Baja Ferries

WATER MIST SYSTEM HI-FOG

M/V CARIBBEAN FANTASY

Baja Ferries

M/V CARIBBEAN FANTASY

WATER MIST SYSTEM HI-FOG

RINA

Genova, 20 Aprile 2005

(Allegati: 5)

CIODUE ACQUA SRL
VIA RUGGIERO SETTIMO, 4
20146 MILANO (MI)

ns. rif.: FPE/2005/00328/DCP pratica (2005CS011202)
oggetto: VICTORY RI 76747
IMPIANTO ANTINCENDIO WATER MIST IMO CIRC.913

c.p.c.: RINA S.P.A.
PIAZZA DELLA VITTORIA, 11/A-2
16121 GENOVA (GE)

(Allegati: 5)

Vs. Rif. del 10/03/2005

Vi inviamo i seguenti disegni approvati:

Numero	Data	Titolo disegno / Vs. Rif.
FPE-006390 (05.000005.02)	20/04/2005	LAYOUT TUBAZIONI IMPIANTO DI SPEGNIMENTO

Commenti / modifiche che richiedono una risposta scritta da inoltrare a questo Ufficio Approvazione Disegni:

A1. L'approvazione del presente disegno é subordinata all'esame del calcolo idraulico relativo alla sezione più sfavorevole, sulla base del quale sono state dimensionate la pompa (portata e prevalenza) e la cassa acqua dolce al fine di garantire l'alimentazione dell'impianto per 20 minuti.

A2. Tenuto conto che i locali macchina sono normalmente non presidiati, in accordo alla regola II-2/10.5.6.2 Solas '74 (2000), l'impianto deve entrare in funzione automaticamente. In tale ottica la compatibilità dell'impianto rivelazione incendio con la centralina di attivazione dell'impianto deve essere verificata, come pure l'idoneità della posizione e del tipo dei rivelatori incendio.

A3. L'approvazione del presente disegno é subordinata all'esame dei disegni relativi all'impianto elettrico del sistema che devono essere inviati per approvazione alla Sezione Impianti Elettrici.

Commenti / modifiche al disegno da sottoporre alla verifica del ns. tecnico
(non è richiesta risposta da inoltrare a questo Ufficio Approvazione Disegni):

B1. La posizione ed il numero delgli ugelli potrà variare a seguito delle richieste del tecnico RINA incaricato della visita al fine di ottemperare le caratteristiche di installazione del certificato MED462803CS/1.

B2. Deve essere previsto livellostato con allarme acustico nelle stazioni presidiate, che avvisi il raggiunto livello minimo di acqua della cassa di lavanda nave, al fine di garantire i 20 minuti di alimentazione richiesti dalla norma prevenendo l'aspirazione da parte di altre utenze.

B3. Deve essere effettuata prova pratica di funzionamento al fine di verificare che prima che si svuoti la cassa riserva d'acqua di 280 l la pompa di reintegro si attivi automaticamente.

B4. Qualora il quadro "ECR control cabinet" venga spostato all'esterno del locale ECR al fine di ottemperare la nota B7, devono essere previsti nella ECR stessa oppure lungo il percorso tra gli alloggi ufficiali e il locale ECR allarmi che indichino la sezione entrata in funzione.

B5. Giunzioni delle tubolature, collaudi e pressature da realizzare in accordo a quanto previsto dalla Sec 10, Ch. 1 parte C dei Regolamenti del RINA . In caso di giunzioni meccaniche le stesse devono essere approvate preventivamente dal RINA in accordo al par. 10.2.4.5 del citato regolamento.

B6. Deve essere verificato che in caso di avaria del quadro principale sia sempre possibile avviare manualmente l'impianto (ad esempio dal locale compressori agendo manualmente sulla valvola di sezione e sul gruppo pompe).

B7. Tenuto conto che il locale ECR dal punto di vista della protezione incendi é ubicato all'interno del locale macchina (categoria 12) deve essre prevista postazione esterna al locale macchina per avviare manualmente l'impianto.

Numero	Data	Titolo disegno / Vs. Rif.
FPE-006391 A.M. (05.000005.03)	20/04/2005	SCHEMA FUNZIONALE IMP.HPN NEBULA PER PROT.LOC.PER

Non essendo chiaramente indicato nel disegno, quanto segue sarà verificato dal ns. tecnico incaricato, tra le altre verifiche regolamentari richieste
(non è richiesta risposta da inoltrare a questo Ufficio Approvazione Disegni):
C1. Vedere note sul disegno approvato con n° FPE0006390.

Numero	Data	Titolo disegno / Vs. Rif.
FPE-006392	20/04/2005	SCHEMA FUNZIONALE IMP.HPN NEBULA PER PROT.LOC. PER A.M. (05.000006.03)

Commenti / modifiche che richiedono una risposta scritta da inoltrare a questo Ufficio Approvazione Disegni:
A1. L'approvazione del presente disegno é subordinata all'esame del calcolo idraulico relativo alla sezione più sfavorevole, sulla base del quale sono state dimensionate la pompa (portata e prevalenza) e la cassa acqua dolce al fine di garantire l'alimentazione dell'impianto per 20 minuti.
A2. Tenuto conto che i locali macchina sono normalmente non presidiati, in accordo alla regola II-2/10.5.6.2 Solas '74 (2000), l'impianto deve essere capace di entrare in funzione automaticamente. In tale ottica la compatibilità dell'impianto rivelazione incendio con la centralina di attivazione dell'impianto deve essere verificata, come pure l'idoneità della posizione e del tipo dei rivelatori incendio.
A3. L'approvazione del presente disegno é subordinata all'esame dei disegni relativi all'impianto elettrico del sistema che devono essere inviati per approvazione alla Sezione Impianti Elettrici.
Commenti / modifiche al disegno da sottoporre alla verifica del ns. tecnico
(non è richiesta risposta da inoltrare a questo Ufficio Approvazione Disegni):
B1. La posizione ed il numero delgli ugelli potrà variare a seguito delle richieste del tecnico RINA incaricato della visita al fine di ottemperare le caratteristiche di installazione del certificato MED462803CS/1.
B2. Deve essere effettuata prova pratica di funzionamento al fine di verificare che prima che si svuoti la cassa riserva d'acqua di 280 l la pompa di reintegro si attivi automaticamente.
B3. Deve essere previsto livellostato con allarme acustico nelle stazioni presidiate, che avvisi il raggiunto livello minimo di acqua della cassa di lavanda nave, al fine di garantire i 20 minuti di alimentazione richiesti dalla norma prevenendo l'aspirazione da parte di altre utenze.
B4. Giunzioni delle tubolature, collaudi e pressature da realizzare in accordo a quanto previsto dalla Sec 10, Ch. 1 parte C dei Regolamenti del RINA . In caso di giunzioni meccaniche le stesse devono essere approvate preventimente dal RINA in accordo al par. 10.2.4.5 del citato regolamento.
B5. Deve essere verificato che in caso di avaria del quadro principale sia sempre possibile avviare manualmente l'impianto.

Numero	Data	Titolo disegno / Vs. Rif.
FPE-006393	20/04/2005	LAYOUT TUBAZIONI IMPIANTO DI SPEGNIMENTO (05.000006.02)

Non essendo chiaramente indicato nel disegno, quanto segue sarà verificato dal ns. tecnico incaricato, tra le altre verifiche regolamentari richieste
(non è richiesta risposta da inoltrare a questo Ufficio Approvazione Disegni):
C1. Vedere note sul disegno approvato con n° FPE0006392.

Numero	Data	Titolo disegno / Vs. Rif.
FPE-006394	20/04/2005	LAYOUT TUBAZIONI IMPIANTO DI SPEGNIMENTO (05.000004.02)

Non essendo chiaramente indicato nel disegno, quanto segue sarà verificato dal ns. tecnico incaricato, tra le altre verifiche regolamentari richieste
(non è richiesta risposta da inoltrare a questo Ufficio Approvazione Disegni):
C1. Vedere note sul disegno approvato con n° FPE0006392.

Per eventuali informazioni Vi preghiamo di contattare Davide Campora.

Distinti saluti,
RINA

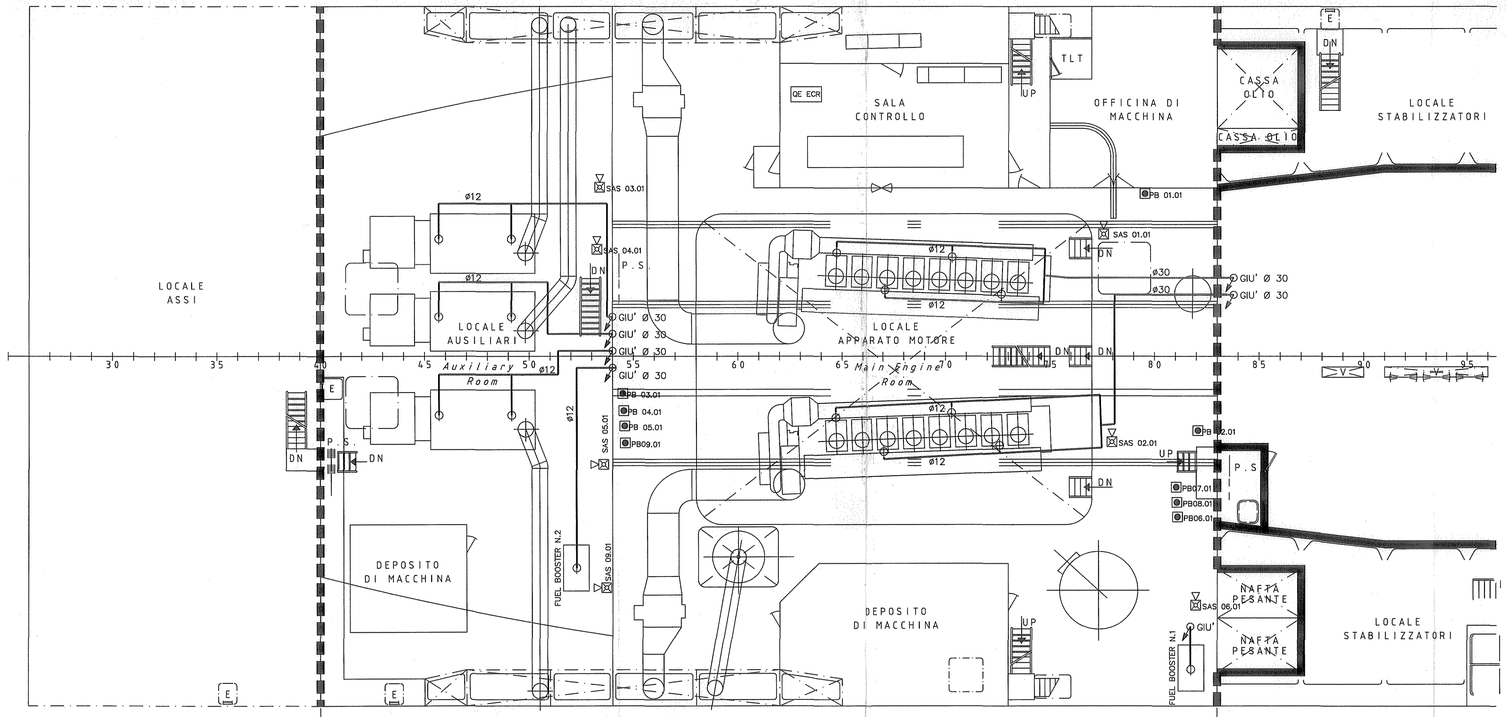
[redacted]

RINA Società per azioni
Gruppo REGISTRO ITALIANO NAVALE

Via Corsica, 12 -16128 GE-Italia
Tel +39 010 53851
Fax +39 010 5351000

C.F./P. Iva 03794120109
Cap.Soc. EURO 30.192.800,00 i.v.
R.I. Genova N. 03794120109

