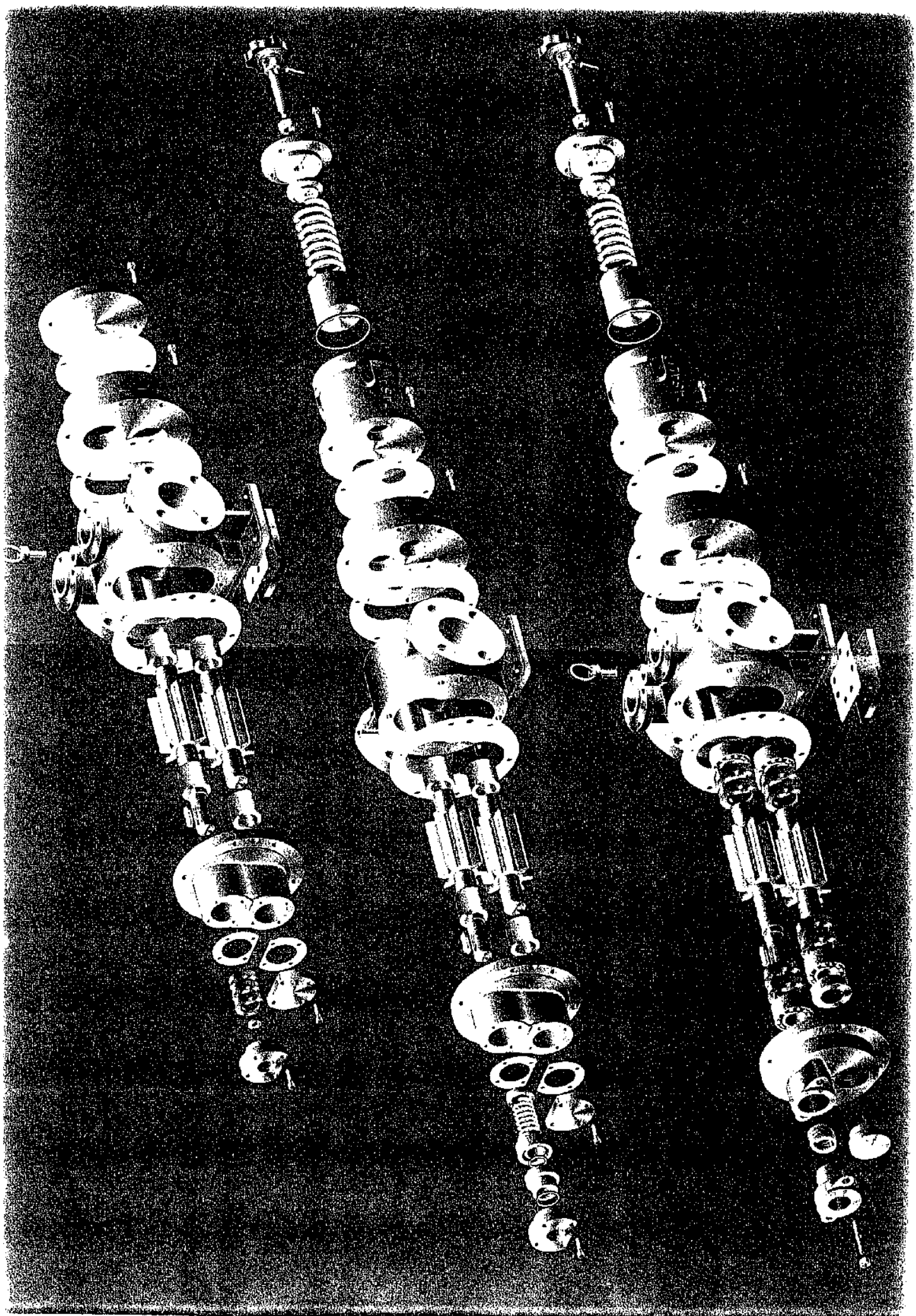
Il rispetto di un limitato numero di norme elementari consente uno stoccaggio anche prolungato delle pompe Casali, senza che risulti compromessa la funzionalità di alcun componente. Le pompe devono essere immagazzinate in luogo coperto, asciutto, privo di vibrazioni e polvere. Le superfici non protette, come l'estremità dell'albero e le flange, devono essere lubrificate. Particolarmente importante è la lubrificazione degli ingranaggi pompanti, operazione che consiste semplicemente nell'introduzione di una modesta quantità di olio attraverso una qualsiasi delle due bocche della pompa; facendo poi girare manualmente l'albero della macchina si otterrà una sufficiente distribuzione del lubrificante sulle superfici interne. A operazione ultimata si raccomanda di reinserire i tappi di plastica che proteggono le bocche di aspirazione e di mandata.

8.3 Sudden Halting.

If a very hot fluid suddenly reaches the pump, the latter may stop abruptly due to thermal expansion of the gears, leading to increased friction. It is usually sufficient to wait for the internal temperature of the pump elements to become uniform to restore proper operation. If the blockage persists, disassembly of the machine will be necessary. Casali pumps will function up to 300 °C.

9 - Storage.

Pumps should be stored in a dry, covered place, free of vibration and dust. Any unprotected surfaces should be lubricated. It is especially important to lubricate the pumping gears, as explained in section 7. Finally, it is recommended that the plastic plugs at inlet and outlet ports be re-inserted prior to storing.





BONFIGLIOLI RIDUTTORI



VBG - VBA

SERIE
SERIES
SERIE



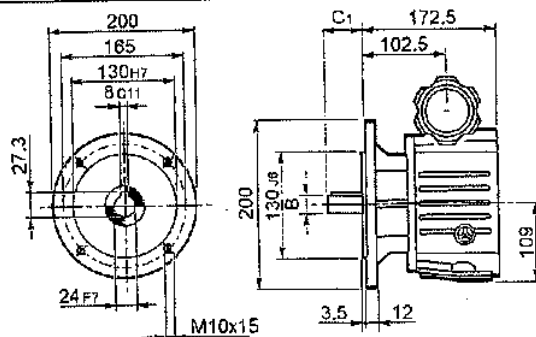
Bonfiglioli Group

Bonfiglioli / Trasimital / Combi

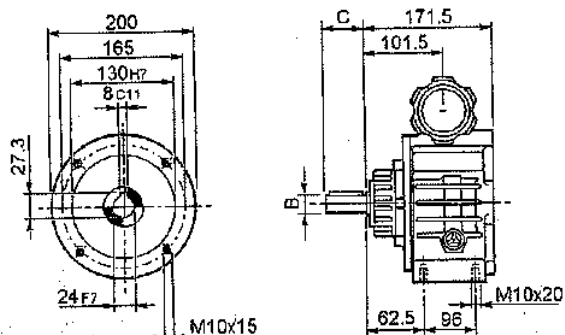
New Power Solutions

VBG 2

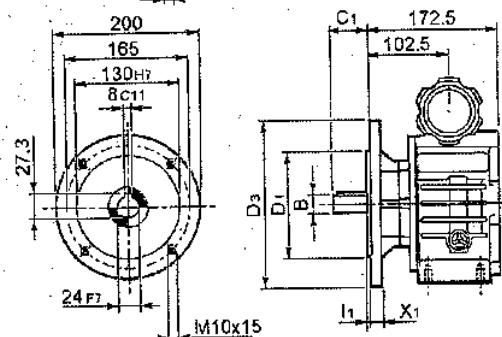
VBG 2F_P90



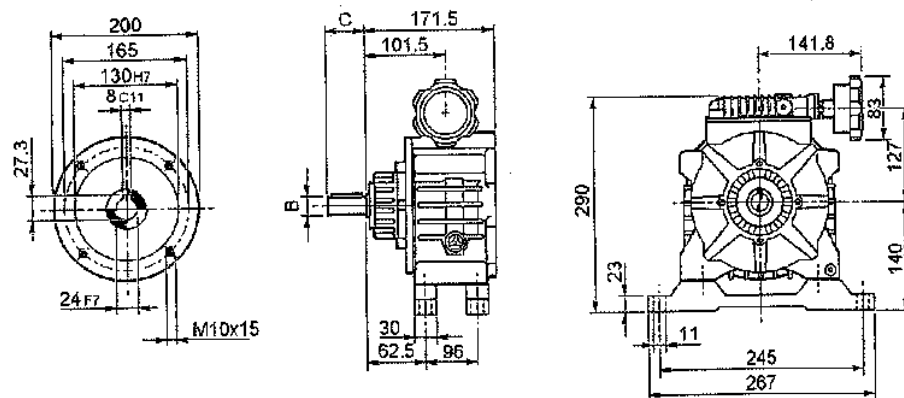
VBG 2U_P90



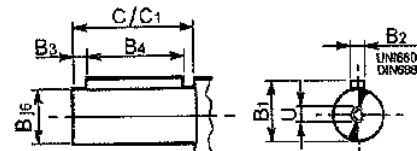
VBG 2UF_P90



VBG 2UP_P90



F-U-UF-UP	B j6	B1	B2	B3	B4	C	C1	U
VBG 2_D24	24	27	8	5	40	50	49	M8
VBG 2_D28 *	28	31	8	5	50	60	59	M10



* Non previsto nella esecuzione con differenziale; se richiesto, consultare il ns. Servizio tecnico commerciale.

* Not available on versions featuring the differential unit. If required, please contact our Technical Service Dept.

* Nicht in der Ausführung mit Differential vorgesehen. Wenn diese Einbaulage benötigt wird, informieren Sie sich bitte bei unserem technischen Kundendienst.

* Non prévu sur la version avec différentiel; pour toute demande, consulter notre Service Après-Vente.

UF	D1 j6	D2	D3	G	I1	X1
VBG 2 UF90_	130	165	200	11.5	3.5	12
VBG 2 UF100_	180	215	250	14	4	14

	F	U	UF	UP
VBG 2_P90	21.7	24.4	26.3	27.5

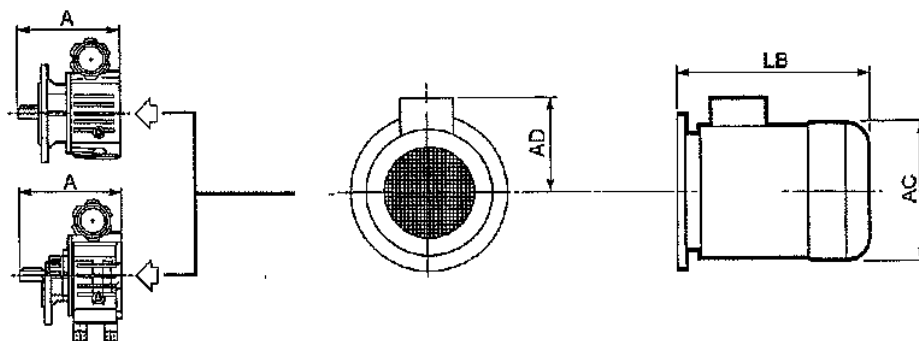
VBG 2

VBG 2F_P90 + BN

VBG 2U_P90 +BN

VBG 2UF_P90 +BN

VBG 2UP_P90 +BN

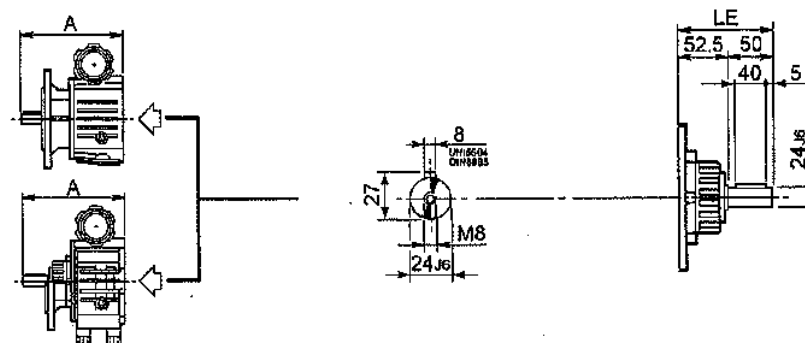


VBG 2F_HS

VBG 2U_HS

VBG 2UF_HS

VBG 2UP_HS

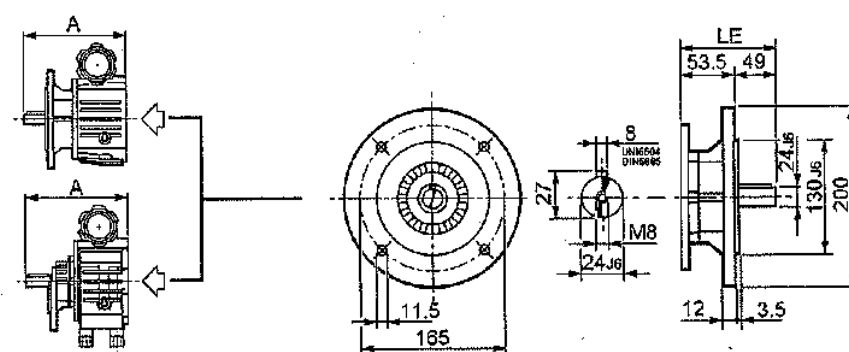


VBG 2F_HSF

VBG 2U_HSF

VBG 2UF_HSF

VBG 2UP_HSF

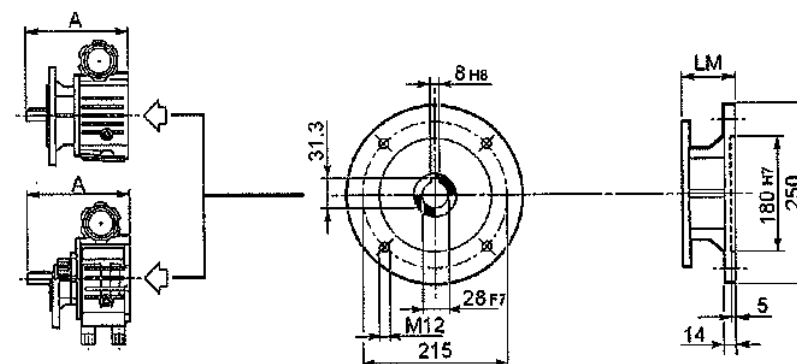


VBG 2F_G

VBG 2U_G

VBG 2UF_G

VBG 2UP_G



		AC	AD	LB	A+LB		Kg			
					D24	D28	F	U	UF	UP
VBG 2_P90	BN90S_	176	126	252	473.5	483.5	34	37	39	40
	BN90L_	176	126	276	497.5	507.5	36	38	40	42
	BN100_R	195	135	306	527.5	537.5	44	46	48	50