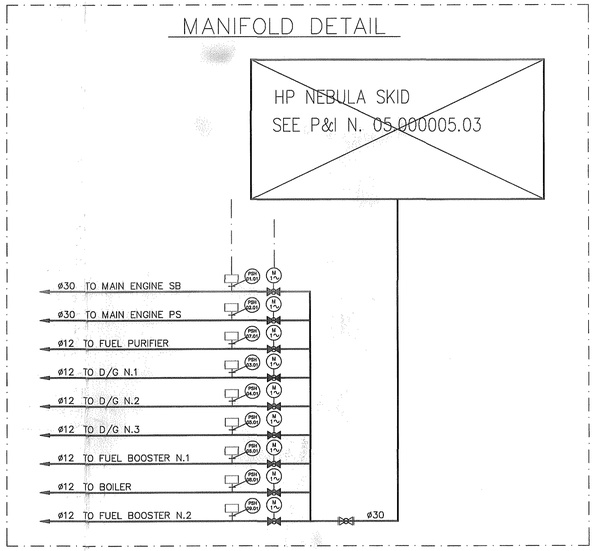
DECK "2"



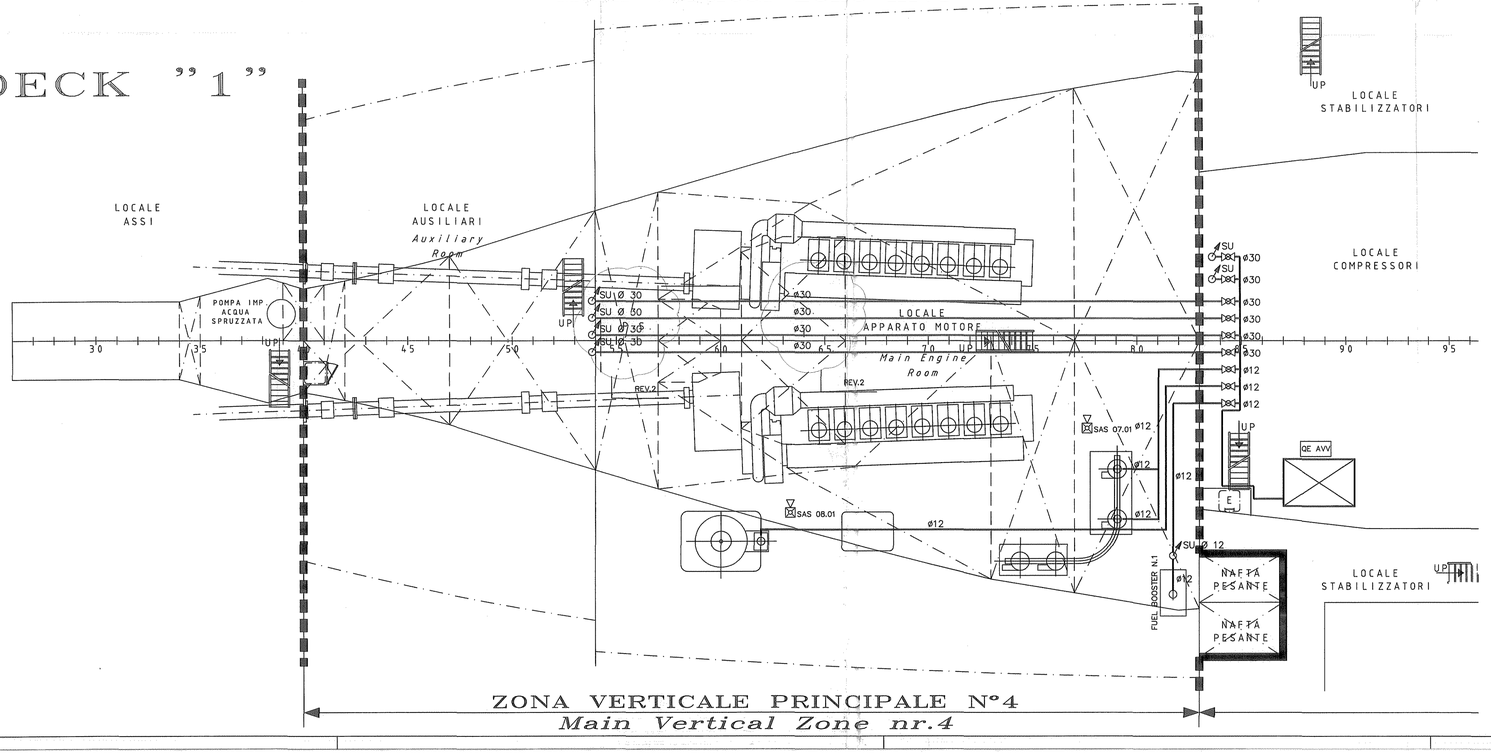
ZONA VERTICALE PRINCIPALE N°4

Main Vertical Zone nr.4

MANIFOLD DETAIL



DECK "1"



ZONA VERTICALE PRINCIPALE N°4

Main Vertical Zone nr.4

REFERENCE DRAWINGS

DIS. N. 05.000005.03–P&I IMPIANTO DI SPEGNIMENTO HPN NEBULA LOCAL PROTECTION LOCALI A.M.
DIS. N. 05.000005.08–SCHEMA ELE. QE DI COMANDO IN ECR HPN NEBULA LOCAL PROTECTION LOCALI A.M.
DIS. N. 05.000005.09–SCHEMA ELE. QE DI AVVIAMENTO POMPA HPN NEBULA LOCAL PROTECTION LOCALI A.M.

MATERIAL:

PIPE ø30x3 AISI 316L OR 304
PIPE ø12x1.5 AISI 316L OR 304
COUPLING ERMETO TYPE OR EQUIVALENT L SERIE AISI 316L OR 304

CHARACTERISTIC PUMPS NEBULA SKID

TANK CAPACITY 280 L
RATE MAX. 106 L/MIN
PRESSURE MAX. 150 BAR
SUPPLY VOLTAGE 440V 60 HZ

- PULSANTE DI SCARICA
- TARGA OTTICO ACUSTICA
- QE ECR QUADRO COMANDO IN ECR
- QE AVV QUADRO AVVIAMENTO POMPA

LEGEND	
	NEBULA SKID
	PIPE LINE DOWN OR UP
	OPEN TYPE NEBULA NOZZLE
	SECTION VALVE

PROTECTION ENGINE SPACES – LOCAL APPLICATIONS

IDENTIF. ZONE AND VALVE	OPEN NOZZLE								DIR. VALVE				
	SUP.	MODEL	ø	HOLE	K	C/O	Q.	FINITE	EST.	VOLT	Q.	REF.
MAIN ENGINE 1 M1	CIODUE	HPN NEBULA PENDENT TYPE 0–01	3/8" GAS	N.12 ø0.5M	2.25	OPEN	STAINLESS STEEL 4	ACC. INOX	DN30	220	1	IMO 91.3
MAIN ENGINE 2 M2	CIODUE	HPN NEBULA PENDENT TYPE 0–01	3/8" GAS	N.12 ø0.5M	2.25	OPEN	STAINLESS STEEL 4	ACC. INOX	DN30	220	1	IMO 91.3
D/G 1 M3	CIODUE	HPN NEBULA PENDENT TYPE 0–01	3/8" GAS	N.12 ø0.5M	2.25	OPEN	STAINLESS STEEL 2	ACC. INOX	DN12	220	1	IMO 91.3
D/G 2 M4	CIODUE	HPN NEBULA PENDENT TYPE 0–01	3/8" GAS	N.12 ø0.5M	2.25	OPEN	STAINLESS STEEL 2	ACC. INOX	DN12	220	1	IMO 91.3
D/G 3 M5	CIODUE	HPN NEBULA PENDENT TYPE 0–01	3/8" GAS	N.12 ø0.5M	2.25	OPEN	STAINLESS STEEL 2	ACC. INOX	DN12	220	1	IMO 91.3
FUEL BOOSTER N.2 M6	CIODUE	HPN NEBULA PENDENT TYPE 0–01	3/8" GAS	N.12 ø0.5M	2.25	OPEN	STAINLESS STEEL 1	ACC. INOX	DN12	220	1	IMO 91.3
FUEL BOOSTER N.1 M6	CIODUE	HPN NEBULA PENDENT TYPE 0–01	3/8" GAS	N.12 ø0.5M	2.25	OPEN	STAINLESS STEEL 2	ACC. INOX	DN12	220	1	IMO 91.3
PURIFIERS M7	CIODUE	HPN NEBULA PENDENT TYPE 0–01	3/8" GAS	N.12 ø0.5M	2.25	OPEN	STAINLESS STEEL 2	ACC. INOX	DN12	220	1	IMO 91.3
BOILERS M8	CIODUE	HPN NEBULA PENDENT TYPE 0–01	3/8" GAS	N.12 ø0.5M	2.25	OPEN	STAINLESS STEEL 1	ACC. INOX	DN12	220	1	IMO 91.3

REV.	DATA/DATE	DESCRIZIONE/DESCRIPTION	DIS./DRWN	VISTO/CHD.	APPR./APPR.	F.A.Q.
1	05.04.05	INSERITI PULSANTI E TARGHE E MODIFICATE TUBAZIONI DEI GENI.DIESEL E SPINTA NAFTA 2	A.M.	C.G.	LPAG	FAG
0	08.03.05	EMISSIONE	A.M.	C.G.	LPAG	FAG

CIODUE ACQUA
CIODUE ACQUA S.r.l.
Via Dei Gelsi Bianchi, 7
20060 TREZZANO S/NAVIGLIO (MI)
Telefono (02) 48446631 (10 linee r.a.)
Telefax (02) 48446232
Cod. Fisc. / P.IVA 03432150963

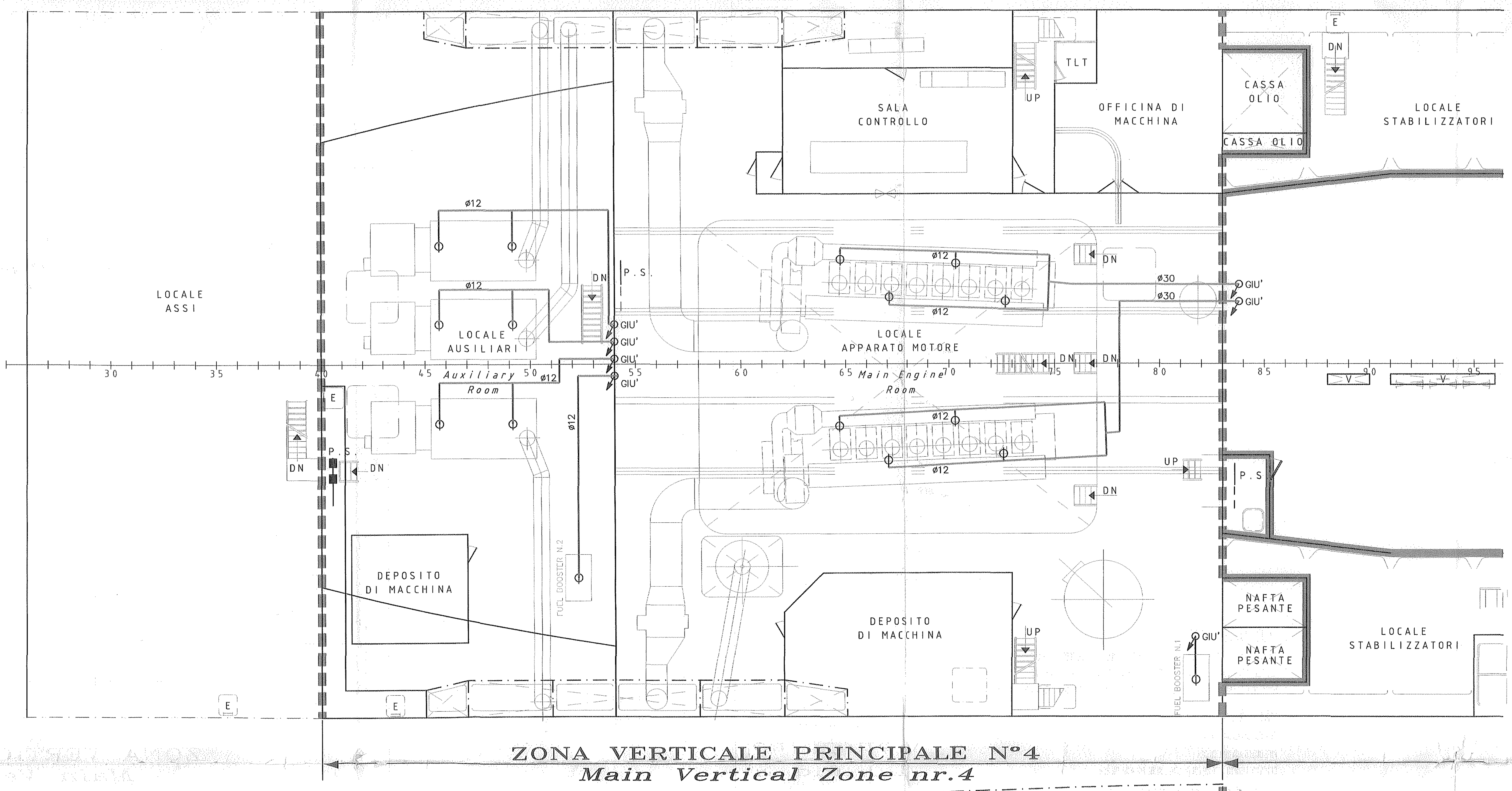
FILE

TITOLO/TITLE: LAYOUT TUBAZIONI IMPIANTO DI SPEGNIMENTO (HPN NEBULA LOCAL PROTECTION LOCALI A.M.)

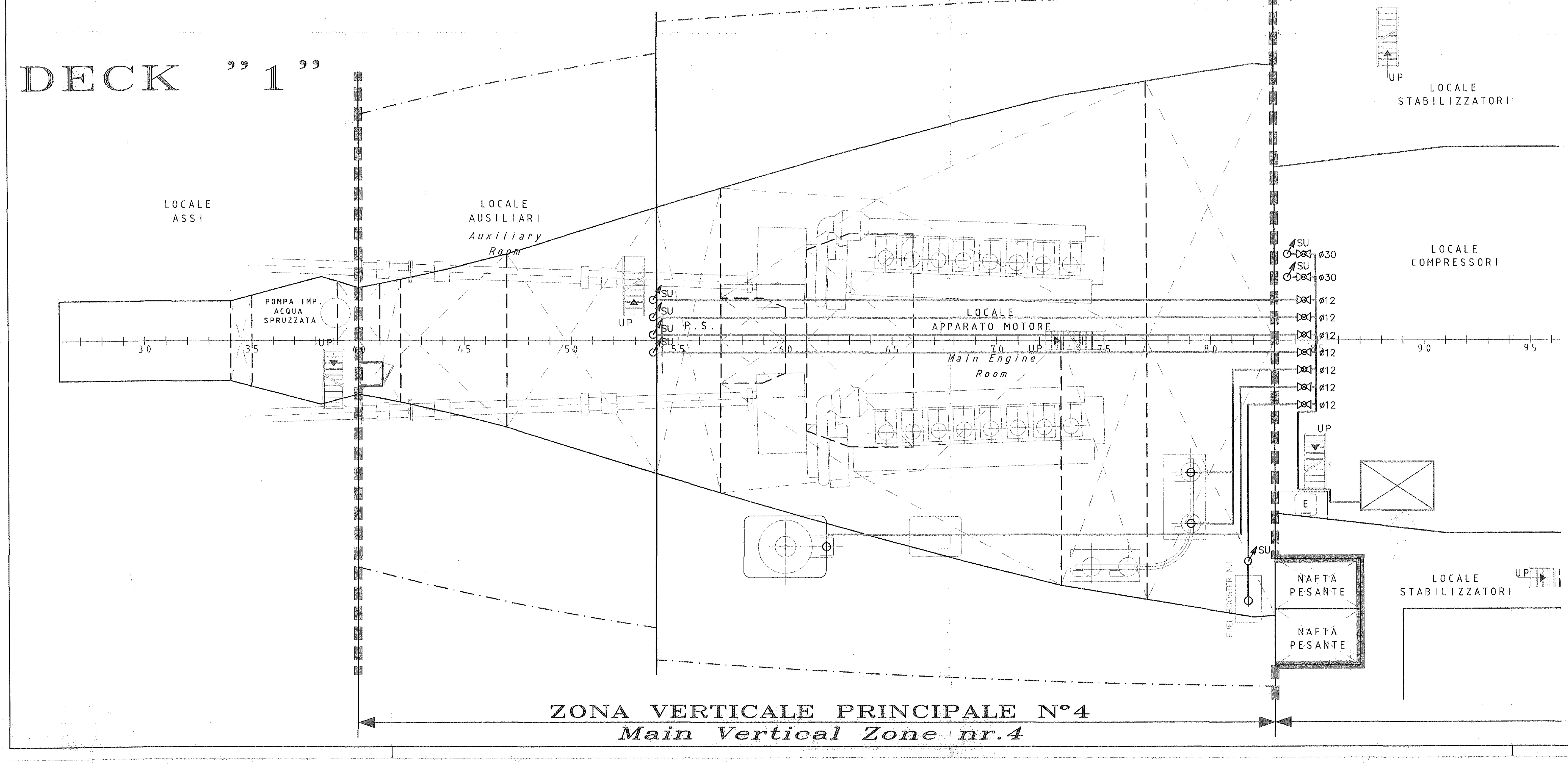
M/N VICTORY

DIS. N. / DWG. N.: 05.000005.02
CODICE / CODE
SCALA/SCALE: 1:100
FOGLIO/SHEET: 1
DI/OF: 1

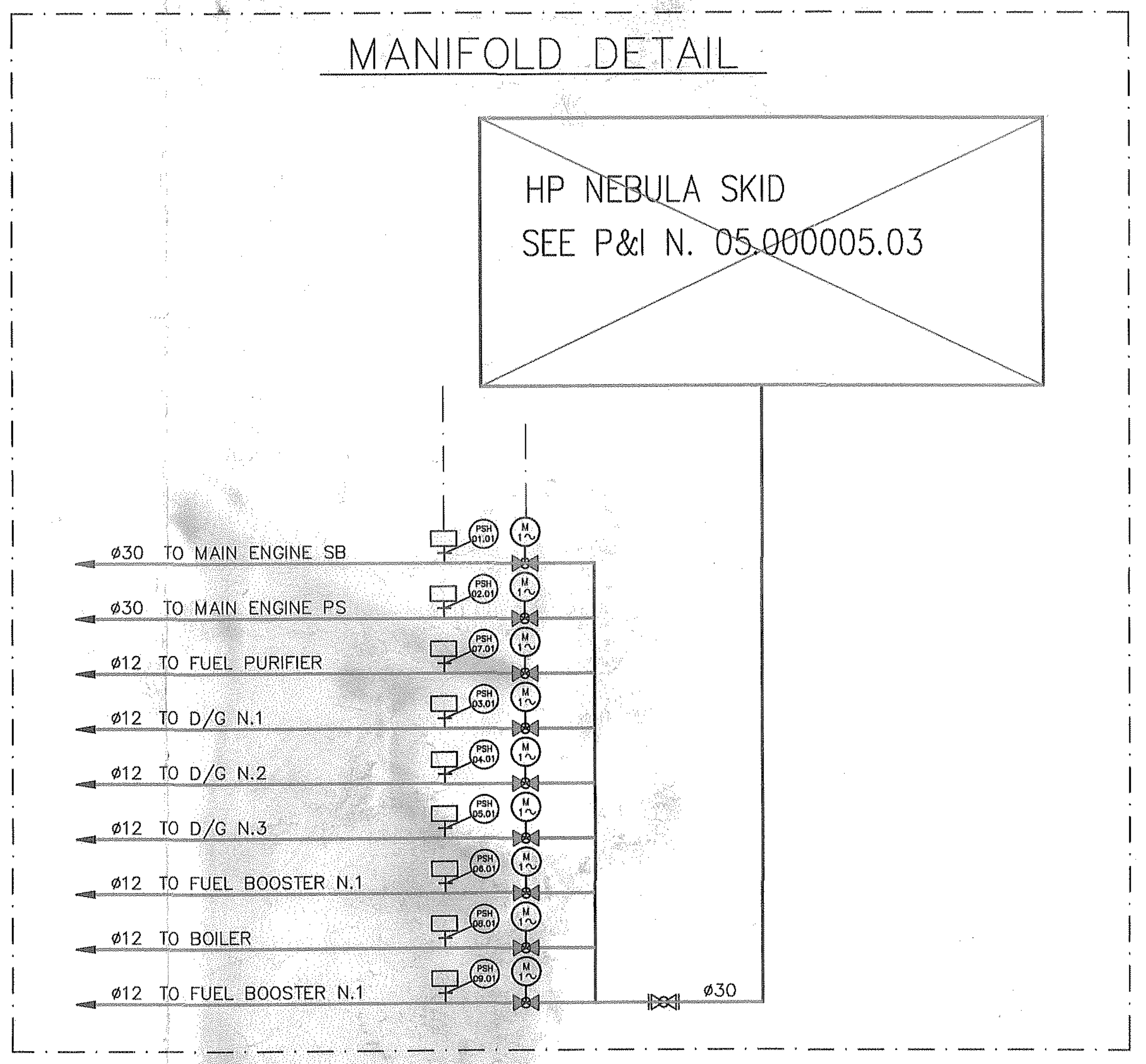
DECK "2"



DECK "1"



MANIFOLD DETAIL



REFERENCE DRAWINGS

DIS. N. 05.000005.03-P&I IMPIANTO DI SPEGNIMENTO HPN NEBULA LOCAL PROTECTION LOCALI A.M.
DIS. N. 05.000005.08-SCHEMA ELE. QE DI COMANDO IN ECR HPN NEBULA LOCAL PROTECTION LOCALI A.M.
DIS. N. 05.000005.09-SCHEMA ELE. QE DI AVVIAMENTO POMPA HPN NEBULA LOCAL PROTECTION LOCALI A.M.

MATERIAL:

PIPE Ø30x3 AISI 316L OR 304
PIPE Ø12x1.5 AISI 316L OR 304
COUPLING ERMETO TYPE OR EQUIVALENT L SERIE AISI 316L OR 304

CHARACTERISTIC PUMPS NEBULA SKID

TANK CAPACITY 280 L
RATE MAX. 106 L/MIN
PRESSURE MAX. 150 BAR
SUPPLY VOLTAGE 440V 60 HZ

LEGEND	
⊠	NEBULA SKID
↙○ ○↗	PIPE LINE DOWN OR UP
⌀	OPEN TYPE NEBULA NOZZLE
⋈	SECTION VALVE

RINA DIREZIONE GENERALE HEAD OFFICE
APPROVATO
In conformità ai vigenti Regolamenti del RINA e all'art. 35 del Regolamento di Sicurezza Italiano.
Con note in rosso.
FPE 0006390
20 APR 2005
Genova,
RINA S.p.A.

Vedere lettera FPE/2005/328/DCP

PROTECTION ENGINE SPACES - LOCAL APPLICATIONS

IDENTIF. ZONE AND VALVE	OPEN NOZZLE									DIR. VALVE				
	SUP.	MODEL		Ø	HOLE	K	C/O		Q.	[illegible]	[illegible]	VOLT	Q	REF.
MAIN ENGINE 1 N1	CIODUE	HPN NEBULA PENDENT TYPE D-01	⊕	3/8" GAS	N.12 Ø0.5MM	2.25	OPEN	STAINLESS STEEL	4	ACC. INOX	[illegible]	220	1	IMO 913
MAIN ENGINE 2 N2	CIODUE	HPN NEBULA PENDENT TYPE D-01	⊕	3/8" GAS	N.12 Ø0.5MM	2.25	OPEN	STAINLESS STEEL	4	ACC. INOX	[illegible]	220	1	IMO 913
D/G 1 N3	CIODUE	HPN NEBULA PENDENT TYPE D-01	⊕	3/8" GAS	N.12 Ø0.5MM	2.25	OPEN	STAINLESS STEEL	2	ACC. INOX	DN12	220	1	IMO 913
D/G 2 N4	CIODUE	HPN NEBULA PENDENT TYPE D-01	⊕	3/8" GAS	N.12 Ø0.5MM	2.25	OPEN	STAINLESS STEEL	2	ACC. INOX	DN12	220	1	IMO 913
D/G 3 N5	CIODUE	HPN NEBULA PENDENT TYPE D-01	⊕	3/8" GAS	N.12 Ø0.5MM	2.25	OPEN	STAINLESS STEEL	2	ACC. INOX	DN12	220	1	IMO 913
FUEL BOOSTER N.2 N9	CIODUE	HPN NEBULA PENDENT TYPE D-01	⊕	3/8" GAS	N.12 Ø0.5MM	2.25	OPEN	STAINLESS STEEL	1	ACC. INOX	DN12	220	1	IMO 913
FUEL BOOSTER N.1 N6	CIODUE	HPN NEBULA PENDENT TYPE D-01	⊕	3/8" GAS	N.12 Ø0.5MM	2.25	OPEN	STAINLESS STEEL	2	ACC. INOX	DN12	220	1	IMO 913
PURIFIERS N7	CIODUE	HPN NEBULA PENDENT TYPE D-01	⊕	3/8" GAS	N.12 Ø0.5MM	2.25	OPEN	STAINLESS STEEL	2	ACC. INOX	DN12	220	1	IMO 913
BOILERS N8	CIODUE	HPN NEBULA PENDENT TYPE D-01	⊕	3/8" GAS	N.12 Ø0.5MM	2.25	OPEN	STAINLESS STEEL	1	ACC. INOX	DN12	220	1	IMO 913