	LE	A+LE		LM	A+LM		Kg			
		D24	D28		D24	D28	F	U	UF	UP
VBG 2_HS	102.5	324	334	—	—	—	25.7	28.4	30	32
VBG 2_HSF	102.5	324	334	—	—	—	27.6	30	32	33
VBG 2_G112	—	—	—	67	288.5	298.5	28.5	31	33	34

21.0 Variatori VBG a norme Nema	21.0 VBG variators to Nema standards	21.0 Verstellgetriebe VBG gemäss Nema-Normen	21.0 Variateurs VBG a normes Nema
21.1 Designazione Vedi pag. 26.	21.1 Designation See page 26.	21.1 Bezeichnung Siehe Seite 26.	21.1 Désignation Voir page 26.
21.2 Tipi di comando Ai variatori VBG tipo Nema possono essere applicati i seguenti comandi: <ul style="list-style-type: none"> • Volantino di comando • VG • A - VA - VAG • ECT (solo nella versione a 60Hz) Ulteriori informazioni relative ai comandi indicati sono riportate a pag. 28.	21.2 Speed control types Nema-specs VBG variators can be fitted with these controls: <ul style="list-style-type: none"> • Speed control knob • VG • A - VA - VAG • ECT (for 60 Hz version only) For more detailed information on speed controls, see page 28.	21.2 Verstelleinrichtungen An den Verstellgetrieben VBG des Typs Nema können folgende Verstelleinrichtungen appliziert werden: <ul style="list-style-type: none"> • Handsteuerrad • VG • A - VA - VAG • ECT (nur in der 60 Hz-Version) Weitere Informationen bezüglich der angegebenen Verstelleinrichtungen finden Sie auf Seite 28.	21.2 Types de commande Sur les variateurs VBG type NEMA on peut monter les commandes suivantes: <ul style="list-style-type: none"> • Volant de commande à main • VG • A - VA - VAG • ECT (uniquement dans la version à 60 Hz) Des informations complémentaires à l'égard de ces commandes se trouvent à page 28.
21.3 Opzioni I variatori VBG tipo Nema dispongono delle stesse opzioni dei variatori VBG standard: <ul style="list-style-type: none"> • CU - FL • PDN - PDP • PV • SO Ulteriori informazioni relative alle opzioni sono riportate a pag. 34.	21.3 Options Available options for Nema-specs VBG variators are same as standard VBG variators: <ul style="list-style-type: none"> • CU - FL • PDN - PDP • PV • SO For more detailed information on options, see page 34.	21.3 Optionen Die Verstellgetriebe VBG des Typs Nema können mit den gleichen Optionen, die auch für die Standard-Verstellgetriebe VBG verfügbar sind, ausgestattet werden. <ul style="list-style-type: none"> • CU - FL • PDN - PDP • PV • SO Weitere Informationen bezüglich der angegebenen Verstelleinrichtungen finden Sie auf Seite 34.	21.3 Options Les variateurs VBG type Nema ont les mêmes options que les variateurs VBG standard: <ul style="list-style-type: none"> • CU - FL • PDN - PDP • PV • SO Des informations complémentaires à l'égard des options se trouvent à page 34.
21.4 Lubrificazione Vedi pag. 36.	21.4 Lubrication See page 36.	21.4 Schmierung Siehe Seite 36.	21.4 Lubrification Voir page 36.
21.5 Posizioni di montaggio Vedi pag. 39.	21.5 Mounting positions See page 39.	21.5 Montagelagen Siehe Seite 39.	21.5 Positions de montage Voir page 39.
21.6 Accessori I variatori VBG tipo Nema dispongono delle stesse opzioni dei variatori VBG standard: <ul style="list-style-type: none"> • CGY • KIT CGY • PIEDI • INDGRAV • FLANGE (flange disponibili solo con misure metriche) Ulteriori informazioni relative agli accessori sono riportate a pag. 70.	21.6 Accessories Available accessories for Nema-specs VBG variators are same as standard VBG variators: <ul style="list-style-type: none"> • CGY • KIT CGY • FEET • INDGRAV • FLANGED OUTPUTS (available in metric sizes only) For more detailed information on accessories, see page 70.	21.6 Zubehör Die Verstellgetriebe VBG des Typs Nema können mit dem gleichen Zubehör, das auch für die Standard-Verstellgetriebe VBG verfügbar ist, ausgestattet werden. <ul style="list-style-type: none"> • CGY • KIT CGY • FÜSSE • INDGRAV • FLANSCHEN (Flanschen nur in metrischen Maßen verfügbar) Weitere Informationen bezüglich der angegebenen Verstelleinrichtungen finden Sie auf Seite 70.	21.6 Accessoires Les variateurs VBG type Nema ont les mêmes options que les variateurs VBG standard. <ul style="list-style-type: none"> • CGY • KIT CGY • PATTES • INDGRAV • BRIDES (brides disponibles uniquement avec mesures métriques) Des informations complémentaires à l'égard des accessoires se trouvent à page 70.

20.6 Tipi di comando

I variatori/motovariatori possono essere dotati di vari tipi di comando, manuali o elettrici, per la variazione della velocità. Nel presente capitolo riportiamo i tipi disponibili, le relative caratteristiche e la loro designazione. Di seguito è riportato un esempio di designazione che evidenzia un tipo di comando.

20.6 Speed control types

Both variators and motovariators can be equipped with different types of speed controls, either manual or electric, for a stepless speed variation. This chapter deals with features and designations for the speed control devices available. The following example highlights a specific type of remote speed control.

20.6 Verstelleinrichtungen

Die Verstellgetriebe/Verstellgetriebemotoren können mit verschiedenen manuellen oder elektrischen Verstelleinrichtungen zur Änderung der Drehzahl ausgestattet werden. Im vorliegenden Kapitel werden die zur Verfügung stehenden Typen, die entsprechenden Merkmale und ihre Bezeichnungen aufgeführt. Im Folgenden ist ein Beispiel für eine Ausführung einer Verstelleinrichtung dargestellt.

20.6 Type de commande

Les variateurs/motovariateurs peuvent être équipés de différents types de commandes, manuelles ou électriques, pour la variation de la vitesse. Les types disponibles, leurs caractéristiques ainsi que leur désignation sont indiqués dans ce chapitre. Un exemple de désignation, qui illustre un type de commande, est indiqué ci-après.

VBG 0.5 D U F71 D14 P71 HA1 SCT 220/380-50

Tensione e frequenza / Voltage and frequency / Spannung und Frequenz / Tension et fréquence

Tipo di comando / Control type / Verstelleinrichtungstyp / Type de commande

N.B. Per i tipi di comando elettrici devono essere sempre indicate tensione e frequenza scegliendole fra quelle disponibili a catalogo.

Note: On specifying electric controls, always mention voltage and frequency among those available in our catalogue.

ACHTUNG: Für die elektrischen Verstelleinrichtungstypen müssen immer die Spannung und die Frequenz angegeben werden; die unter den im Katalog aufgeführten Werten auszuwählen sind.

N.B.: En ce qui concerne les types de commandes électriques, il est nécessaire de toujours indiquer la tension et la fréquence, après les avoir choisies parmi les disponibilités du catalogue.

Volantino di comando

Il volantino di comando per regolazione manuale è fornito di serie quando in designazione non è specificato alcun tipo di comando.

Speed control knob

When no particular control type is specified, the speed knob is supplied as the standard control device.

Handsteuerrad

Das Handrad für die manuelle Drehzahlregulierung gehört zur serienmäßigen Lieferausstattung, wenn kein anderer Verstelleinrichtungstyp spezifiziert wurde.

Volant de commande

Le volant de commande pour le réglage manuel est fourni de série lorsqu'aucun autre type de commande n'est indiqué dans la désignation.

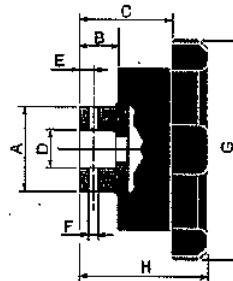
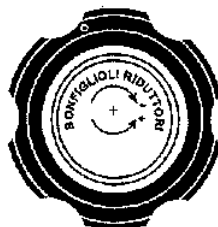
IMPORTANTE : Il volantino non deve mai essere azionato a motovariatore fermo.

IMPORTANT: Never turn the speed control knob with the motovariator stopped.

WICHTIG: Das Handrad darf bei stehendem Verstellgetriebemotor niemals betätigt werden.

IMPORTANT : Le volant de commande à main ne doit jamais être actionné motovariateur à l'arrêt.

Tipo di comando
Control type
Verstelleinrichtungstyp
Type de commande



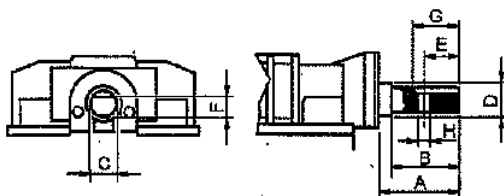
	A	B	C	D	E	F	G	H
VBG 0.25	31.5	14.5	35.5	14	5	4.4	83	50
VBG 0.5	31.5	14.5	35.5	14	5	4.4	83	50
VBG 1	31.5	14.5	35.5	14	5	4.4	83	50
VBG 2	31.5	14.5	35.5	14	5	4.4	83	50
VBG 3	31.5	18.5	39.5	14	5	4.4	109	56.5
VBG 5.5	31.5	18.5	39.5	14	5	4.4	109	56.5
VBG 10	31.5	18.5	39.5	14	5	4.4	109	56.5
VBG 15	32	15	31	14	10	4.4	150	63

Dimensioni del codolo di attacco volantino sulla vite di comando.

Dimensions of the speed control shaft extension.

Maße des Anschlußzapfens des Handrads an die Steuerschraube.

Dimension de la queue de fixation volant sur la vis de commande



	A	B	C _{a7}	D	E	F	G	H _{H7}
VBG 0.25	28	—	14	—	11.7	12	8	4
VBG 0.5	28	—	14	—	11.7	12	8	4
VBG 1	28	—	14	—	11.7	12	8	4
VBG 2	28	—	14	—	11.7	12	8	4
VBG 3	25	22	14	—	8.5	12	11	4
VBG 5.5	25	22	14	—	8.5	12	11	4
VBG 10	35	34	14	15	15	12	17.5	4
VBG 15	35	34	14	15	15	12	17.5	4

Volantino di comando con indicatore gravitazionale

Con la designazione sotto riportata viene fornito il volantino di comando per regolazione manuale corredato di un indicatore di posizione a reazione gravitazionale che indica, su una doppia scala graduata, i giri compiuti dal volantino stesso durante il movimento di rotazione. Questo indicatore può operare solo con l'asse orizzontale o avente piccoli angoli di inclinazione (max. 15°).

IMPORTANTE: Il volantino non deve mai essere azionato a motore fermo.

Speed knob with gravitational turns indicator

By specifying the code here below a speed knob complete with gravitational turns indicator, manually operated, is supplied. The handwheel features a double graduated scale counting the number of revolutions corresponding to the speed adjustment. Due to the gravitational operation the device only works horizontally or under small incline angles (max. 15°).

IMPORTANT: Never turn the speed control knob with the motor stopped.

Handrad mit Schleppanzeige

Bei Angabe der unten aufgeführten Bezeichnung wird das Handrad für die manuelle Regulierung mit einer Lageanzeige geliefert. Dieses Instrument zeigt auf einer doppelten Gradskala die vom Handrad durchgeführten Umdrehungen an. Es kann nur in waagrecht liegender Achse oder mit leicht davon abweichenden Neigungswinkeln arbeiten (max. 15°).

WICHTIG: Das Handrad darf bei stehendem Verstelltriebemotor niemals betätigt werden.

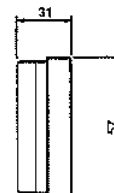
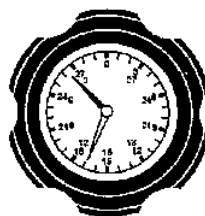
Volant de commande avec indicateur gravitationnel

La désignation indiquée ci-après permet la fourniture du volant de commande pour réglage manuel équipé d'un indicateur de position à réaction gravitationnelle qui indique, sur une double échelle graduée, les tours effectués par le volant durant le mouvement de rotation. Cet indicateur peut opérer uniquement avec l'axe horizontal ou ayant de faibles angles d'inclinaison (max. 15°).

IMPORTANT: Le volant de commande à main ne doit jamais être actionné moteur arrêté.

Tipo di comando
Control type
Verstellrichtungstyp
Type de commande

VG



La tabella (C02) riporta il numero di giri (nv) del volantino di comando in relazione al numero di giri in uscita al variatore e alla posizione del volantino stesso (HA1-HA2). I dati (Indicativi) sono riferiti al motore variatore con una velocità in entrata di 1400 min⁻¹ (motori a 4 poli) e dotati dei tipi di comando VG e VAG.

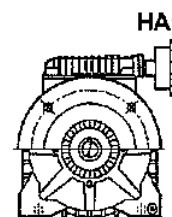
The table (C02) below shows relation between the number of turns of the speed knob (nv) and output speed of variator, depending on position of hand wheel (HA1-HA2). Data are indicative only and relate to variators driven by 4 pole motors (n₁=1400 min⁻¹) equipped by either VG or VAG speed knob.

Die Tabelle (C02) zeigt die Umdrehungen (nv) des Handrades im Verhältnis zur Umdrehungszahl am Verstelltriebemotor und zur Lage des Handrads (HA1 - HA2) selbst. Die Daten beziehen sich auf Verstelltriebemotoren mit einer Antriebsdrehzahl von 1400 min⁻¹ (vierpolige Motoren), die mit den Verstellrichtungen VG und VAG ausgestattet sind. Bei den Angaben handelt es sich um ungefähre Werte.

Le tab. (C02) indique le nombre de tours (nv) du volant de commande en fonction du nombre de tours en sortie du variateur et de la position du volant (HA1-HA2). Les caractéristiques (indicatives) concernent des moteurs variateurs avec une vitesse en entrée de 1400 min⁻¹ (moteurs à 4 pôles) et dotés des types de commande VG et VAG.

(C02)

nv	VBG 0.25		VBG 0.5		VBG 1		VBG 2		VBG 3 VBG 5.5		VBG 10	
	HA1	HA2	HA1	HA2	HA1	HA2	HA1	HA2	HA1	HA2	HA1	HA2
0	910			1000		1000		1000		1000		1000
1	872			916		940		955		955		961
2	821			817		879		911		908		923
3	780			731		823		868		856	190	887
4	728			647		771		828		808	208	852
5	684			501		721		784		762	234	813
6	639			497		671	190	747		719	262	783
7	598			429		627	218	712		679	286	750
8	560			370		583	245	669		643	312	716
9	523			309		542	274	634	190	601	339	681
10	483	190		252		500	299	595	239	561	367	650
11	445	215		190	190	460	331	560	274	524	395	615
12	407	246			230	425	358	523	310	486	424	583
13	373	278			265	382	390	488	344	450	455	551
14	340	309			299	352	418	454	381	412	487	520
15	308	342			335	314	452	423	417	379	516	488
16	278	374			371	276	485	393	453	339	549	458
17	244	409			412	240	519	363	490	301	580	428
18	212	447	190		451	226	556	332	526	269	610	399
19	190	482	249		490	190	593	300	567	235	643	372
20		522	308		534		630	274	605	190	676	344
21		562	372		581		668	249	647		708	316
22		603	430		624		711	221	684		741	288
23		643	501		671		747	190	724		777	262
24		685	570		719		785		765		810	234
25		725	648		769		825		810		843	212
26		770	736		820		866		859		881	190
27		817	823		870		908		908		915	
28		867	905		927		946		954		952	
30		910	1000		1000		1000		1000		1000	



22.0 Accessori VBG

Indicatore di giri digitale CGY

È un indicatore programmabile (a microcontrollore) che rileva segnali provenienti da sonde amplificate NPN, PNP, NAMUR e se collegato al variatore configurato con opzione PDN o PNP (par. 20.7) consente la visualizzazione diretta del numero di giri in uscita al variatore o ne permette eventuali trasformazioni.

Caratteristiche tecniche:

- contenitore da pannello 96x48x100
- morsettiere estraibili
- dima di foratura 92.3X44.5 mm
- scatola in pvc nero DIN43700
- display a 6 cifre ad alta efficienza
- tastiera interna di programmazione
- menù di programmazione guidato
- scale e risoluzioni programmabili
- protezione dei programmi
- alimentazione (da specificare in fase di ordine):
110V-50/60 Hz
220V-50/60 Hz

Funzionamento:

- Tramite un menù di programmazione guidato (tastiera di programmazione interna al pannello frontale) è possibile ottenere:
- visualizzazione diretta del numero di giri in uscita al variatore;
 - visualizzazione della velocità in uscita ad un riduttore posto a valle del variatore
 - visualizzazione di valori derivanti da conversioni in varie unità di misura (Kg/min, litri/min, metri/min)

Esempi di programmazione:

1) Visualizzazione dei giri in uscita al variatore.
Numero fori della ruota fonica $n_f=10$.
Impostare nel menù di programmazione i seguenti valori:
 $n=10$, $U=1$, $S=1$, $r=4$, $d=1$, $t=1$, $F=0$, $a=0$, $u=0$, $E=0$.

2) Visualizzazione dei giri in uscita a un riduttore accoppiato al variatore.
Numero fori della ruota fonica $n_f=10$.
Rapporto di riduzione del riduttore $i=36.82$.
Impostare nel menù di programmazione i seguenti valori:
 $n=10 \times 36.82 = 368.2 = 368$ (introdurre solo numeri interi),
 $U=1$, $S=1$, $r=4$, $d=1$, $t=1$, $F=0$, $a=0$, $u=0$, $E=0$.

22.0 Accessories VBG

Indicatore di giri digitale CGY

It is a programmable indicator (on microprocessor) which detects signals from amplified probes NPN, PNP and NAMUR and, if connected to the variator preset for PDN or PNP option (par. 20.7), it allows the variator output rpms to be directly displayed or allows possible conversions.

Technical features:

- panel container 96x48x100
- removable terminal boards
- template 92.3X44.5 mm
- black PVC box according to DIN43700
- hi-efficiency 6-digit display
- inner programming keypad
- guided programming menu
- programmable scales and resolutions
- program protections
- power supply (specify when placing the order):
110V-50/60 Hz
220V-50/60 Hz

Operation:

- The following can be displayed through a guided programming menu (front panel inner programming keypad):
- direct display of the variator output rpms;
 - display of output rpms of a gearbox downstream the variator
 - display of values after conversion into different measurement units (Kg/min, liters/min, and meters/min).

programming examples:

1) Display of variator output rpms
Number of holes in the phonic wheel $n_f=10$.
Set the following values in the programming menu:
 $n=10$, $U=1$, $S=1$, $r=4$, $d=1$, $t=1$, $F=0$, $a=0$, $u=0$, $E=0$.

2) Display of output rpms of a gearbox downstream the variator.
Number of holes in the phonic wheel $n_f=10$.
Gearbox reduction ratio $i=36.82$.
Set the following values in the programming menu:
 $n=10 \times 36.82 = 368.2 = 368$ (enter only integers),
 $U=1$, $S=1$, $r=4$, $d=1$, $t=1$, $F=0$, $a=0$, $u=0$, $E=0$.

22.0 Zubehör VBG

Digitale Drehzahlanzeige CGY

Hierbei handelt es sich um eine programmierbare Anzeigevorrichtung (mit Mikrosteuerbaustein), die die von den NPN- PNP- oder NAMUR-Sonden ausgehenden Signale erfaßt. Wenn sie an einem Verstellgetriebe, dessen Konfiguration die Option PDN oder PNP (Par. 20.7) aufweist, angeschlossen wird, ermöglicht sie die direkte Anzeige der Umdrehungszahl am Abtrieb des Verstellgetriebes und erlaubt eventuelle Umformungen.

Technische Eigenschaften:

- Behälter für Platte 96 x 48x100
- Ausziehbare Klemmenleisten
- Bohrungsschablone 92.3X44.5 mm
- Gehäuse aus schwarzem PVC DIN43700
- Hochleistungsfähiges sechsstelliges Display
- Interne Programmier Tastatur
- Geführtes Programmiermenü
- Programmierbare Skalen und Auflösungen
- Programmschutz
- Anschluß (muß im Auftrag spezifiziert werden):
110V-50/60 Hz
220V-50/60 Hz

Betrieb:

- Mittels eines geführten Programmiermenüs (die Programmier tastatur befindet sich in der Fronttafel) sind die Angabe folgender Anzeigen möglich:
- Abtriebsdrehzahl des Verstellgetriebes;
 - Geschwindigkeit am Abtrieb eines Getriebes, das dem Verstellgetriebe nachgeschaltet ist;
 - Werte, die sich aus Umrechnungen in verschiedene Maßeinheiten (kg/Min, Liter/Min, Meter/Min) ergeben.

Programmierbeispiele:

1) Anzeige der Drehzahl am Abtrieb des Verstellgetriebes.
Anzahl der Bohrungen des Impulsgebers $n_f=10$.
Im Programmiermenü folgende Werte einstellen:
 $n=10$, $U=1$, $S=1$, $r=4$, $d=1$, $t=1$, $F=0$, $a=0$, $u=0$, $E=0$.

2) Anzeige der Drehzahl am Abtrieb eines dem Verstellgetriebes nachgeschalteten Untersetzungsgetriebes.
Anzahl der Bohrungen des Impulsgebers $n_f=10$.
Untersetzung des nachfolgenden Getriebes $i=36.82$.
Im Programmiermenü folgende Werte einstellen:
 $n=10 \times 36.82 = 368.2 = 368$ (nur ganze Zahlen eingeben),
 $U=1$, $S=1$, $r=4$, $d=1$, $t=1$, $F=0$, $a=0$, $u=0$, $E=0$.

22.0 Accessoires VBG

Indicateur de tours digital CGY

Il s'agit d'un indicateur programmable (à microcontrôleur) qui détecte les signaux provenant de sondes amplifiées NPN, PNP, NAMUR et, lorsqu'il est relié au variateur configuré avec l'option PDN ou PNP (par.20.7), Il permet l'affichage direct du nombre de tours en sortie du variateur ou en permet d'éventuelles transformations.

Caractéristiques techniques :

- Boîtier de panneau 96x48x100
- Borniers amovibles
- Gabarit de perçage 92.3X44.5 mm
- Boîte en PVC noir DIN43700
- Afficheur à 6 chiffres à performance élevée
- Clavier de programmation interne
- Menu de programmation guidé
- Echelles et résolutions programmables
- Protection des programmes
- Alimentation (à spécifier au moment de la commande) :
110V-50/60 Hz
220V-50/60 Hz

Fonctionnement :

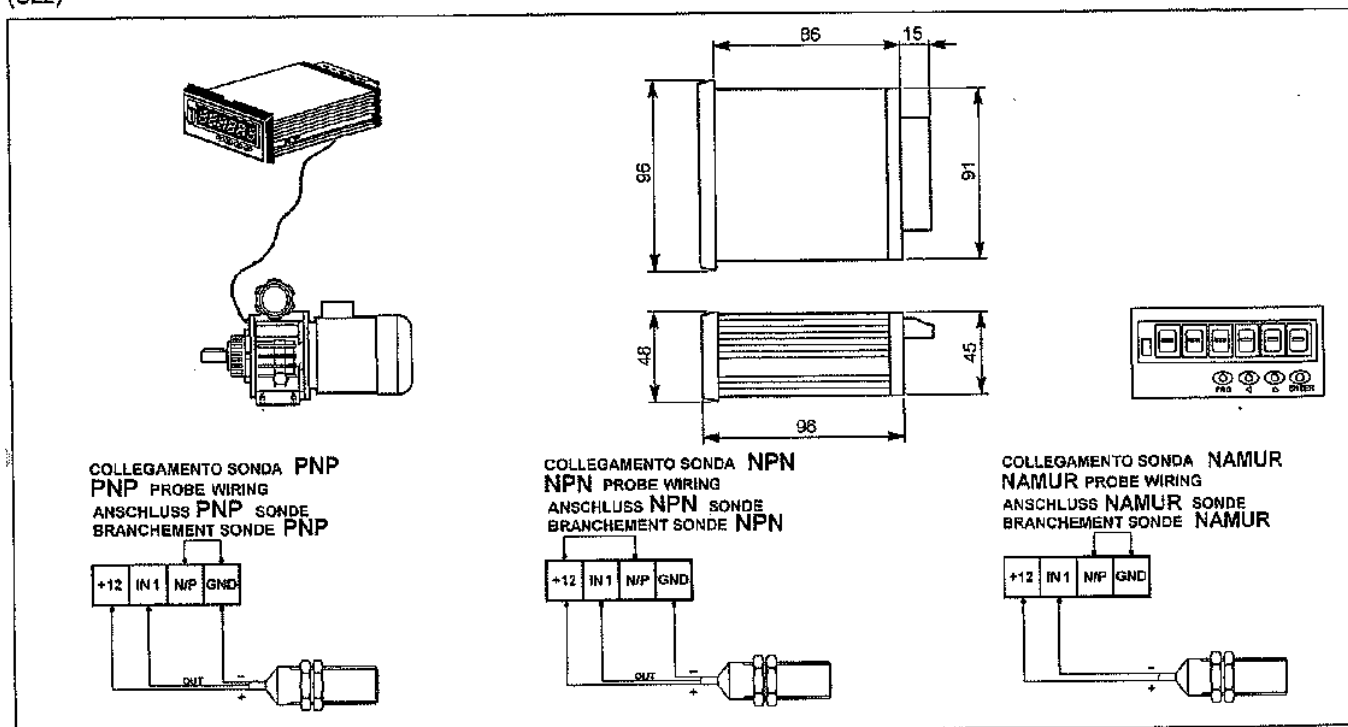
- A l'aide d'un menu de programmation guidé (clavier de programmation à l'intérieur du panneau frontal), il est possible d'obtenir :
- l'affichage direct du nombre de tours en sortie du variateur;
 - l'affichage de la vitesse en sortie d'un réducteur situé à aval du variateur;
 - l'affichage des valeurs dérivant de conversions dans différentes unités de mesure (Kg/min, litres/min, mètre/min).