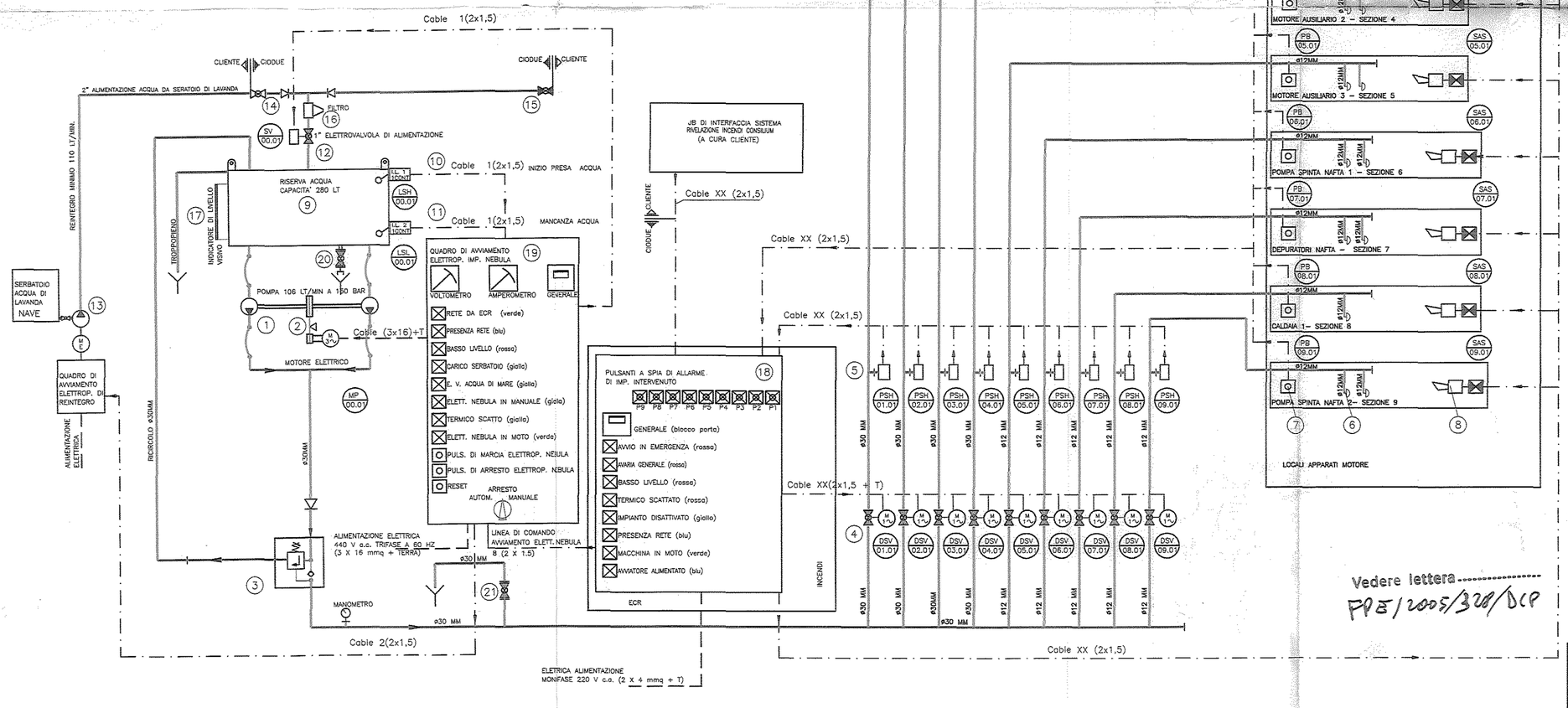
REV.	DATA/DATE	DESCRIZIONE/DESCRIPTION	DIS./DRWN	VISTO/CHD.	APPR./APPR.	F.A.Q.
0	08.03.05	EMISSIONE	A.M.	C.G.	LPAG	FAG

CIODUE ACQUA

CIODUE ACQUA S.r.l.
Via Pier Della Francesca, 7
20090 TREZZANO S./NAVIGLIO (MI)
Telefono (02) 484493.1 (12 linee r.a.)
Telefax (02) 484493.30
Cod. Fisc. / P.IVA 03432150963

TITOLO/TITLE
LAYOUT TUBAZIONI IMPIANTO DI SPEGNIMENTO
(HPN NEBULA LOCAL PROTECTION LOCALI A.M.)
M/N VICTORY

FILE
DIS. N. / DWG. N. 05.000005.02
CODICE / CODE
SCALA/SCALE 1:100
FOGLIO/SHEET 1 DI/OF 1



Vedere lettera.....
PPE/2005/328/DCP

EQUIPMENT ACRONYM
SIGLA APPARECCHIATURA
HSV 05.01
EQUIPMENT PROGRESSIVE NUMBER
N° PROGRESSIVO APPARECCHIATURA
ZONE NUMBER
NUMERO ZONA

	TAG. LEGEND – LEGENDA TAG.	Q.TY
SV	SOLENOID VALVE ELETTROVALVOLA	1
LSH	LEVEL SWITCH HIGH LIVELLOSTATO DI ALTO LIVELLO	1
LSL	LEVEL SWITCH LOW LIVELLOSTATO DI BASSO LIVELLO	1
MP	MOTOR PUMP ELETTROPOMPA	1
FL	FLOW SWITCH FLUSSOSTATO	0
PSL	PRESSURE SWITCH LOW PRESSOSTATO TARATO IN DISCESA	0
PSH	PRESSURE SWITCH HIGH PRESSOSTATO TARATO IN SALITA	7
HSV	HAND SECTION VALVE VALVOLA MANUALE SEGNALATA DI SEZIONAMENTO	0
MV	MOTOR VALVE VALVOLA MOTORIZZATA	0
DSV	DISCHARGE SOLENOID VALVE VALVOLA DI SCARICO	7
SAS	AUDIBLE AND VISUAL ALARM DISPOSITIVO OTTICO ACUSTICO	8
PB	PUSH BUTTON PULSANTE	7
ECR	ENGINE CONTROL ROOM PANEL QUADRO DI CDR	1
AVV	START PANEL QUADRO DI AVVIAMENTO	1
MDB	MIMIC BOARD QUADRO RIPORTO ALLARME	1

1 – DOUBLE HEAD PLUNGER PUMP 106 L/min – 150 bar
POMPA A PISTONI A DOPPIA TESTATA 106 LT/MIN. A 150 BAR
2 – ELECTRIC MOTOR 440 V 60 Hz
MOTORE ELETTRICO 440 V 60 HZ
3 – PRESSURE UNLOADING VALVE
VALVOLA DI REGOLAZIONE DI PRESSIONE
4 – SECTION VALVE 220 V AC (NC)
VALVOLA ELETTRICA DI SMISTAMENTO (NC) 220 V AC
5 – PRESSURE SWITCH FOR SECTION ACTIVATION
PRESSOSTATO PER SEGNALAZIONE DI AVVENUTA SCARICA
6 – HPN NEBULA NOZZLE (OPEN TYPE)
UGELLO APERTO HPN NEBULA (OMOLOGATO R.I.Na.)
7 – LOCAL RELEASE PUSH BUTTON
PULSANTE DI INTERVENTO IMPIANTO
8 – AUDIBLE & VISUAL ALARM
DISPOSITIVO OTTICO ACUSTICO
9 – WATER RESERVE TANK (280 L)
SERBATOIO RISERVA ACQUA ANTINCENDIO (280 lt)
10 – LEVEL SWITCH (WATER FEEDING)
LIVELLOSTATO PER INIZIO PRESA ACQUA
11 – LOW LEVEL SWITCH
LIVELLOSTATO MANCANZA ACQUA
12 – TANK FILLING SOLENOID VALVE 24 V AC
ELETTROVALVOLA DI ALIMENTAZIONE 24 V CA
13 – FRESH WATER CHARGING PUMP
POMPA DI REINTEGRO ACQUA ANTINCENDIO
14 – SHUT–OFF BALL VALVE (FRESH WATER TANK SUPPLY)
VALVOLA A SFERA PER SEZIONAMENTO ALIMENTAZIONE ACQUA DI LAVANDA
15 – SHUT–OFF BALL VALVE
VALVOLA A SFERA PER SEZIONAMENTO
16 – WATER STRAINER (70 microns)
FILTRO DA 70 MICRON
17 – WATER GLASS
INDICATORE DI LIVELLO VISIVO
18 – ECR CONTROL CABINET
PANNELLO DI COMANDO E RIPORTO ALLARME
19 – PUMP START CABINET
AVVIATORE ELETTROPOMPA
20 – DRAIN VALVE
VALVOLA DI SCARICO SERBATOIO
21 – MACHINERY TEST VALVE
VALVOLA PROVA IMPIANTO

FLEXIBLE HOSE
MANICHETTA FLESSIBILE
BALL VALVE (NC)
VALVOLA A SFERA (NC)
WATER PIPING
LINEA IDRAULICA DI DISTRIBUZIONE ACQUA
ELECTRIC POWER SUPPLY
LINEA ELETTRICA DI ALIMENTAZIONE
CONTROL ELECTRIC LINES
LINEA ELETTRICA DI COMANDO
COMPRESSED AIR PIPING
ALIMENTAZIONE ARIA COMPRESSA

PIPING TYPE
TIPO TUBAZIONI
SEAMLESS STAINLESS STELL PIPE EXT. ø30 mm TH. 3 mm
TUBI ACCIAIO INOX DIAM. EST. ø30 mm SPESSORE ø 3 mm
SEAMLESS STAINLESS STELL PIPE EXT. ø12 mm TH. 1.5 mm
TUBI ACCIAIO INOX DIAM. EST. ø12 mm SPESSORE ø 1,5 mm

RINA DIREZIONE GENERALE HEAD OFFICE
APPROVATO
In conformità ai vigenti Regolamenti del RINA e all'art. 35 del Regolamento di Sicurezza Italiano.
Con note in rosso.
FPE 0006391
Genova, 20 APR 2005
RINA S.p.A.