Exemples de programmation :

1) Affichage des tours en sortie du variateur.
Nombre d'encoches de la roue phonique $n_f=10$.
Dans le menu de programmation, programmer les valeurs suivantes :
 $n=10$, $U=1$, $S=1$, $r=4$, $d=1$, $t=1$, $F=0$, $a=0$, $u=0$, $E=0$.

2) Affichage des tours en sortie d'un réducteur en aval du variateur.
Nombre d'encoches de la roue phonique $n_f=10$.
Rapport de réduction du réducteur $i=36.82$.
Dans le menu de programmation, programmer les valeurs suivantes :
 $n=10 \times 36.82 = 368.2 = 368$ (introduire uniquement des nombres entiers),
 $U=1$, $S=1$, $r=4$, $d=1$, $t=1$, $F=0$, $a=0$, $u=0$, $E=0$.

(C22)



Kit per rilevamento di giri KITCGY

E' un kit di montaggio per il rilevamento di giri applicabile su alberi esterni al variatore o su catene cinematiche generiche.

Il kit è composto da:

- A - un indicatore di giri digitale CGY (per le caratteristiche ed il funzionamento dell'indicatore vedi pag. 70)
- B - una sonda rilevatrice a forcella tipo NAMUR con cavo di connessione,
- C - una ruota fonica a 30 impulsi/giro.

Nella tabella (C23) sono riportati un esempio di applicazione, le dimensioni della sonda e della ruota fonica e lo schema di collegamento.

KITCGY rpm detection kit

Assembly kit for rpm detection which can be fitted on variator outer shafts or standard kinematic chains.

The kit consists of:

- A - a digital rpm indicator of the CGY type (refer to page 70 for technical features and operation of the indicator).
- B - a fork probe of the NAMUR type with its proper connecting cable
- C - a phonic wheel with 30 impulses/rotation.

The table (C23) shows an application example, probe and phonic wheel size and wiring diagram.

Anbausatz zur Drehzahlmittlung KITCGY

Hierbei handelt es sich um einen Anbausatz zur Drehzahlmittlung, der z.B. außen an der Welle des Verstellgetriebes oder der Maschine angebracht werden kann.

Der Anbausatz besteht aus:

- A - einer digitalen Drehzahlanzeige CGY (für Eigenschaften und Betrieb des Anzeigers siehe Seite 70).
- B - eine Gabelermittlungssonde vom Typ NAMUR mit Anschlußkabel,
- C - ein Impulsgeber mit 30 Impulsen/Drehung..

In der Tabelle (C23) sind ein Anwendungsbeispiel, die Abmessungen der Sonde und des Impulsgebers, sowie der Anschlußplan aufgeführt.

Kit pour détection de tours KITCGY

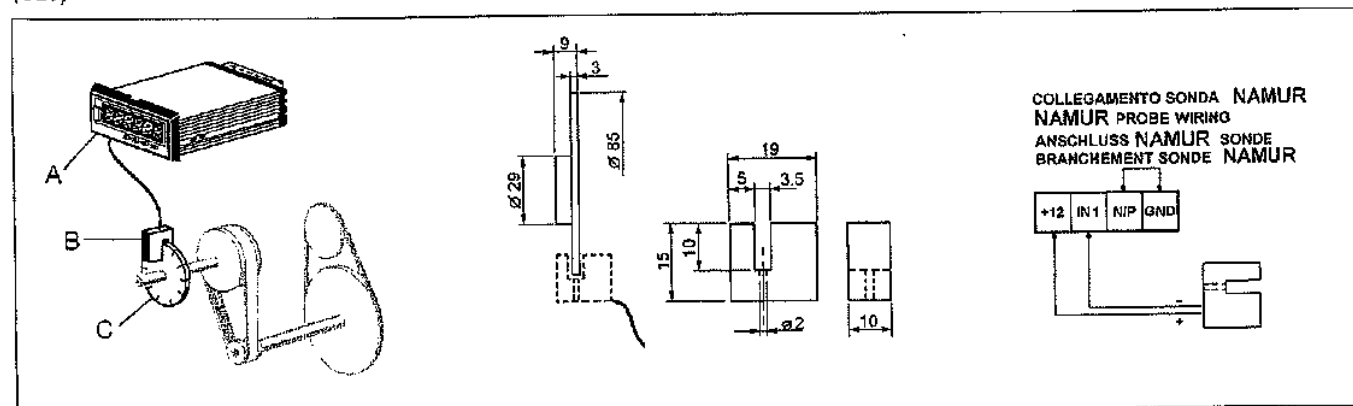
Il s'agit d'un kit de montage pour la détection de tours, applicable sur les arbres à l'extérieur du variateur ou sur des chaînes cinématiques en général.

Le kit se compose des éléments suivants :

- A - un indicateur de tours digital CGY (en ce qui concerne les caractéristiques et le fonctionnement de l'indicateur, voir page 70).
- B - une sonde de détection à fourche type NAMUR avec câble de branchement.
- C - une roue phonique à 30 impulsions/tours.

Le tableau (C23) présente un exemple d'application, les dimensions de la sonde et de la roue phonique ainsi que le schéma de branchement.

(C23)



PDN

A richiesta si può fornire il variatore con predisposizione al rilevamento di giri digitale incorporato all'interno del variatore con sonda rilevatrice di tipo NPN.

L'applicabilità alle varie configurazioni di variatore e il diametro della sonda sono rilevabili nella tabella (C10).

Caratteristiche sonda rilevatrice:

Sonda di prossimità induttiva schermata NPN in contenitore filettato con indicatore a led dello stato di uscita e cavo di connessione (lunghezza approssimativa 2 m.).

La portata massima del segnale è di circa 10 m., per distanze superiori consultare il ns. Servizio tecnico commerciale.

La ruota fonica fornisce 10 impulsi a giro.

PDN

On request a digital speed detector can be supplied. Sensor is NPN type.

Availability of the option as well as plug threading are shown in table (C10).

Features of the speed sensor:

NPN shielded inductive proximity sensor housed into a threaded plug complete with led indicator for operation mode and connecting cable (approx. 2 m long).

Max. signal capacity is approx 10 m, for longer distance please contact our Service Dept.

The built-in phonic wheel is 10 pulses per turn rated.

PDN

Auf Anfrage kann das Verstellgetriebe bzw. der Verstellgetriebemotor für eine digitale Drehzahlermittlung vorbereitet werden. Diese ist im Verstellgetriebe eingebaut und arbeitet mit einer Meßsonde vom Typ NPN.

Die Anbaumöglichkeiten an die verschiedenen Konfigurationen der Verstellgetriebe und der Masse können der Tabelle (C10) entnommen werden.

Merkmale der Meßsonde:

Abgeschirmte induktive NPN-Näherungssonde in einem Gehäuse mit LED-Anzeige für den Abtriebszustand inklusive Anschlußkabel (ca. 2 m Länge).

Die maximale Reichweite des Signals beträgt etwa 10 m; bei größeren Entfernungen wenden Sie sich bitte an unseren technischen Kundendienst.

PDN

Sur demande, le variateur/motovariableur avec sonde de détection de type NPN permettant la détection digitale du nombre de tours est disponible.

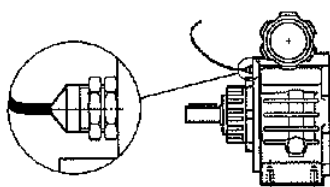
Les possibilités d'application aux différentes configurations de variateur ainsi que le diamètre de la sonde sont indiqués dans le tableau (C10).

Caractéristiques sonde de détection :

Sonde de proximité inductive blindée NPN dans un conteneur fileté avec indicateur à DEL de l'état de sortie et câble de branchement (longueur approximative 2 m).

La portée du signal est d'environ 10 m, pour des distances supérieures, contacter notre Service Après-Vente.

La roue phonique fournit 10 impulsions par minute.



PDP

Con caratteristiche generali come l'opzione precedente PDN ma con sonda di prossimità induttiva schermata PNP in contenitore filettato con indicatore a led dello stato di uscita e cavo di connessione (lunghezza approssimativa 2 m.).

PDP

Option is similar to PDN and only differs by the type of sensor which is PNP (positive - negative - positive) instead.

Same features as for plug, led indicator, phonic wheel and cable (~ 2 m).

PDP

Technische wie die vorhergehende PDN-Option, aber mit abgeschirmter induktiver PNP-Näherungssonde in einem Gehäuse mit LED-Anzeige für den Abtriebszustand inklusive Anschlußkabel (ca. 2 m Länge).

PDP

Principales caractéristiques identiques à l'option PDN précédente mais avec sonde de proximité inductive blindée PNP dans un conteneur fileté avec indicateur à DEL de l'état de sortie et câble de branchement (longueur approximative 2 m).

(C10)

Grandezza variatore Size unit Baugröße Verstellgetriebe Taille variateur	Sonda Plug thread Sonde (NPN/PNP)	Alb. uscita Output shaft Abtriebswelle Arbre sortie	Forme costruttive / Versions Bauformen / Formes de construction						Grandezza variatore Size unit Baugröße Verstellgetriebe Taille variateur	Sonda Plug thread Sonde (NPN/PNP)	Alb. uscita Output shaft Abtriebswelle Arbre sortie	Forme costruttive / Version Bauformen / Formes de construction					
			VBG_			VBG_D						VBG_			VBG_D		
			F	U-UF-U P	UF Nema	F	U-UF-U P	UF Nema				F	U-UF-U P	UF Nema	F	U-UF-U P	UF Nema
VBG 0.25	—	D11 D14	# #	# #	#	—	—		VBG 3	M12x1	D28 D38				# #	# #	
VBG 0.5	M10x1	D14 D19				#	#		VBG 5.5	M12x1	D28 D38				# #	# #	
VBG 1	M12x1	D19 D24				#	#		VBG 10	M12x1	D38 D42				# #	# #	
VBG 2	M12x1	D24 D28				#	#		VBG 15	—	D42 D48	# #	# #	#	—	—	

Applicazioni disponibili

Contattare il ns. Servizio tecnico commerciale per verificare l'applicabilità della sonda.

PV

Anelli di tenuta in Viton.

SO

I Variatori VBG 0.25 - VBG 15 solitamente forniti con lubrificante dalla Bonfiglioli Riduttori sono forniti privi di lubrificante.

Questa opzione non è prevista per i variatori con differenziale VBG 0.5D - VBG 10D con ingresso P... in quanto normalmente forniti privi di lubrificante.

Option availability

Consult our Technical Service Dept. to check applicability of speed sensor.

PV

Viton oil seals.

SO

Variators VBG 0.25 - VBG 15, usually fitted with oil by Bonfiglioli Riduttori, are delivered without oil lubricant.

The above option is not available for variators with differential unit VBG 0.5D - VBG 10D with IEC adapter P..., since they are usually delivered without lubricant.

Zur Verfügung stehende Anwendungen

Für die Beurteilung der Einsatzmöglichkeit der Sonde können Sie sich an unseren technischen

PV

Dichtringe aus Viton.

SO

Die üblicherweise von Bonfiglioli Riduttori mit Schmiermittel gelieferten Verstellgetriebe VBG 0.25 - VBG 15 werden ohne Schmiermittel geliefert. Diese Option ist für die Verstellgetriebe mit Differential VBG 0.5D - VBG 10D mit Antrieb P... nicht vorgesehen, da sie standardmäßig ohne Schmiermittel geliefert werden.

Applications disponibles

Contacter notre Service Après-Vente afin de vérifier les possibilités d'application de la sonde.

PV

Bagues d'étanchéité en Viton.

SO

Les variateurs VBG 0.25 - VBG 15 habituellement fournis avec du lubrifiant Bonfiglioli Riduttori sont fournis sans lubrifiant.

Cette option n'est pas prévue pour les variateurs avec différentiel VBG 0.5D - VBG 10D avec entrée P... dans la mesure où ils sont normalement fournis sans lubrifiant.

23.3 Opzioni riduttori

SO
I riduttori S10, S20, S30, S40, solitamente forniti con lubrificante dalla BONFIGLIOLI RIDUTTORI, sono forniti privi di lubrificante.

LO
I riduttori S50-S60 solitamente sprovvisti di lubrificante, sono richiesti con olio sintetico del tipo correntemente utilizzato dalla BONFIGLIOLI RIDUTTORI e riempiti in accordo alla posizione di montaggio richiesta.

VV
Anello di tenuta in Viton sull'albero veloce.

PV
Tutti gli anelli di tenuta in Viton.

23.5 Opzioni variatori

CU
Cassa universale con piano di appoggio spianato e relativi fori di fissaggio (pag. 34).

FL
Cassa universale con fianchi laterali spianati e relativi fori di fissaggio (pag. 34).

PDP
Predisposizione al rilevamento di giri digitale incorporato all'interno del variatore con sonda rilevatrice di tipo NPN.

PDP
Predisposizione al rilevamento di giri digitale incorporato all'interno del variatore con sonda rilevatrice di tipo PNP.

La tabella (D01) riporta le possibilità di applicazione e le dimensioni delle sonde NPN e PNP utilizzate.

23.4 Gearbox options

SO
Gearboxes S10, S20, S30, S40, supplied without oil.

LO
Gearbox S50-S60, usually supplied without oil, to be supplied with synthetic oil currently used by BONFIGLIOLI RIDUTTORI and filled according to requested mounting position.

VV
Viton oil seal on input shaft.

PV
All oil seals in Viton.

23.5 Variator options

CU
Universal casing featuring machined supporting surface with drilled and tapped holes (page 34).

FL
Universal casing featuring machined sides with drilled and tapped holes (page 34).

PDP
Configured for digital speed detection by NPN sensor incorporated into variator.

PDP
Configured for digital speed detection by PNP sensor incorporated into variator.

Table (D01) shows which units support which options and provides the (plug thread) dimensions of the various NPN and PNP sensors used.

23.4 Getriebe Optionen

SO
Bei Lieferung ohne Schmierstoff (nur bei S10, S20, S30 und S40).

LO
Für Getriebe S50-S60, die gewöhnlich ohne Schmiermittel geliefert werden, in Übereinstimmung mit der Einbaulage gefüllt mit dem normalerweise von BONFIGLIOLI RIDUTTORI verwendeten synthetischen Schmierstoff.

VV
Wellendichtringe aus Viton auf der einleitenden Welle.

PV
Alle Wellendichtringe aus Viton.

23.5 Optionen - Verstellgetriebemotor

CU
Universalgeläuse mit plangeschliffener Auflagefläche und entsprechenden Befestigungsbohrungen (Seite 34).

FL
Universalgeläuse mit plangeschliffenen Seitenflanken und entsprechenden Befestigungsbohrungen (Seite 34).

PDP
Vorbereitet für im Verstellgetriebe eingebaute digitale Vorrichtung für die Drehzahlüberhebung über eine NPN-Sonde.

PDP
Vorbereitet für im Verstellgetriebe eingebaute digitale Vorrichtung für die Drehzahlüberhebung über eine PNP-Sonde.

In der Tabelle (D01) werden die möglichen Applikationsmöglichkeiten der verwendeten NPN- und PNP-Sonden aufgeführt.

23.4 Options réducteurs

SO
Les réducteurs S10, S20, S30, S40, habituellement fournis avec lubrifiant par la société BONFIGLIOLI RIDUTTORI, sont demandés sans lubrifiant.

LO
La réducteurs S50-S60, habituellement dépourvus de lubrifiants, sont demandés avec huile synthétique du type couramment utilisé par BONFIGLIOLI RIDUTTORI et remplis conformément à la position de montage demandée.

VV
Bague d'étanchéité en Viton sur l'arbre rapide.

PV
Toutes les bagues d'étanchéité en Viton.

23.5 Options variateurs

CU
Caisse universelle avec plan d'appui aplati et orifices de fixation correspondants (page 34).

FL
Caisse universelle avec flancs latéraux aplatis et orifices de fixation correspondants (page 34).

PDP
Prédisposition pour le dispositif de mesure du nombre de tours digital incorporé à l'intérieur du variateur avec sonde de détection de type NPN.

PDP
Prédisposition pour le dispositif de mesure du nombre de tours digital incorporé à l'intérieur du variateur avec sonde de détection de type PNP.

Le tableau (D01) indique les différentes possibilités d'application ainsi que les dimensions des sondes NPN et PNP utilisées.

(D01)

Riduttore Gearbox Getriebe Réducteur	Sonda Plug thread Sonde (NPN/PNP)	Variatore Variator Verstellgetriebe Variateur	Forme costruttiva / Versions Bauformen / Formes de construction		
			VBG_		
			C	F-UF	F
S 101	—	VBG 0.25	#	#	—
	M10x1	VBG 0.5	—	—	—
S 201	—	VBG 0.25	#	#	—
	M10x1	VBG 0.5	#	—	—
S 301	M12x1	VBG 1	—	—	—
	—	VBG 0.25	—	#	—
	M10x1	VBG 0.5	#	—	—
	M12x1	VBG 1	#	—	—
S 401	—	VBG 2	#	—	—
	M10x1	VBG 0.5	#	—	—
	M12x1	VBG 1	#	—	—
	M10x1	VBG 0.5	#	—	—
S 401	—	VBG 1	#	—	—
	M12x1	VBG 2	#	—	—
		VBG 3/5.5	—	—	—

Riduttore Gearbox Getriebe Réducteur	Sonda Plug thread Sonde (NPN/PNP)	Variatore Variator Verstellgetriebe Variateur	Forme costruttiva / Versions Bauformen / Formes de construction		
			VBG_		
			C	F-UF	F
S 501	M12x1	VBG 1	—	—	—
		VBG 2	#	—	—
		VBG 3/5.5	—	—	—
		VBG 10	—	—	—
S 601	M12x1	VBG 2	#	—	—
		VBG 3/5.5	—	—	—
		VBG 10	—	—	—
		VBG 15	—	#	—

Applicazioni disponibili

Contattare il ns. Servizio tecnico commerciale per verificare l'applicabilità della sonda.

PV
Anelli di tenuta in Viton.

SO
I variatori VBG 0.25 - VBG 15 solitamente forniti con lubrificante dalla Bonfiglioli Riduttori sono forniti privi di lubrificante. Questa opzione non è prevista per i variatori con differenziale VBG 0.5D - VBG 10D con ingresso P., in quanto normalmente forniti privi di lubrificante.

Option availability

Consult our Technical Service Dept. to check applicability of speed sensor.

PV
Viton seals

SO
The VBG 0.25 - VBG 15 variators - normally factory-filled with oil - are supplied dry. This option is not available on the VBG 0.5D - VBG 10D variators with differential unit and P. input, that are normally supplied dry.

Zur Verfügung stehende Anwendungen

Für die Beurteilung der Einsatzmöglichkeit der Sonde können Sie sich an unseren technischen Kundendienst wenden.

PV
Dichtringe in Viton.

SO
Die üblicherweise von der Bonfiglioli Riduttori mit Schmiermittel gelieferten Verstellgetriebe VBG 0.25 - VBG 15 werden bei dieser Ausführungsart ohne Schmiermittel geliefert. Diese Option ist bei den Verstellgetrieben mit Antrieb P., VBG 0.5D - VBG 10D mit Differential nicht gegeben, da diese normalerweise ohne Schmiermittel geliefert werden.

Applications disponibles

Contacter notre Service Après-Vente afin de vérifier les possibilités d'application de la sonde.

PV
Bagues d'étanchéité en Viton

SO
Les variateurs VBG 0.25-VBG 15 généralement fournis avec du lubrifiant par Bonfiglioli Riduttori sont fournis sans lubrifiant. Cette option n'est pas prévue pour les variateurs avec différentiel VBG 0.5D - VBG 10D avec entrée P., dans la mesure où il sont normalement fournis sans lubrifiant.

23.6 Lubrificazione

23.6 Lubrication

23.6 Schmierung

23.6 Lubrification

Lubrificazione riduttori serie S

I riduttori dal tipo S101 al tipo S401 compreso, sono forniti con lubrificazione permanente ad olio sintetico e non necessitano di alcuna manutenzione.

I tipi S501 e S601 sono predisposti per la lubrificazione ad olio e pertanto dotati dei tappi di carico, livello e scarico olio (tabella D03); sarà cura dell'utente immettere il lubrificante avvalendosi delle quantità (litri) indicate in tabella (D02).

Evidenziamo però che tali quantità sono indicative, pertanto l'esatto livello dovrà essere valutato osservandolo dall'apposita spia (con il riduttore già installato nella corretta posizione di montaggio).

Lubrication of S gearboxes

Gearboxes from S101 to S401 are life lubricated with synthetic oil and do not require any maintenance.

The remaining type S501 and S601 is designed for oil lubrication and therefore has filling, level and drain plugs (table D03); users should fill the units with oil, consulting table (D02), with the correct quantity (litres).

However, it must be underlined that these quantities are only guidelines, therefore users should check the correct level through the oil level plug (when the gearbox is installed in its correct mounting position).

Schmierung der Getriebe der Serie S

Die Getriebe von Typ S101 bis Typ S401 werden mit Dauerschmierung mit Synthesöl geliefert und sind wartungsfrei.

Die anderen sind für die Ölschmierung vorgerüstet und verfügen daher über einen Einfüllverschluß, Ölstands- und Ölablaßschrauben (Tabelle D03). Das Öl muß vom Kunden in der in Tabelle (D02) angegebenen Menge (Liter) eingefüllt werden.

Wir weisen jedoch darauf hin, daß es sich bei diesen Angaben nur um Richtwerte handelt und daher der tatsächliche Ölbedarf durch das Schauglas geprüft werden muß (das Getriebe muß sich hierzu schon in seiner endgültigen Einbaulage befinden).

Lubrification réducteurs Série S

Les réducteurs du type S101 au type S401 compris sont fournis avec lubrification permanente à l'huile synthétique et n'ont besoin d'aucun entretien.

Le type S501 et S 601 sont pré-disposés pour la lubrification à l'huile et par conséquent dotée de bouchons de remplissage, niveau et vidange d'huile (tableau D03); l'utilisateur devra introduire le lubrifiant en se conformant aux quantités (litres) indiqués sur le tableau (D02).

Ces quantités sont toutefois indicatives et le niveau exact devra être contrôlé par le voyant spécial (avec le réducteur déjà installé dans la position correcte de montage).

Quantità di lubrificante [l]
(D02)

Oil quantity [l]

Schmiermittelmenge [l]

Quantité de lubrifiant [l]

Tipo Type Typ	Posizioni di montaggio / Mounting positions / Einbaulagen / Positions de montage								
	P						F		
	B3	B6	B7	B8	V5	V6	B5	V1	V3
S101	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32
S201	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.40	0.40	0.40
S301	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72
S401	1.55	1.55	1.55	1.55	1.55	1.55	1.55	1.55	1.55
S501	1.70	2.20	2.20	3.00	3.00	2.00	1.70	3.00	2.00
S601	2.40	2.90	2.90	2.90	3.80	2.70	2.40	3.80	2.70

Lubrificazione permanente

Life lubricated

Dauerschmierung

Lubrification permanente

Posizione dei tappi di carico, scarico e livello olio

Positions of oil filling, level and drain plugs.

Anordnung des Einfüll-, Ölstands- und Ölablaßschrauben.

Position des bouchons de remplissage, niveau et vidange d'huile.