N°	TITOLO – *TITLE*
05.000005.02.DWG	HPN NEBULA FIREFIGHTING SYSTEM LAYOUT *SISTEMAZIONE TUBI ED UGELLI IMPIANTO HPN NEBULA PROTEZIONE LOCALE AM NAVALI*
05.000005.08.DWG	START CABINETS WIRING DIAGRAM *SCHEMI ELETTRICI PER QUADRO DI AVVIAMENTO ELETTROPOMPA*
05.000005.09.DWG	ECR CONTROL PANEL WIRING DIAGRAM *SCHEMI ELETTRICI QUADRO DI CONTROLLO E ATTUAZIONE– ECR*
–	–
–	–
–	–
–	–
–	–

REV.	DATA/DATE	DESCRIZIONE/DESCRIPTION	DIS./DRWN	VISTO/CHD.	APPR./APPR.	F.A.Q.
0	25.02.05	PRIMA EMISSIONE	LPAG	DMA	LPAG	FP

CIODUE ACQUA

CIODUE acqua s.r.l.
Via Pier Della Francesca, 5
20090 TREZZANO S./NAVIGLIO (MI)
Telefono (02) 484463.1 (12 linee r.a.)
Telefax (02) 484493.30
Cod. Fisc. / P.IVA 00753370154

CLIENTE/CUSTOMER: GRANDI NAVI VELOCI

TITOLO/TITLE: SCHEMA FUNZIONALE IMPIANTO HPN NEBULA PER PROTEZIONE LOCALE PER A.M. NAVALI
Nave VICTORY

FILE: 05.000005.03.DWG
DIS. N. / DWG. N.: 05.000005.03
CODICE / CODE:
SCALA/SCALE:
FOGLIO/SHEET: 1 DI/OF: 1

DISEGNO VALIDO PER
Nave VICTORY

IMPIANTO ANTICENDIO
WATER MIST
SISTEMA

HPN® nebula

GRANDI NAVI VELOCI
M/N
VICTORY

PROTEZIONE APPARATO MOTORI

MANUALE USO E MANUTENZIONE

Rev.	Data	Descrizione	N° pagine	
0	10/5/05	EMISSIONE		

Data :	Autore :	Verificato :	Approvato:	Revisione n°
10-5-2005	AR	DMA	GA	0

CIODUE ACQUA

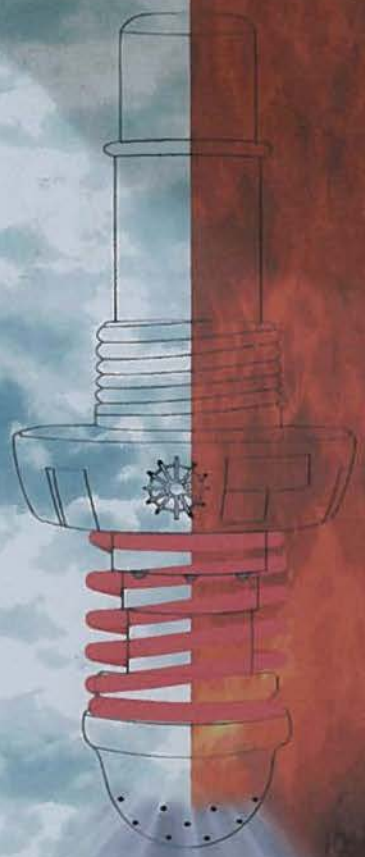
HPN® nebula

sistema antincendio ad acqua nebulizzata

MANUALE D'USO E MANUTENZIONE

IMPIANTO WATER MIST HPN NEBULA A PROTEZIONE LOCALI APPARATI MOTORE

IMO/MSC Circ.913



REV.0 08/2005

1 - Informazioni generali

2 - Impianto

3 - Dati tecnici

4 - Dati elettrici

5 - Certificati e disegni

1 - General information

2 - System

3 - Technical data

4 - Electrical data

5 - Certificates and drawing

CIODUE ACQUA

THIS PAGE IS BLANK

THIS PAGE IS BLANK

Manuale di istruzioni per l'uso, la manutenzione, la sicurezza, l'installazione, la riparazione, la diagnostica, le parti di ricambio degli impianti CIODUE.

Pubblicazione di proprietà della **CIODUE ACQUA S.r.l.**
Via Pier della Francesca, 7 - 20090 Trezzano sul Naviglio (MI)
Tel. (+39) 02.4844931 - Fax (+39) 02.484493426
e-mail: info@ciodueacqua.it

Instructions manual for the use, maintenance, safety, repairing, diagnostics, spare parts and disposal of the CIODUE .

This publication is the property of **CIODUE ACQUA S.r.l.**
Via Pier della Francesca, 7 - 20090 Trezzano sul Naviglio (MI)
Tel. (+39) 02.4844931 - Fax (+39) 02.484493426
e-mail: info@ciodueacqua.it

Consultazione del manuale
Il manuale è suddiviso in capitoli come indicato nella pagina "Indice". In ogni scheda, nella colonna a sinistra, accanto al logo "CIODUE ACQUA" è indicato il capitolo ed il paragrafo (es. 1.3), il numero di revisione (es. Rev. 0), il mese di emissione (es. 08-2005) e il numero di scheda in sequenza del paragrafo (es. 2)
Nella colonna centrale è indicato la denominazione del capitolo, mentre la colonna di destra fornisce le informazioni del paragrafo.
I sotto-paragrafi vengono evidenzati in **neretto** all'interno della riga di testo.
Tutte le schede e le tabelle sono numerate.

Importanza del manuale
Il manuale è parte integrante dell'impianto, le informazioni in esso contenute Vi aiuteranno a mantenere il Vostro impianto in perfette condizioni ed a lavorare in piena sicurezza.
Il manuale deve essere letto e compreso da ogni utente che utilizzi l'impianto.

Conservazione del manuale
Conservare il manuale in luogo protetto da umidità e calore. Non asportare, strappare o riscrivere per alcun motivo parti del manuale, evitando di danneggiarlo. In caso di perdita o danneggiamento richiedere una copia al servizio assistenza/ricambi citando il codice documento.

Consulting the manual
The manual has been divided into chapters as indicated in the "index". On each page, in the left column, next to the "CIODUE ACQUA" logo, there is the chapter and paragraph reference (ex. 1.3), the revision number (ex. Rev. 0), the month of issue (ex. 08-2005) and the section number in paragraph sequence (ex. 2).
The middle column shows the name of the chapter, while the right column supplies information on the paragraph.
Sub-paragraphs are highlighted in **bold** within the text. All sections and charts are numbered.

Importance of the manual
The manual is an integral part of the system The information it contains will help you to maintain your system in good and safe working conditions.
The manual must be read and understood by each user of the system.

Manual maintenance
Keep the manual in a dry and cool place. Do not remove, tear or rewrite parts of the manual for any reason. Do not damage the manual. If the manual has been lost or damaged, ask your assistance/spare parts service for a new copy, quoting the document code number.

CONFORMITÀ ALLE NORMATIVE VIGENTI:

il sistema HPN è conforme alla normativa internazionale IMO Circ. 913 (1999), che fornisce le linee-guida per l'approvazione di sistemi local application per la protezione di sale macchina di categoria A. La normativa contiene le prove di fuoco per la valutazione dell'efficacia di spegnimento del sistema, in cui è richiesta l'estinzione del fuoco in condizioni di spray di gasolio.
La IMO Circ. 913 fa riferimento alla Circ. 668/A per la valutazione dell'idoneità delle testine erogatrici HPN; tra le prove meccaniche ed ambientali, cui sono state sottoposte le testine HPN, si citano: resistenza a vibrazioni, resistenza alle corrosioni e ad alte temperature.

CONFORMITY TO EXISTING REGULATIONS:

The HPN system conforms to the international IMO Circ. 913 (1999) regulation, which outlines the guide-lines for the approval of the local application system to protect category A engine rooms. The regulation contains fire tests which evaluate the extinguishing effectiveness of the system, where putting out the fire under conditions of diesel spray is necessary.
The IMO Circ. 913 refers to the Circ. 668/A to evaluate the suitability of the HPN-sprinklers; These HPN sprinklers are subjected to mechanical and environmental tests amongst which there are: resistance to vibrations, resistance to corrosion and high temperatures.

Il sistema è composto dei seguenti elementi principali:

- Un quadro elettrico di monitoraggio del sistema, che include l'avviamento dell'impianto, pannelli di controllo ed indicatori
- Un gruppo di pompaggio principale, che include motore(i) elettrico(i), pompa(e) a pistoni ad alta pressione, serbatoio inox di riserva idrica, raccorderia ed accessori
- Elementi di filtraggio/separazione dell'alimentazione idrica del gruppo di pompaggio
- Una rete di distribuzione di tubazioni inox per alta pressione
- Valvole di sezione motorizzate
- Testine erogatrici HPN NEBULA®
- Pulsanti di attivazione manuale, in prossimità di ogni zona protetta
- Dispositivi di allarme visivo e sonoro in ogni zona protetta

The system consists of the following main elements:

- A system monitoring electric board, which includes the system activation, control panels and indicators
- A main pumping group, which includes the electric engine(s), the high pressure piston pump(s), the water reserve stainless tank, connections and accessories
- Water supply filters/separators for the pumping group
- A stainless piping network suitable for high pressure distribution
- Motorised section valves
- HPN NEBULA® sprinklers
- Manual activation switches in proximity of each protected area
- Visual and sound alarm devices in every protected area

Il sistema è di tipo *a diluvio*. In condizioni di standby, le tubazioni sono scariche e le valvole di smistamento dell'impianto sono chiuse. Nel momento in cui si verifichi un evento di fuoco, esso può essere segnalato al pannello ECR mediante una delle tre seguenti possibilità:
Sistema di rivelazione
Pressione manuale del pulsante di emergenza situato nell'area protetta
Pressione manuale del pulsante di attivazione impianto, posto direttamente sul pannello ECR

A questo punto il sistema, in funzione della posizione del selettore situato su ciascun avviatore, si diversifica in MANUALE / AUTOMATICO come segue:
Attivazione manuale: il pannello ECR, ricevuto il segnale di presenza incendio, attiva i dispositivi di allarme acustici e visivi; quindi apre la valvola di smistamento pertinente. Il personale può azionare l'impianto solamente premendo il pulsante di avvio sul quadro avviatore di ogni gruppo pompe

Attivazione automatica: il pannello ECR, ricevuto il segnale di presenza incendio, fornisce un consenso al quadro avviatore che aziona il gruppo pompe; la valvola di sezione pertinente viene aperta e i dispositivi di allarme visivo e sonoro sono attivati.

La logica di intervento del sistema e le schede tecniche della componentistica sono descritte nei capitoli seguenti.

The system is a diluvio type. During standby, the pipes are empty and the sorting valves of the system are closed. In cases of fire, this can be signalled to the ECR panel in one of the three following ways:
detection system;
manual pressure of the emergency button situated in the protected area;
manual pressure of the system activation button, positioned on the ECR panel itself.

At this stage, depending on the position of the selector on each activator, the systems is diversified into MANUAL / AUTOMATIC as follows:
Manual activation: the ECR panel receives the fire presence signal, activates the acoustic and visual alarm device; it then opens the appropriate sorting valves. The personnel can only activate the system by pressing the activation button on the activation board of each pumping group.

Automatic activation: The ECR receives the fire presence signal, authorizes the activator board which starts up the pumping group; the specific sorting valves are opened and the visual and acoustic alarm devices are activated.

The system intervention logic and the technical sheets of the components are described in the following chapters.

THIS PAGE IS BLANK

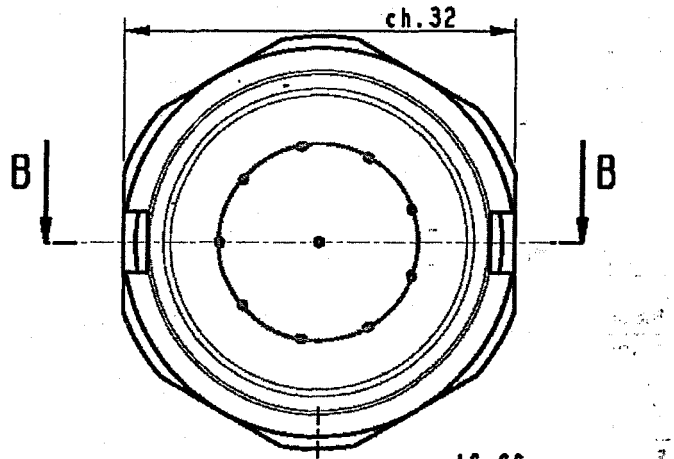
Le caratteristiche tecniche della testina HPN tipo aperto per protezione di sale macchina sono riassunte in tabella:

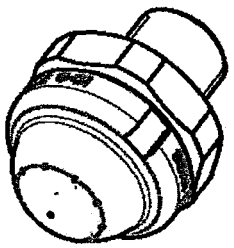
CODICE TESTINA	CIODUE O-01
INSTALLAZIONE	Soffitto
EROGAZIONE	Verticale
Pmin ESERCIZIO (bar)	90
PORTATA (L/min)	21.5
K	2.27
PARAMETRI DI INSTALLAZIONE	
MIN DISTANZA DA RISCHIO (m)	1
MIN DISTANZA DA RISCHIO (m)	5
MAX SPAZIATURA (m)	5
MAX AREA COPERTA (mq)	25
MAX DISTANZA PARETE (m)	2.5

This table shows the technical characteristics of the open HPN sprinkler for the protection of engine rooms:

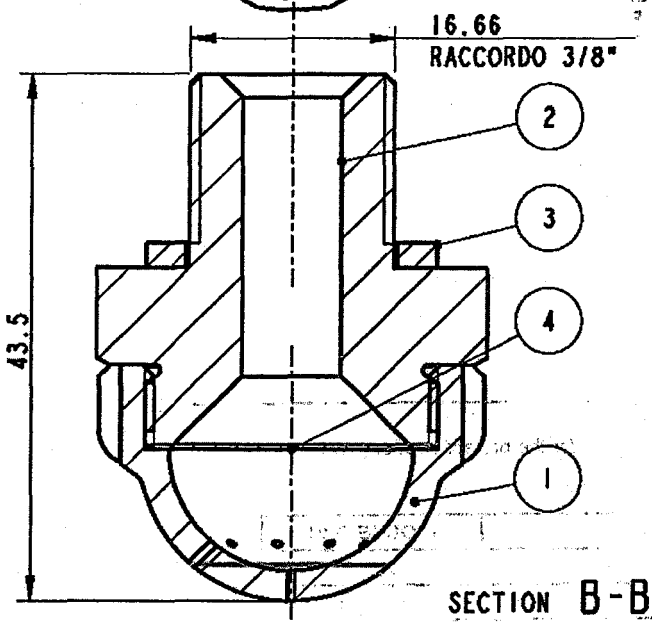
SPLINKER CODE	CIODUE O-01
INSTALLATION	Ceiling
WATER SUPPLY	Vertical
WORKING minimum pressure (bar)	90
FLOW RATE (L/min)	21.5
K	2.27
INSTALLATION PARAMETERS	
MINIMUM DISTANCE FROM RISK (m)	1
MINIMUM DISTANCE FROM RISK (m)	5
MAXIMUM SPACING (m)	5
MAXIMUM COVERED AREA (m²)	25
MAXIMUM WALL DISTANCE (m)	2.5

REV.	DOCUMENT N°	DESCRIPTION	ZONE	DATE	DRAWN	CHECKED





SCALE 1:1



SECTION B-B

POS.	QTA	CODICE	DESCRIZIONE
4	1	R01101P151	Filtro in rete metallica 100 micron
3	1	GM0502_3_8	Rosetta metallo gomma GM0502 3/8
2	1	R01101P023	Raccordo testina a secco
1	1	R01101P106	Testina

Disegnato	Controllato	Approvato	Peso Kg	Rev.
ML	y	y	0.000	0

Descrizione

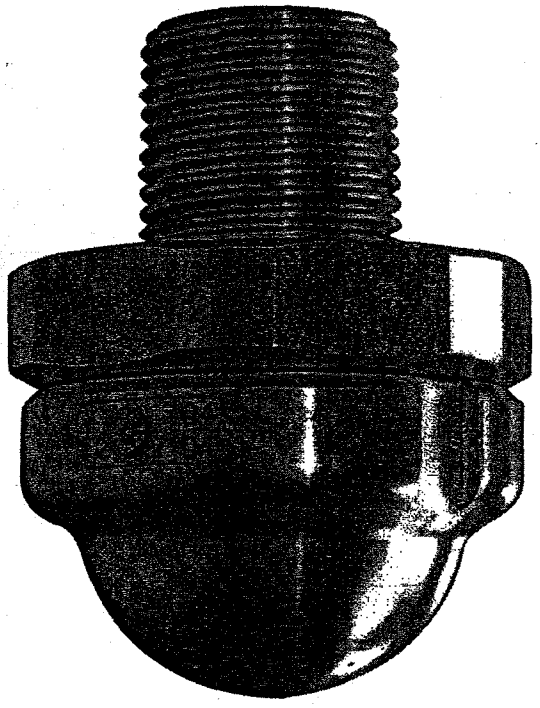
TESTINA HPN NEBULA CIODUE O-01

Scala	Foglio
2:1	1/2

Data

Disegno n°	R01101A009	30-Mar-04

CIODUE ACQUA s.r.l Via Pier Della Francesca 7 20090 TREZZANO S./NAVIGLIO (MI) Tel (02) 484493.1 Fax (02) 484493.30 Cod. Fisc./P.IVA 03433215963



Le testine HPN aperte sono identificabili in base all'apposita codifica stampigliata sul corpo della testina stessa. Gli elementi identificativi della testina sono:
Codice testina (ad es. CIODUE O-01)
Lotto di produzione, espresso come settimana e anno di produzione
Marcatura* , composta da "timoncino" MED, codice Ente Notificato e anno di produzione

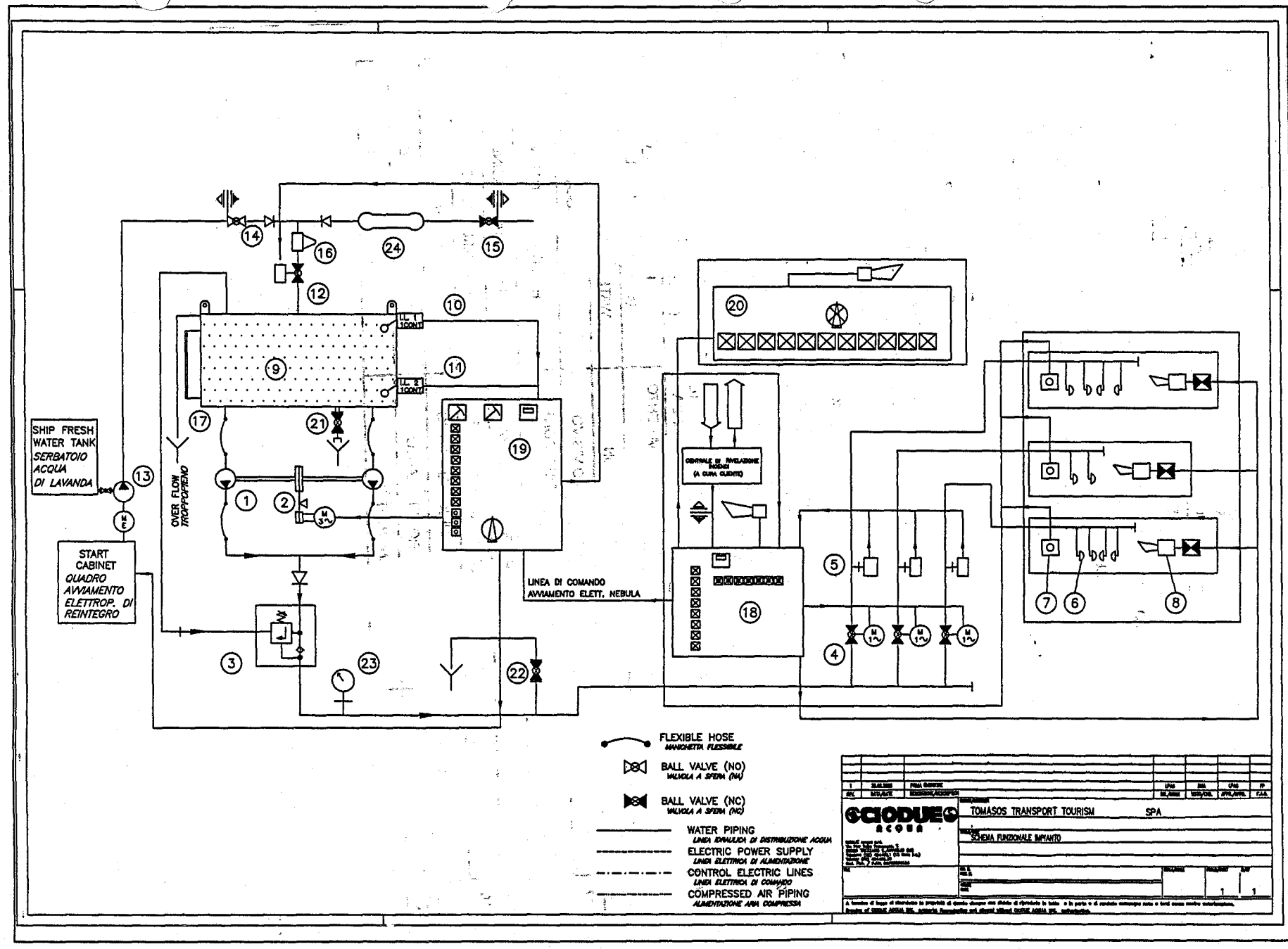
* detta marcatura distingue il prodotto come equipaggiamento marittimo nella Direttiva Europea 96/98/CE (MED).

THIS PAGE IS BLANK

THIS PAGE IS BLANK

CIODUE ACQUA	2.2 Rev. 0 08-2005 1	Impianto System	Tabella componenti e schema tipo Table component and outline type

NR.	COD.	DESCRIZIONE	DESCRIPTION
1	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	POMPA A PISTONI A DOPPIA TESTATA	DOUBLE HEAD PLUNGER PUMP
2		MOTORE ELETTRICO	ELECTRIC MOTOR
3		VALVOLA DI REGOLAZIONE DI PRESSIONE	PRESSURE UNLOADING VALVE
4		VALVOLA ELETTRICA DI SMISTAMENTO (NC) 220 V AC	SECTION VALVE 220 VAC (NC)
5		PRESSOSTATO PER SEGNALAZIONE DI AVVENUTA SCARICA	PRESSURE SWITCH FOR SECTION ACTIVATION
6		UGELLO APERTO HPN NEBULA (OMOLOGATO R.I.Na.)	HPN NEBULA NOZZLE (OPEN TYPE)
7		PULSANTE DI INTERVENTO IMPIANTO	LOCAL RELEASE PUSH BUTTON
8		DISPOSITIVO OTTICO ACUSTICO	AUDIBLE & VISUAL ALARM
9		SERBATOIO RISERVA ACQUA ANTINCENDIO	WATER RESERVE TANK
10		LIVELLOSTATO PER INIZIO PRESA ACQUA	LEVEL SWITCH (WATER FEEDING)
11		LIVELLOSTATO MANCANZA ACQUA	LOW LEVEL SWITCH
12		ELETTROVALVOLA DI ALIMENTAZIONE 24 V CA	TANK FILLING SOLENOID VALVE 24 V AC
13		POMPA DI REINTEGRO ACQUA ANTINCENDIO	FRESH WATER CHARGING PUMP
14		VALVOLA A SFERA PER SEZIONAMENTO ALIMENTAZIONE ACQUA DI LAVANDA	SHUT-OFF BALL VALVE (FRESH WATER TANK SUPPLY)
15		VALVOLA A SFERA PER SEZIONAMENTO ALIMENTAZIONE	SHUT-OFF BALL VALVE (SEA WATER TANK SUPPLY)
16		FILTRO DA 70 MICRON	WATER STRAINER (70 microns)
17		INDICATORE DI LIVELLO VISIVO	WATER GLASS
18		PANNELLO DI COMANDO E RIPORTO ALLARME	ECR CONTROL CABINET
19		AVVIATORE ELETTROPOMPA	PUMP START CABINET
20		QUADRO DI RIPORTO ALLARME	MIMIC CABINET
21		VALVOLA DI SCARICO SERBATOIO	DRAIN VALVE
22		VALVOLA PROVA IMPIANTO	MACHINERY TEST VALVE
23		MANOMETRO	PRESSURE GAUGE



CIODUE ACQUA

2.2	Rev. 0	08-2005
		2

Impianto
System

Tabella componenti e schema tipo
Table component and outline type

In condizioni di standby lo stato dell'impianto è il seguente:
- Quadro avviatore elettropompa (19) alimentato (segnalazione rete su quadro ECR e presenza rete)
- Serbatoio acqua dolce (9) al livello massimo
- Elettrovalvola alimentazione serbatoio normalmente chiusa (12)
- Valvole di sezione impianto in posizione normalmente chiusa (4)
- Tubazioni scariche
- Interruttore dell'avviatore elettropompa (19) principale in posizione manuale / automatico

L'attivazione dell'impianto può avvenire con due modalità: automatica o manuale.