(D03)

P - F

P - F

Legenda:

C Tappo di carico/sfiato
L Tappo di livello
S Tappo di scarico
T Tappo chiuso

Zeichenerklärung:

C Einfüll- und Ablassschraube
L Ölstandsschraube
S Ölablaßschraube
T geschlossene Schraube

Key:

C Filling/breather plug
L Level plug
S Drain plug
T Closed plug

Légende:

C Bouchon de remplissage/évent
L Bouchon de niveau
S Bouchon de vidange
T Bouchon fermé

S101 - S201 - S301 - S401 - S501 - S601

Tipo Type Typ	Posizioni di montaggio / Mounting positions / Einbaulagen / Positions de montage								
	P						F		
	B3	B6	B7	B8	V5	V6	B5	V1	V3
S101	3 T (1/4")	3 T (1/4")	3 T (1/4")	3 T (1/4")	3 T (1/4")	3 T (1/4")	3 T (1/4")	3 T (1/4")	3 T (1/4")
S201	3 T (1/4")	3 T (1/4")	3 T (1/4")	3 T (1/4")	3 T (1/4")	3 T (1/4")	3 T (1/4")	3 T (1/4")	3 T (1/4")
S301	3 T (1/4")	3 T (1/4")	3 T (1/4")	3 T (1/4")	3 T (1/4")	3 T (1/4")	3 T (1/4")	3 T (1/4")	3 T (1/4")
S401	3 T (1/4")	3 T (1/4")	3 T (1/4")	3 T (1/4")	3 T (1/4")	3 T (1/4")	3 T (1/4")	3 T (1/4")	3 T (1/4")
S501	1 C (3/8")	2 S (3/8")	2 C (3/8")	1 S (3/8")	1 C (3/8")	1 S (3/8")	1 C (3/8")	1 C (3/8")	1 S (3/8")
	3 S (3/8")	3 L (3/8")	3 L (3/8")	5 L (3/8")	4 L (3/8")	4 L (3/8")	3 S (3/8")	4 L (3/8")	4 L (3/8")
S601	2 L (3/8")	4 C (3/8")	4 S (3/8")	3 C (3/8")	5 S (3/8")	5 C (3/8")	2 L (3/8")	5 S (3/8")	5 C (3/8")
	1 C (3/8")	2 S (3/8")	2 C (3/8")	1 S (3/8")	1 C (3/8")	1 S (3/8")	1 C (3/8")	1 C (3/8")	1 S (3/8")
	3 S (3/8")	3 L (3/8")	3 L (3/8")	5 L (3/8")	4 L (3/8")	4 L (3/8")	3 S (3/8")	4 L (3/8")	4 L (3/8")
	2 L (3/8")	4 C (3/8")	4 S (3/8")	3 C (3/8")	5 S (3/8")	5 C (3/8")	2 L (3/8")	5 S (3/8")	5 C (3/8")

* Numero di riferimento delle posizioni dei tappi di carico, scarico e livello olio.

* Reference number for positions of oil filling, level and drain plugs.

* Bezugsnummer der Positionen des Einfüll Ölstands- und Ölablaßschrauben.

* Numéro de référence des positions des bouchons de remplissage, vidange et niveau.

23.7 Lubrificazione variatori VBG e VBG_D

VBG, VBG_D

La lubrificazione dei variatori VBG e VBG_D avviene per sbatimento dell'olio. Prima della messa in funzione dei variatori/motovariatori accertarsi della presenza di olio al loro interno assicurandosi che esso compaia nella spia di livello. I variatori/motovariatori, se non diversamente specificato in fase di ordine, vengono forniti con il quantitativo di olio relativo alla posizione di montaggio HA.

Qualora un variatore/motovariatore con il carico di olio adatto al funzionamento nella posizione di montaggio HA dovesse essere utilizzato in altre posizioni scelte fra quelle previste, ed in particolare nelle posizioni VAA e VBA, è necessario consultare la tabella (D04) per determinare il giusto quantitativo di olio e provvedere, dove necessario, al rabbocco attenendosi ai tipi di olio consigliati e posizionando i tappi di sfiato, livello e scarico come indicato nella tabella (D05). Si consiglia comunque di specificare sempre in fase di ordine la posizione di montaggio desiderata.

VBG

I variatori/motovariatori VBG 0.25-VBG 05 sono lubrificati a vita (olio sintetico) e sprovvisti dei tappi di livello e sfiato. Le altre grandezze dei variatori VBG sono dotate dei tappi di sfiato, livello e scarico e sono fornite complete di lubrificante.

VBG_D

Tutti i variatori con differenziale VBG_D completi di motore vengono forniti con carico di olio. Tutti i variatori con differenziale VBG_D in configurazione P... (IEC), vengono forniti privi di olio. In questo caso l'utente dovrà provvedere al riempimento immettendo la quantità di olio indicata nella tabella (D04) e dovrà utilizzare motori elettrici con l'anello di tenuta lato albero e la flangia di accoppiamento al variatore a tenuta di olio. (Si consiglia comunque l'acquisto dei variatori con differenziale completi di motore a tenuta d'olio BONFIGLIOLI RIDUTTORI). I variatori con differenziale VBG 0.5D completi di motore, sono lubrificati a vita (olio sintetico) e sprovvisti dei tappi di livello e sfiato. Le altre grandezze dei variatori VBG_D sono dotate dei tappi di sfiato, livello e scarico (tab. D05).

23.7 Lubrication of variators VBG and VBG_D

VBG and VBG_D

Variators VBG and VBG_D are splash-lubricated. Before putting the variator into operation make sure there is oil inside up to the sight glass level. Unless otherwise specified in the order, the variators are filled with an oil quantity suitable for HA mounting position.

Should a variator be operated in a mounting position other than HA, and particularly VAA and VBA, refer to tables (D04) for the proper oil quantity and fill up if necessary. Use only the recommended types of oil and make sure that fill, level and drain plugs are located as per tab. (D05), reposition if necessary. To avoid further manipulation it is strongly recommended that the actual mounting position is included in the ordering code.

VBG

Variator units VBG 0.25 and VBG 0.5 are life lubricated with synthetic oil and do not feature breather and level plugs. Units VBG1 and above feature breather, level and drain plugs and are factory filled with mineral oil requiring periodical change.

VBG_D

Motorized VBG_D variators featuring the differential unit are factory filled with oil unlike VBG_D variators with the IEC motor adapter (P...) which are supplied dry and must be filled with oil prior to be put into operation. Proper oil quantity is shown in table (D04) and relates to actual mounting position. Although suitable to match any IEC motor BONFIGLIOLI RIDUTTORI recommend the use of the original Bonfiglioli motors only. Should this not be the case oil tight motors must be used, also featuring an oil seal on drive end shaft. Variator unit VBG 0.5D complete with motor are life lubricated with synthetic oil thus missing of level and drain plugs. Units VBG1D and above are equipped with fill, level and drain plugs (tab. D05).

23.7 Schmierung der ersten Igetriebe VBG und VBG_D

VBG, VBG_D

Die Schmierung der Verstellgetriebe VBG und VBG_D erfolgt durch Tauchschrnerung im Ölbad. Vor der Inbetriebnahme der Verstellgetriebe muß geprüft werden, ob sie bis zur Ölstandskontrolle mit Öl gefüllt sind. Falls im Auftrag nicht anderweitig angegeben, werden die Verstellgetriebe mit der für die Einbaulage HA vorgeschriebenen Ölmenge geliefert.

Wird das Verstellgetriebe der Einbaulage HA in einer anderen Einbaulage eingebaut (insbesondere in den Lagen VAA und VBA), kann die dafür vorgesehenen Ölmenge der Tabelle (D04) entnommen werden. Wenn erforderlich, muß entsprechend Öl nachgefüllt werden. Es sollten empfohlenen Öltypen verwendet werden. Die Entlüftungs-, Ölstands- und Ablassstopfen müssen zudem in den dafür vorgesehenen Positionen montiert werden (Tabelle D05). Es wird in jedem Fall geraten, bei der Bestellung immer die gewünschte Einbaulage anzugeben.

VBG

Die Verstellgetriebe/Verstellgetriebemotoren VBG 0.25 - 0.5 sind mit synthetischem Öl lebensdauergeschmiert und haben keine Ölstands- und Entlüftungsstopfen. Die anderen VBG-Baugrößen sind mit Entlüftungs-, Ölstands- und Ablassstopfen ausgestattet und werden mit Schmiermittel geliefert.

VBG_D

Alle Verstellgetriebe mit Differential VBG_D und Motor, sind bei Lieferung mit Öl gefüllt. Alle Verstellgetriebe mit Differential VBG_D für den Anbau eines IEC-Motors werden ohne Öl geliefert. Wenn der Kunde die Getriebe selbst mit Öl füllt, müssen die in Tabelle (D04) angegebenen Öl-mengen verwendet werden. Die zu verwendenden Motoren müssen einen Dichtring auf der Seite der Welle haben und der Flansch zur Kopplung an das Verstellgetriebe muß öldicht sein. Es wird empfohlen, die Verstellgetriebe mit Differential mit öldichten BONFIGLIOLI RIDUTTORI Motoren zu kaufen. Die Verstellgetriebe mit Differential VBG 0.5D mit Motor sind lebensdauergeschmiert (synthetisches Öl) und besitzen keine Ölstands- und Entlüftungsstopfen. Die anderen Baugrößen der Verstellgetriebe VBG_D sind mit Entlüftungs-, Ölstands- und Ablassstopfen (Tab. D05) ausgestattet.

23.7 Lubrification variateurs VBG et VBG_D

VBG, VBG_D

La lubrification des variateurs VBG et VBG_D s'effectue par barbotage de l'huile. Avant la mise en service des variateurs/motovariateurs, vérifier la présence d'huile à l'intérieur en contrôlant que celle-ci apparaisse dans le témoin de niveau. Les variateurs/motovariateurs, sauf spécification contraire au moment de la commande, sont fournis avec une quantité d'huile relative à la position de montage HA.

En cas de nécessité d'utiliser un variateur/motovariateur avec un remplissage d'huile adapté au fonctionnement dans la position de montage HA dans d'autres positions, choisissez parmi celles prévues et plus particulièrement dans les positions VAA et VBA, il est nécessaire de consulter le tableau (D04) afin de déterminer la quantité correcte d'huile et effectuer, en cas de nécessité, le remplissage en utilisant les types d'huile conseillés et en positionnant les bouchons de purge, niveau et vidange comme indiqué dans le tableau (D05). Dans tous les cas, il est conseillé de toujours spécifier la position de montage désirée au moment de la commande.

VBG

Les variateurs/motovariateurs VBG 0.25 - 0.5 sont lubrifiés à vie (huile synthétique) et sont dépourvus des bouchons de niveau et de purge. Les autres tailles de variateurs VBG sont équipées des bouchons de purge, niveau et vidange et sont fournies avec lubrifiant.

VBG_D

Tous les variateurs avec différentiel VBG_D avec moteur sont fournis avec le plein d'huile. Tous les variateurs avec différentiel VBG_D en configuration P... (IEC) sont fournis sans huile. Dans ce cas, l'utilisateur doit effectuer le remplissage en versant la quantité d'huile indiquée dans le tableau (D04) et doit utiliser des moteurs électriques avec bague d'étanchéité côté arbre et bride d'accouplement au variateur étanche à l'huile. Dans tous les cas, il est conseillé d'acquérir des variateurs avec différentiel avec moteurs avec étanchéité à l'huile BONFIGLIOLI RIDUTTORI. Les variateurs avec différentiel VBG 0.5D avec moteur sont lubrifiés à vie (huile synthétique) et dépourvus de bouchons de niveau et de purge. Les autres tailles de variateurs VBG_D sont équipées des bouchons de purge, niveau et vidange (tab. D05).

Quantità di lubrificante [l]

Oil quantity [l]

Schmiermittelmenge [l]

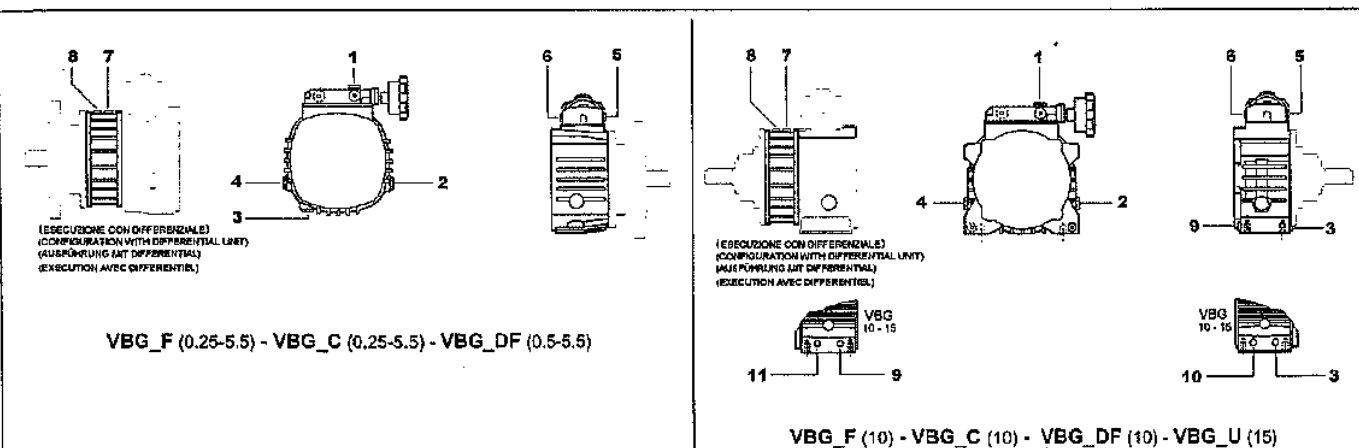
Quantité de lubrifiant [l]

(D04)

Tipo/Type/Typ/Type	Posizioni di montaggio / Mounting positions / Einbaulagen / Positions de montage					
	HA	HB	HC	HD	VAA	VBA
VBG 0.25 F	0.180	0.180	0.180	0.180	0.300	0.180
VBG 0.5 C-F	0.250	0.250	0.250	0.250	0.400	0.250
VBG 0.5 DF	0.300	0.300	0.300	0.300	0.450	0.450
Lubrificazione permanente con olio: / Life lubricated with oil: / Dauerschmierung mit Öl: / Lubrification permanente avec huile:						SHELL Donax TX
VBG 1 C-F	0.350	0.350	0.350	0.350	0.800	0.350
VBG 2 C-F	0.500	0.500	0.500	0.500	1.200	0.500
VBG 3-5.5 C-F	0.700	0.850	0.850	1.000	2.000	1.000
VBG 10 C-F	1.800	1.800	1.800	2.100	3.800	2.800
VBG 15 UF	2.500	3.200	3.200	4.000	8.900	6.200
VBG 1 DF	0.450	0.450	0.450	0.450	2.100	1.400
VBG 2 DF	0.600	0.600	0.600	0.700	3.800	2.600
VBG 3-5.5 DF	1.300	1.300	1.300	1.600	4.500	2.800
VBG 10 DF	2.300	2.300	2.300	2.600	9.000	7.000
Completi di olio lubrificante/ Factory filled with oil: / Werden dem Schmieröl geliefert: / Fournis avec de l'huile lubrifiante:						SHELL Donax TA

Dimensioni e collocazione dei
tappi di carico, scarico e livello
olio.Dimensions and location of oil fil-
ling, level and drain plugs.Abmessungen und Anordnung
des Einfüll-, Ölstands- und Öl-
ablaßschrauben.Dimensions et emplacement des
bouchons de remplissage, de vi-
dange et niveau d'huile.

(D05)



Tipo/Type/Typ/Type	Posizioni di montaggio / Mounting positions / Einbaulagen / Positions de montage											
	HA1	HA2	HB1	HB2	HC1	HC2	HD1	HD2	VAA1	VAA2	VBA1	VBA2
VBG 0.25 C-F	1 T	1 T	1 T	1 T	1 T	1 T	1 T	1 T	1 T	1 T	1 T	1 T
VBG 0.5 C-F-DF	1 T	1 T	1 T	1 T	1 T	1 T	1 T	1 T	1 T	1 T	1 (8)T	1 (8)T
VBG 1	1 C	1 C	6 AC	5 AC	5 AC	6 AC	2 AC	4 AC	6 C	5 C	5 C(*)	6 C(*)
VBG 2 C-F-DF	2 L	4 L	5 L	6 L	6 L	5 L	1 S2	1 S2	2 L	4 L	2 L	4 L
VBG 3-5.5	3 S2	3 S2	2 S2	2 S2	4 S2	4 S2	—	—	5 S2	6 S2	6 S2	5 S2
VBG 10 F-DF	1 C	1 C	6 AC	5 AC	5 AC	6 AC	3 RAC	9 RAC	6 C	5 C	5 C(*)	6 C(*)
VBG 15 U	2 L	4 L	5 L	6 L	6 L	5 L	1 S2	1 S2	2 L	4 L	2 L	4 L
	3 S1	9 S1	3 S1	3 S1	9 S1	9 S1	—	—	3 (8)S1	3 (8)S1	9 S1	9 S1

C Tappo di carico-sfiato 3/8" / Filling/breather plug 3/8" / Einfüll- und Ablassschrauber 3/8" / Bouchon de remplissage/évent 3/8"

L Tappo di livello 3/8" / Level plug 3/8" / Ölstandsschraube 3/8" / Bouchon de niveau 3/8"

S1 Tappo di scarico 1/4" / Drain plug 1/4" / Ölablaßschraube 1/4" / Bouchon de vidange 1/4"

S2 Tappo di scarico 3/8" / Drain plug 3/8" / Ölablaßschraube 3/8" / Bouchon de vidange 3/8"

T Tappo chiuso 1/4" / Closed plug 1/4" / geschlossene Schraube 1/4" / Bouchon fermé 1/4"

R Curva a 90° M/F 3/8"-3/8" / L pipe M/F 3/8"-3/8" / 90° Kurve M/F 3/8"-3/8" / Coude à 90° M/F 3/8"-3/8"

A Adattatore M/F 1/4"-3/8" / Adaptor M/F 1/4"-3/8" / Passtück M/F 1/4"-3/8" / Adaptateur M/F 1/4"-3/8"

AC/RAC/RC Dove indicati identificano varie combinazioni di tappo, adattatore e curva / Where indicated, they identify different combinations of plug, adaptor and pipe

Wo angegeben identifizieren sie verschiedene Stopfen-, Passtück- und Kurvenkombinationen / Lorsqu'elles sont indiquées identifient les différentes combinaisons

de bouchon, adaptateur et coude

(8) Il numero fra parentesi indica il riferimento al tappo presente nella versione con differenziale

The number in brackets relates to plug used on VBG D units

Die Zahl in Klammern weist auf den bei der Version mit Differential vorhandenen Stopfen hin.

Le chiffre entre parenthèses indique la référence au bouchon présent sur la version avec différentiel.

(*) Non presente nell'esecuzione con differenziale / Not available in the version with differential unit
Bei den Ausführungen mit Differential nicht vorhanden / Non présent sur la version avec différentiel

23.8 Posizioni di montaggio e orientamento morsetti

Le tabelle (D07-D08-D09) evidenziano le posizioni che può assumere il variatore rispetto alla posizione di montaggio del riduttore. In fase di ordine è necessario specificare oltre alla posizione di montaggio del riduttore (HA1-2, HB1-2, HC1-2, HD1-2, VAA1-2, VBA1-2) e l'orientamento della morsetti (W,N,E,S) scegliendo fra le alternative illustrate nelle tabelle.

La tabella (D06) facilita l'interpretazione delle varie posizioni di montaggio riportate.

23.8 Mounting position and terminal box angular position

Tables (D07-D08-D09) show the mounting positions of the variator depending on reducer mounting position. Reducer mounting position and variator arrangement (HA1-2, HB1-2, HC1-2, HD1-2, VAA1-2, VBA1-2) must be specified on order, as well as terminal board arrangement (W, N, E, S). Choose from the options shown in the tables.

Table (D06) provides examples of the various mounting positions for better understanding.

23.8 Einbautagen und lage des klemmenkastens

Die Tabellen (D07-D08-D09) stellen die Positionen dar, die das Verstellgetriebe den Einbautagen des Getriebes gegenüber einnehmen kann.

In der Auftragsphase muß daher über die Montageposition des Getriebes hinaus, auch die Lage des Verstellgetriebes (HA-1-2, HB1-2, HC1-2, HD1-2, VAA1-2, VBA1-2) und die Ausrichtung der Klemmenleiste (W, N, E, S) angegeben werden, die unter den in der Tabelle angegebenen Möglichkeiten ausgewählt werden können.

Die Tabelle (D06) erleichtert die Auslegung der verschiedenen, dargestellten Einbautagen.

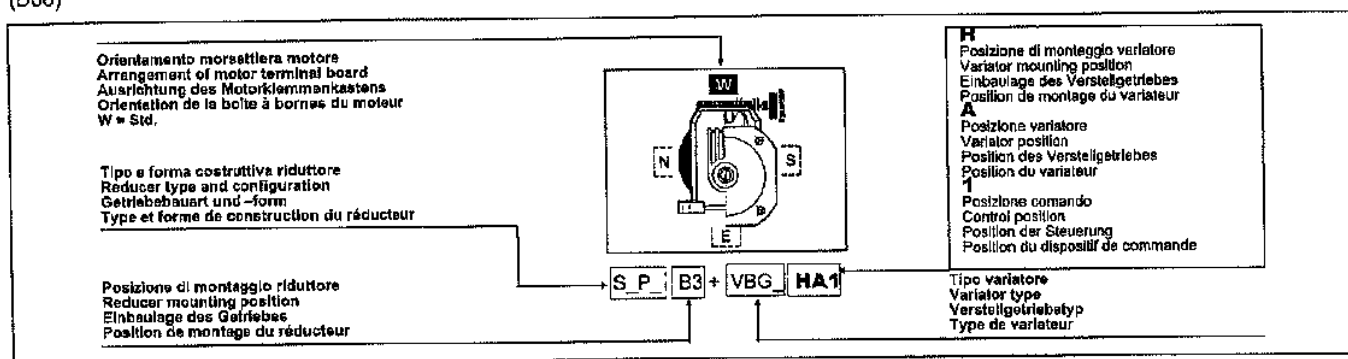
23.8 Positions de montage et orientation boîte a borne

Les tableaux (D07-D08-D09) indiquent les positions possibles du variateur par rapport à la position de montage du réducteur.

Au moment de la commande, il est nécessaire de préciser la position de montage du réducteur ainsi que la position du variateur (HA1-2, HB1-2, HC1-2, HD 1-2, VAA 1-2, VBA1-2) et l'orientation de la boîte à bornes (W,N,E,S), en choisissant parmi les alternatives indiquées dans les tableaux.

Le tableau (D06) facilite l'interprétation des différentes positions de montage indiquées.

(D06)



Relativamente ai riduttori tipo S501 e S601 è opportuno precisare che dalle posizioni standard B3 e B5 è possibile ottenere le altre (B6, B7, B8, V5 e V1) disponendo i tappi come indicato nella tabella (D03).

Fanno eccezione a questa regola le posizioni V3 e V6 (solo per i tipi S501 e S601) le quali dovranno obbligatoriamente essere richieste nella corretta configurazione alla BONFIGLIOLI RIDUTTORI in quanto è indispensabile schermare alcune parti interne.

Note that gearboxes S501 and S601 feature two standard configurations intended for mounting positions B3 and B5, and all other positions (B6, B7, B8, V5 and V1) are obtained by repositioning the plugs as shown in table (D03).

Positions V3 and V6 (for size S501 and S601) are an exception to this rule. These must be ordered to BONFIGLIOLI RIDUTTORI in their correct configuration as some internal parts require separate lubrication activities.

Was die Getriebe des Typs S501 und S601 anbelangt, ist zu berücksichtigen, daß es über die Standardanordnungen B3 und B5, gemäß Tabelle (D03) durch ein entsprechendes Ausrichten der Verschlüsse möglich ist, andere Lagen (B6, B7, B8, V5 und V1) zu erhalten.

Von dieser Regel ausgenommen sind die Anordnungen V3 und V6 (für die Typen C50 - C100), die obligatorisch mit der gewünschten Konfiguration bei BONFIGLIOLI RIDUTTORI bestellt werden müssen, da einige innere Bauteile zusätzlich abgeschirmt werden müssen.

En ce qui concerne les réducteurs type S501 et S601, il convient de préciser qu'à partir des positions standards B3 et B5, il est possible d'obtenir d'autres positions (B6, B7, B8, V5 et V1) en disposant les bouchons comme indiqué dans le tableau (D03).

Les positions V3 et V6 (pour les type S501) ne suivent pas cette règle. Elles devront obligatoirement être demandées dans la configuration correcte à BONFIGLIOLI RIDUTTORI étant donné qu'il est indispensable de protéger certaines parties intérieures.

(D07)