ATTIVAZIONE AUTOMATICA:
Nel momento in cui il pannello ECR riceve un segnale di presenza incendio (da sistema di rivelazione o dalla pressione di un pulsante di emergenza), il sistema esegue le seguenti operazioni:
- Sezionamento dell'impianto: la valvola elettrica di smistamento (4) normalmente chiusa, relativa alla zona interessata dall'incendio, viene aperta
- I motori elettrici sono avviati automaticamente in sequenza, con un ritardo di alcuni secondi l'uno dall'altro, per evitare eccessivi picchi elettrici di assorbimento
- Segnalazione di impianto in pressione (pressostato (5))
- Attivazione allarme sonoro e visivo (8)
- Indicazione in pannello ECR (18) dell'avvenuto allarme e indicazione della zona interessata dall'incendio

ATTIVAZIONE MANUALE:
In questa modalità, la ricezione di un segnale di allarme da parte del pannello ECR comporta l'attivazione dei dispositivi di allarme acustici e visivi e l'apertura della valvola di smistamento pertinente; il segnale di allarme in ECR, tuttavia, non è sufficiente all'avviamento dei motori elettrici dei gruppi di pompaggio. Questi devono essere avviati direttamente sul quadro avviatore di ciascun gruppo, premendo il pulsante di marcia. A seguito dell'avvio manuale, il pannello ECR (18) riceve:
- Segnalazione di impianto in pressione (pressostato (5))
- Indicazione dell'avvenuto intervento impianto e della zona interessata all'incendio

During standby the system state is as follows:
- Electric pump (19) activator board powered (network signalling on ECR board and network presence)
- Fresh water tank (9) at maximum level
- Tank supply electric valve normally closed (12)
- System section valves normally closed (4)
- Empty pipes
- Switch of the main electric pump (19) activator in manual / automatic position.

The activation of the system can happen in two ways: automatically or manually.

AUTOMATIC ACTIVATION:
When the ECR panel receives a fire presence signal (from the detection system or from pressing one of the emergency buttons), the system carries out the operations:
- System sectioning: the normally closed electric sorting valve (4) which relates to the fire area is opened
- The electric motors are started up automatically, in sequence and with a delay of a few seconds between each other, to avoid electric absorption peaks
- Pressurized system signalling (barostat (5))
- Sound and visual alarm activation (8)
- Display of the alarm activation and the area of the fire on the ECR panel (18)

MANUAL ACTIVATION:
Here the alarm signal received by the ECR panel causes the activation of the acoustic and visual alarm and the opening of the appropriate sorting valves; however, the alarm signal in the ECR is not sufficient to activate the electric motors of the pumping groups. These have to be started by pressing the ignition switch directly on the activation board of each group.
After the manual activation , the ECR panel (18) receives:
- Pressurized system signalling (barostat (5))
- Indication that the system intervention has been carried out and of the affected area

THIS PAGE IS BLANK

SITUAZIONE	CAUSA	RIMEDIO
Mancanza di alimentazione elettrica dei motori	Interruttore generale in posizione OFF Cavo di alimentazione	Portare l'interruttore in posizione On Sostituire il cavo
Il motore elettrico delle pompe non parte	Il motore elettrico non viene alimentato Il motore é bruciato L'avviatore e é bruciato	Ripristinare l'alimentazione al motore Sostituire il motore elettrico Sostituire l'avviatore
Le pompe a pistoni non partono	Grippaggio dei pistoni Il motore non riesce a dare lo spunto necessario per l'avvio La cinghia di trasmissione si é smollata o tranaciata	Revisionare le pompe Portare la valvola di regolazione (3) alla pressione minima e avviare il motore Regolare la tensione delle cinghie o sostituirle
Non vi é fuoriuscita di acqua dalla valvola prova impianto (22)	La valvola di prova impianto é chiusa (22) Il serbatoio di alimentazione (9) é vuoto La valvola di scarico serbatoio é aperta (21)	Aprire la valvola di prova impianto (22) Ripristinare il livello di acqua nel serbatoio e verificare il sistema di reintegro Chiudere la valvola (21)
Il serbatoio d'acqua é vuoto	Il sensore di livello del minimo (11) non invia il segnale all'avviatore (19) L'avviatore non invia nessun segnale alla pompa di reintegro (13) La pompa di reintegro (13) é danneggiata Il serbatoio di acqua di lavanda é vuoto Il filtro acqua di lavanda é intasato La valvola di sezione (14) rimane chiusa La valvola unidirezionale é bloccata	Sostituire il sensore di livello Sostituire il componente danneggiato all'interno del quadro elettrico Sostituire la pompa di reintegro (13) Ripristinare il livello nel serbatoio di lavanda Pulire il filtro Verificare il funzionamento della valvola e sostituirla se necessario Verificare il funzionamento della valvola e sostituirla se necessario
Il serbatoio d'acqua continua a scaricare dal troppo pieno	La valvola di sezione (12) non si chiude Il sensore di livello massimo (10) é guasto	Verificare il funzionamento della valvola e sostituirla se necessario Verificare il funzionamento del sensore di livello e sostituirlo se necessario
L'approvvigionamento dell'acqua di mare non funziona	La valvola a sfera (15) é guasta Il filtro di acqua di mare é intasato (24)	Verificare il funzionamento della valvola e sostituirla se necessario Pulire il filro di acqua di mare

SITUATION	CAUSE	SOLUTION
Absence of a motor electric supply	General switch is in the OFF position Electrical cable damaged	Turn the general switch On Replace the cable
Pump electrical motor does not start up	Electrical motor is not powered Motor is burnt The starter is burnt	Power-up motor Replace electrical motor Replace the starter
Piston pumps do not start up	Piston seizure Motor is not able to supply necessary pickup for starting Transmission belt is loose or damaged	Revise pumps Set the adjustment valve (3) to minimum pressure and start up motor Adjust belts' tension or replace them
There are not water leaks from the system test valve (22)	The system test valve is closed (22) The supply tank (9) is empty The tank unloading valve is open (21)	Open the system test valve (22) Reset the water level in the tank and verify the reintegration system Close the valve (21)
Water tank is empty	The minimum level sensor (11) does not send its signal to the activator(19) The activator does not send any signal to the reintegration pump (13) The reintegration pump (13) is damaged The fresh water tank is empty The fresh water filter is obstructed The section valve (14) remains closed The one-way valve is blocked	Replace the level sensor Replace the damaged component inside the electrical panel Replace the refilling pump (13) Restore fresh water level Clean the filter Verify valve operation and replace if necessary Verify valve operation and replace if necessary
The water tank continuously exhausts from the overflow	The section valve (12) does not close The maximum level sensor (10) is damaged	Verify valve operation and replace if necessary Verify level sensor and replace if necessary
Sea water procurement does not work	The ball valve (15) is damaged The sea water filter is obstructed (24)	Verify valve operation and replace if necessary Clean the sea water filter

Prima di eseguire i test periodici funzionali di cui al punto 2.7, eseguire i seguenti test:

ERRORE SIMULATO	AZIONE A RICHIESTA
Avaria unità pompe	Disattivare due o più fusibili dalle unità pompe
Esaurimento acqua dolce	Chiudere la valvola di alimentazione (14) acqua di lavanda; aprire la valvola di test (22) e lasciare scaricare il serbatoio fino a raggiungere il livello di allarme, segnalato dal livellostato (11) in pannello ECR (18)
Motori in funzione	Avviare individualmente ciascun motore premendo il pulsante di avvio sull'avviatore elettropompa secondario (19); verificare il lampeggiamento del corrispondente indicatore sul pannello ECR (18)
Allarmi incendio	Portare il selettore di ciascun avviatore in posizione MAN; premere il pulante (7) di emergenza nella sezione di esame; verificare la corretta segnalazione dell'allarme in pannello ECR (18)
Spie	Controllare che ognuna delle spie del pannello di controllo (18) sia funzionante

Before carrying out the periodical functional tests stated in paragraph 2.9, execute the following tests:

SIMULATED ERROR	ACTION REQUIRED
Pump unit failure	Deactivate two or more fuses from the pump units
Fresh water axhaustion	Close the fresh water feeding valve (14); open the test valve (22) and let the tank drain until alarm level is reached; this is signaled by the level meter (11) on the ECR panel (18)
Motor in function	Individually start-up each motor by pressing the start button on the secondary electro-pump starter (19); verify blinking of the corresponding indicator on the ECR panel (18)
Fire alarms	Put the selector of each activator to the MANUAL position; press the emergency button (7) in the test section; verify the correct alarm signalling on the ECR panel (18)
Signal lamps	Check that all the signal lamps of the control panel (18) are working

THIS PAGE IS BLANK

Allo scopo di verificare la corretta funzionalità del sistema, devono essere condotti i seguenti test periodici:

TEST SETTIMANALI:

- Controllo dello stato delle valvole (valvole a sfera, sezione)
- Controllo visivo del livello d'acqua nel serbatoio, mediante indicatore di livello

TEST MENSILI:

- Controllo del livello di olio nelle pompe a pistoni; eventuale reintegro con olio minerale 15V40 (non sintetico)
- Prova di avviamento del gruppo pompe, descritto nella specifica procedura di seguito riportata
- Prova del serbatoio idrico e verifica del filtro, descritto nella specifica procedura di seguito riportata

TEST SEMI-ANNUALI:

- Prova di attivazione del sistema Local protection, descritto nella specifica procedura di seguito riportata

Le procedure descritte di seguito fanno riferimento allo schema di impianto riportato nella pagina seguente.

In order to verify correct system operation, the following periodical tests must be carried out:

WEEKLY TESTS:

- Verification of valve conditions (ball, section valves)
- Visual check of tank water level by means of the level indicator

MONTHLY TESTS:

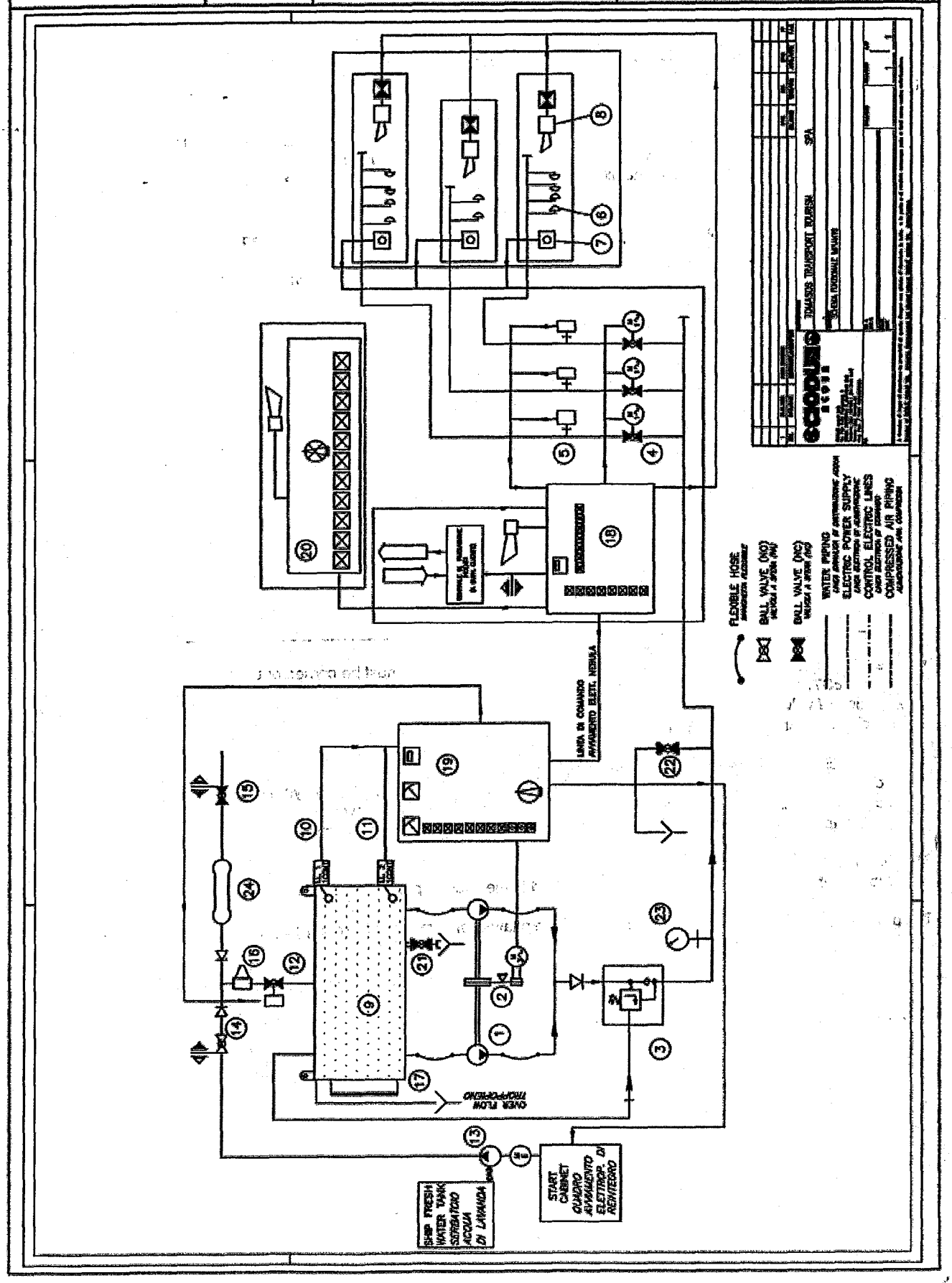
- Verification of piston pump oil level; if necessary, refill with mineral olio 15V40 (non-synthetic)
- Verification of pump unit startup, described in the specific procedure that follows
- Water tank test and filter verification, described in the specific procedure that follows

SIX-MONTHLY TESTS:

- Startup test of the Local protection system, described in the specific procedure that follows

The procedures described as follows refer to the system layout shown in the following page.