B3

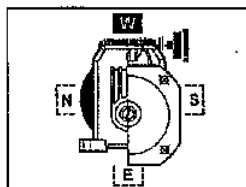


S_P_B3

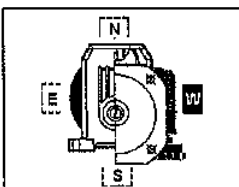
B5



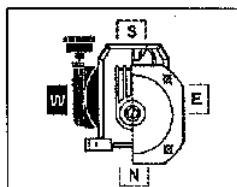
S_F_B5



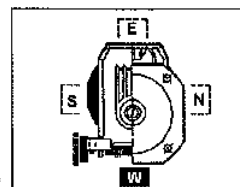
S_P B3
S_F B5 + VBG_HA1



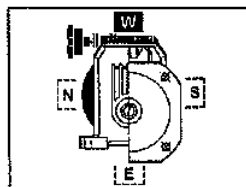
S_P B3
S_F B5 + VBG_HB1



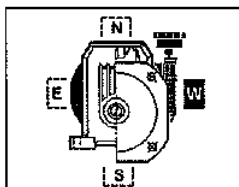
S_P B3
S_F B5 + VBG_HC1



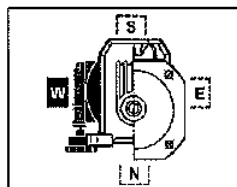
S_P B3
S_F B5 + VBG_HD1



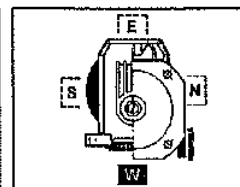
S_P B3
S_F B5 + VBG_HA2



S_P B3
S_F B5 + VBG_HB2



S_P B3
S_F B5 + VBG_HC2

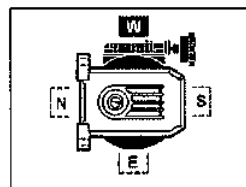


S_P B3
S_F B5 + VBG_HD2

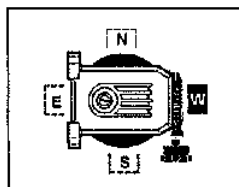
B6



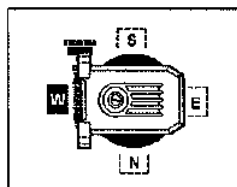
S_P_B6



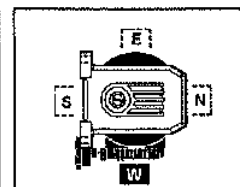
S_ B6 + VBG_HA1



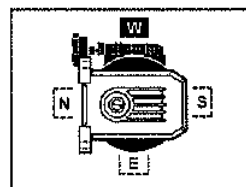
S_ B6 + VBG_HB1



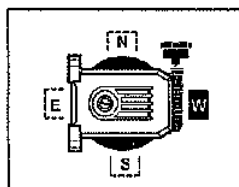
S_ B6 + VBG_HC1



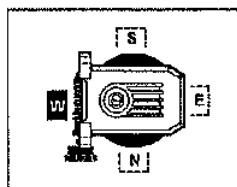
S_ B6 + VBG_HD1



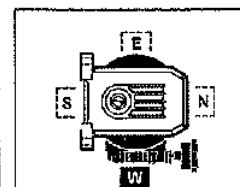
S_ B6 + VBG_HA2



S_ B6 + VBG_HB2



S_ B6 + VBG_HC2

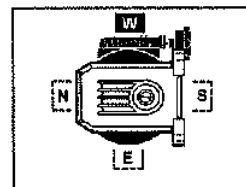


S_ B6 + VBG_HD2

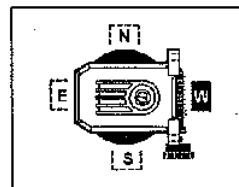
B7



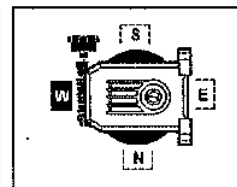
S_P_B7



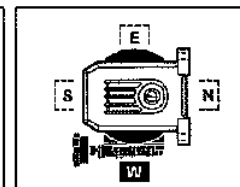
S_ B7 + VBG_HA1



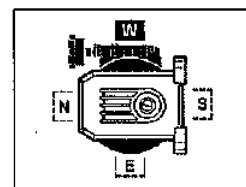
S_ B7 + VBG_HB1



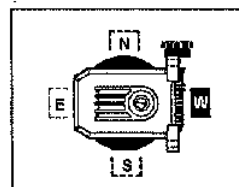
S_ B7 + VBG_HC1



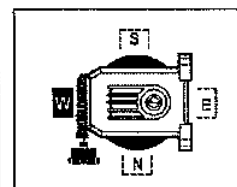
S_ B7 + VBG_HD1



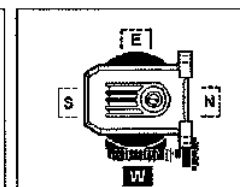
S_ B7 + VBG_HA2



S_ B7 + VBG_HB2



S_ B7 + VBG_HC2



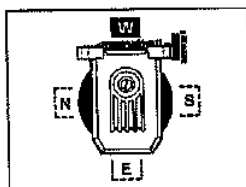
S_ B7 + VBG_HD2

(D08)

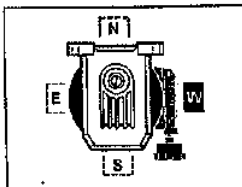
B8



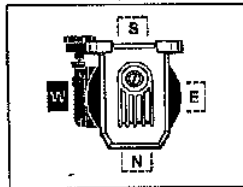
S_P_B8



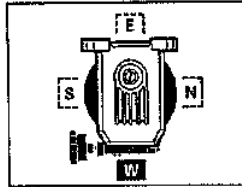
S_ B8 + VBG_HA1



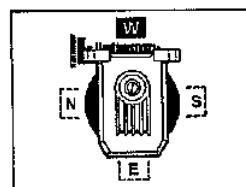
S_ B8 + VBG_HB1



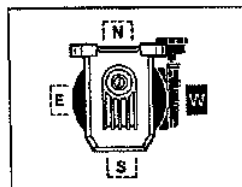
S_ B8 + VBG_HC1



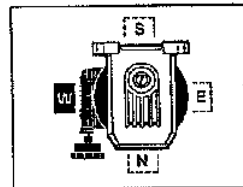
S_ B8 + VBG_HD1



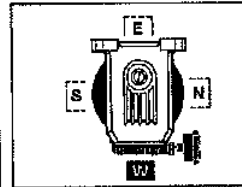
S_ B8 + VBG_HA2



S_ B8 + VBG_HB2

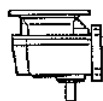


S_ B8 + VBG_HC2



S_ B8 + VBG_HD2

V5

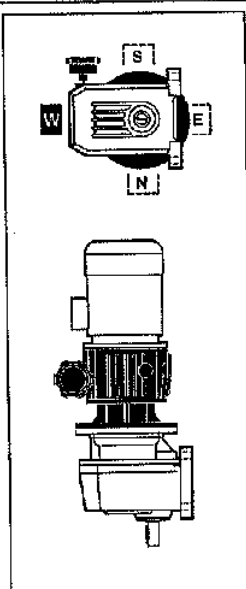


S_P_V5

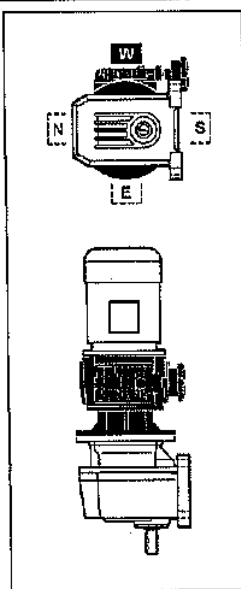
V1



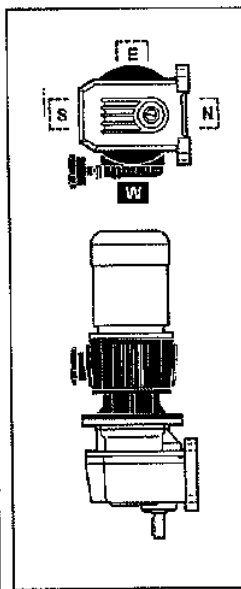
S_F_V1



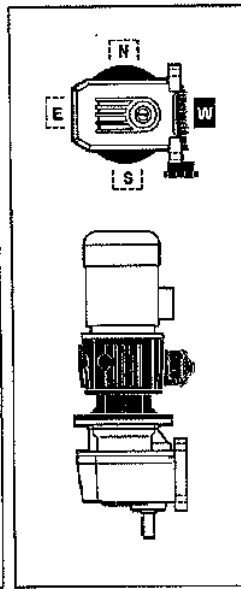
S_P V5
S_F V1 + VBG_VAA1



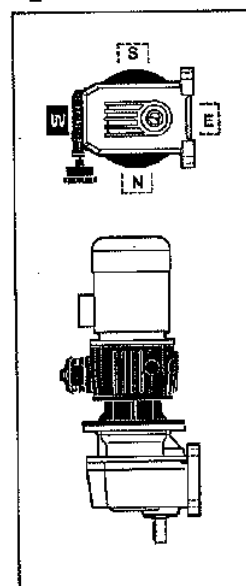
S_P V5
S_F V1 + VBG_VAB1



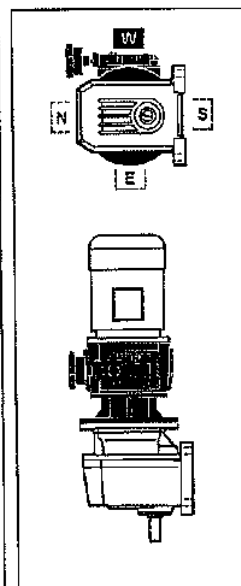
S_P V5
S_F V1 + VBG_VAC1



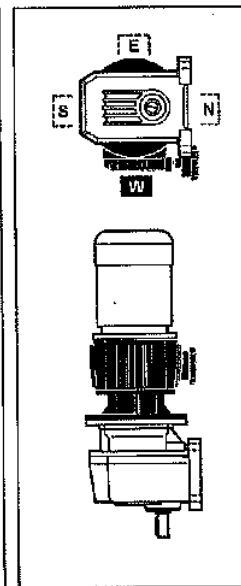
S_P V5
S_F V1 + VBG_VAD1



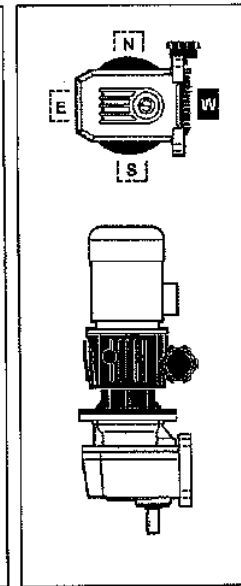
S_P V5
S_F V1 + VBG_VAA2



S_P V5
S_F V1 + VBG_VAB2



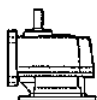
S_P V5
S_F V1 + VBG_VAC2



S_P V5
S_F V1 + VBG_VAD2

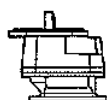
(D09)

V6

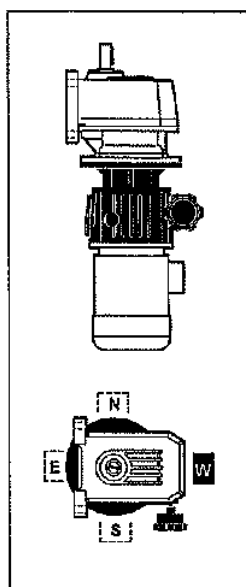


S_P_V5

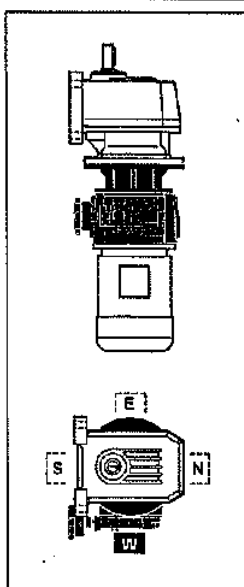
V3



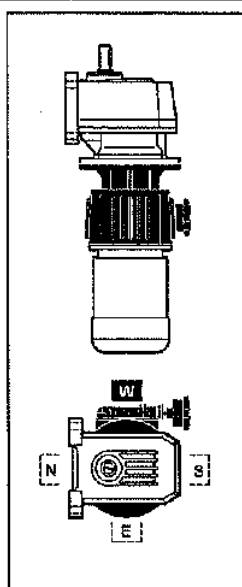
S_F_V1



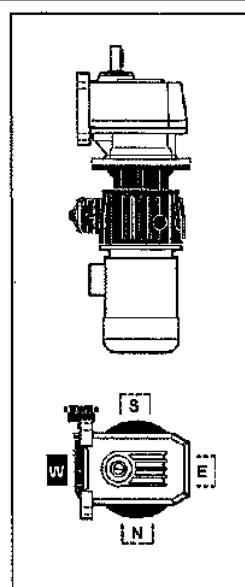
S_P V6
S_F V3 + VBG_VBA1



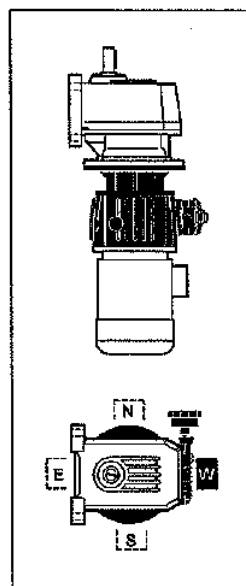
S_P V6
S_F V3 + VBG_VBB1



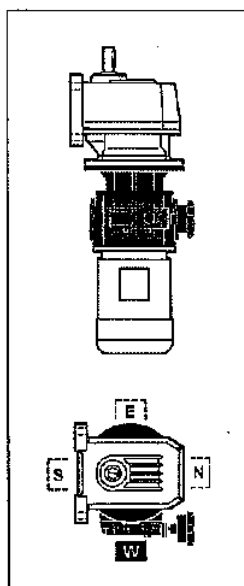
S_P V6
S_F V3 + VBG_VBC1



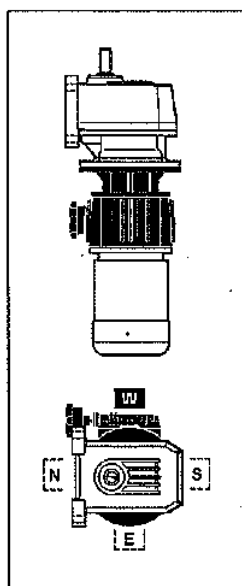
S_P V6
S_F B5 + VBG_VBD1



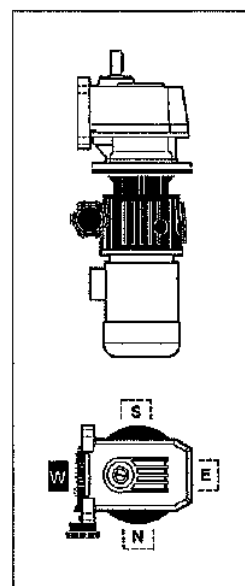
S_P V6
S_F V3 + VBG_VBA2



S_P V6
S_F V3 + VBG_VBB2



S_P V6
S_F V3 + VBG_VBC2



S_P V6
S_F V3 + VBG_VBD2