CIODUE ACQUA	2.7	Impianto System	Test funzionali periodici Periodical functional tests
	Rev. 0		
	08-2005		
	2		



PROVA DI AVVIAMENTO GRUPPO POMPE:

- Per eseguire la prova devono essere normalmente le valvole di sezione (4) e non si deve assolutamente agire dai pulsanti a campo (7) oppure dai pulsanti di sezione posti sul quadro elettrico in ECR (18).
- Posizionare il selettore di avviamento del quadro in modalità MANUALE
- Premere il pulsante di MARCIA
- Verificare il ricircolo dell'acqua verso il serbatoio, per un tempo di 10 min
- Premere il pulsante di arresto
- Aprire la valvola di prova impianto (22), per scaricare la linea
- Chiudere la valvola di prova impianto (22)
- Posizionare il selettore di avviamento in modalitàAUTOMATICA

PUMP UNIT STARTUP TEST:

- to the esecution of this procedure the section valves (4) must be normally closed. Don't touch every local push button (7) or push button on the ECR panel board (18)
- Position the control panel startup switch in MANUAL mode
- Press the start button
- Verify water recirculation towards the tank for 10 minutes
- Press the stop button
- Open the system test valve (22) to discharge the line
- Close the system test valve (22)
- Position the startup switch in AUTOMATIC mode

PROVA DI RICARICA SERBATOIO E VERIFICA DEL FILTRO:
• Aprire la valvola manuale (21) di scarico serbatoio (9)
• Controllare la funzionalità del livellostato (11) e la conseguente apertura della elettrovalvola di approvvigionamento acqua (12)
• Chiudere la valvola manuale di scarico serbatoio (21) e attenderne la completa ricarica
• Chiudere la valvola a sfera di sezionamento alimentazione acqua di lavanda (14)
• Aprire il corpo del filtro (16), effettuare un controllo visivo e la pulizia del filtro. Sostituire in caso di danno
• Rimontare il filtro e aprire la valvola a sfera (14)

PROVA DI LOCAL PROTECTION VERIFICA APERTURA AUTOMATICA VALVOLE DI SEZIONE
Ogni sezione deve essere testata dal quadro di controllo ECR secondo la procedura che segue:
• Verificare che il selettore del quadro di avviamento (19) sia in posizione MANUALE
• Attivare l'impianto mediante la pressione del relativo pulsante da pannello ECR (18)
oppure
• Attivare l'impianto mediante la pressione del relativo pulsante (7)
oppure
• Attivare l'impianto mediante il doppio consenso degli avvisatori termici e di fumo del sistema di rivelazione incendi.
• Verificare che la valvola di sezione (4) si sia aperta.
• Verificare l'attivazione dell'allarme sia in sala macchine che sul ponte;
• Resettare l'allarme e la corrente che alimenta la valvola di sezione (4) dal pulsante RESET presente sul quadro (19).
• Chiudere manualmente la valvola di sezione (4) che è stata aperta.

PROVA IMPIANTO INTERVENUTO
Caso a
Se a valle della valvola (4) esiste una valvola a sfera d'intercettazione chiudere quella valvola manualmente.
Ogni sezione deve essere testata secondo la procedura che segue:
• Verificare che il selettore del quadro di avviamento (19) sia in posizione AUTOMATICO
• Attivare l'impianto mediante la pressione del relativo pulsante da pannello ECR (18)
oppure
• Attivare l'impianto mediante la pressione del relativo pulsante (7)
oppure
• Attivare l'impianto mediante il doppio consenso degli avvisatori termici e di fumo del sistema di rivelazione incendi.
• Verificare l'avvio della pompa (1)
• Verificare che la valvola di sezione (4) si sia aperta.
• Verificare l'attivazione dell'allarme della zona attivata sia in sala macchine che in plancia;
• Segnalazione di impianto intervenuto sul quadro (18) illuminazione della sezione corrispondente e sua segnalazione in plancia
• Resettare l'allarme e la corrente che alimenta la valvola di sezione (4) dal pulsante RESET presente sul quadro (19).
• Scaricare l'acqua presente nell'impianto dalla valvola (22) aprendola , ad impianto completamente scaricato chiuderla.
• Chiudere manualmente la valvola di sezione (4) che è stata aperta.
• Ripetere questa procedura per ogni valvola di sezione (4), dopodichè aprire tutte le valvole d'intercettazione a valle delle valvole (4)

Caso b
Se a valle della valvola (4) non esiste una valvola a sfera d'intercettazione(come 2.7 scheda 2)
Ogni sezione deve essere testata secondo la procedura che segue:
• Togliere le testine CIODUEO-01 e sostituirle con tappi
• Verificare che il selettore del quadro di avviamento (19) sia in posizione AUTOMATICO
• Attivare l'impianto mediante la pressione del relativo pulsante da pannello ECR (18)
oppure
• Attivare l'impianto mediante la pressione del relativo pulsante (7)
oppure
• Attivare l'impianto mediante il doppio consenso degli avvisatori termici e di fumo del sistema di rivelazione incendi.
• Verificare l'avvio della pompa (1)
• Verificare che la valvola di sezione (4) si sia aperta.
• Verificare l'attivazione dell'allarme della zona attivata sia in sala macchine che in plancia;
• Segnalazione di impianto intervenuto sul quadro (18) illuminazione della sezione corrispondente e sua segnalazione in plancia
• Resettare l'allarme e la corrente che alimenta la valvola di sezione (4) dal pulsante RESET presente sul quadro (19).
• Scaricare l'acqua presente nell'impianto dalla valvola (22) aprendola , ad impianto completamente scaricato chiuderla.
• Chiudere manualmente la valvola di sezione (4) che è stata aperta.
• Ripetere questa procedura per ogni valvola di sezione (4), dopodichè re inserire le testine CIODUEO-01 al posto dei tappi

TANK REFILL TEST AND FILTER CHECK:
- Open the manual tank (21) draining valve (9)
- Check operation of the level meter (11) and the consequent opening of the water procurement solenoid valve (12)
- Close the manual tank draining valve (21) and wait for total refi ll
- Close the ball sectioning valve for fresh water feeding (14)
- Open the fi lter housing (16), visually check and clean the fi lter; replace if damaged
- Reassemble the fi lter and open the ball valve (14)

LOCAL PROTECTION TEST :

All sections must be tested in according to the following procedure:
- Verify that the activation board selector (19) is in the MANUALE position
- Activate the system by pressing the relating ECR panel button (18) or
- Activate the system by pressing the relating local push button (7) or
- Activate the system from detection system .
- verify that section valve (4) is opened
- Verify the activation of tha alarm both in the engine room and on the bridge
- push the RESET button on the start panel (19).
- close manually the section valve (4)

DISCHARGE TEST:

case a

<u>existing shut off valve after the section valve (4) , close the shut off valve.</u>

All sections must be tested in according to the following procedure:
- Verify that the activation board selector (19) is in the AUTOMATICO position
- Activate the system by pressing the relating ECR panel button (18) or
- Activate the system by pressing the relating local push button (7) or
- Activate the system from detection system .
- verify that the pump are running.
- verify that section valve (4) is opened
- Verify the activation of tha alarm both in the engine room and on the bridge
- Push the RESET button on the start panel (19).
- Open the drain valve (22) to discharge the water, when the piping is completely empty, close the drain valve (22).
- Close manually the section valve (4)
- repeat this procedure to each section valve(4), after that open every shut off valves located after the section valves (4)

case b

<u>system with out shut off after the section valve (4) ,(see 2.7 data sheet 2)</u>

All sections must be tested in according to the following procedure:
- Take apart CIODUEO-01 nozzles and to replace them with plugs.
- Verify that the activation board selector (19) is in the AUTOMATICO position
- Activate the system by pressing the relating ECR panel button (18) or
- Activate the system by pressing the relating local push button (7) or
- Activate the system from detection system .
- verify that the pump are running.
- verify that section valve (4) is opened
- Verify the activation of tha alarm both in the engine room and on the bridge
- push the RESET button on the start panel (19).
- open the drain valve (22) to discharge the water, when the piping is completely empty, close the drain valve (22).
- close manually the section valve (4)
- repeat this procedure to each section valve(4), after take apart the plugs and replace them with the CIODUE O-01 nozzles

PROVA DI RICARICA SERBATOIO E VERIFICA DEL FILTRO:
- Aprire la valvola manuale (21) di scarico serbatoio (9)
- Controllare la funzionalità del livellostato (11) e la conseguente apertura della elettrovalvola di approvvigionamento acqua (12)
- Chiudere la valvola manuale di scarico serbatoio (21) e attenderne la completa ricarica
- Chiudere la valvola a sfera di sezionamento alimentazione acqua di lavanda (14)
- Aprire il corpo del filtro (16), effettuare un controllo visivo e la pulizia del filtro. Sostituire in caso di danno
- Rimontare il filtro e aprire la valvola a sfera (14)

PROVA DI LOCAL PROTECTION:
Ogni sezione deve essere testata dal quadro di controllo ECR secondo la procedura che segue:
- Verificare che il selettore del quadro di avviamento (19) sia in posizione AUTOMATICA
- Scollegare il connettore di ciascuna valvola di sezionamento (4) (che devono restare in posizione chiusa)
- Aprire la valvola di prova impianto (22)
- Attivare l'impianto mediante la pressione del relativo pulsante da pannello ECR (18)
- Verificare che il gruppo pompe (1) intervenga correttamente
- Verificare che la linea sia in pressione dalla lettura del manometro (23)
- Verificare l'attivazione dell'allarme sia in sala macchine che sul ponte; quindi resettare l'allarme
- Arrestare l'impianto

TANK REFILL TEST AND FILTER CHECK:
- Open the manual tank (21) draining valve (9)
- Check operation of the level meter (11) and the consequent opening of the water procurement solenoid valve (12)
- Close the manual tank draining valve (21) and wait for total refill
- Close the ball sectioning valve for fresh water feeding (14)
- Open the filter housing (16), visually check and clean the filter; replace if damaged
- Reassemble the filter and open the ball valve (14)

LOCAL PROTECTION TEST:
All sections must be tested by the ECR control panel according to the following procedure:
- Verify that the activation board selector (19) is in the AUTOMATIC position
- Disconnect all the section valves (4) connectors (these must stay in a closed position)
- Open the system test valves (22)
- Activate the system by pressing the relating ECR panel button (18)
- Verify that the pumping group (1) intervenes correctly
- Verify that the line is under pressure by reading the manometer (23)
- Verify the activation of the alarm both in the engine room and on the bridge; then reset the alarm
- Stop the system

AZIONE	RISULTATO
1. Chiudere manualmente la valvola di smistamento (4) della sezione interessata	L'erogazione di acqua è intercettata dalla valvola; il sistema resta in pressione dalle pompe fino alla valvola di smistamento (4)
2. Arrestare manualmente i gruppi pompe, premendo il pulsante su ciascun quadro avviatore	Spegnimento dei motori elettrici
3. Aprire la valvola di test impianto e lasciare depressurizzazione la linea; quindi chiudere la valvola	Scarico della linea in pressione
4. Posizionare su MAN/AUT il selettore AUT-0-MAN del quadro avviatore	Reset completo

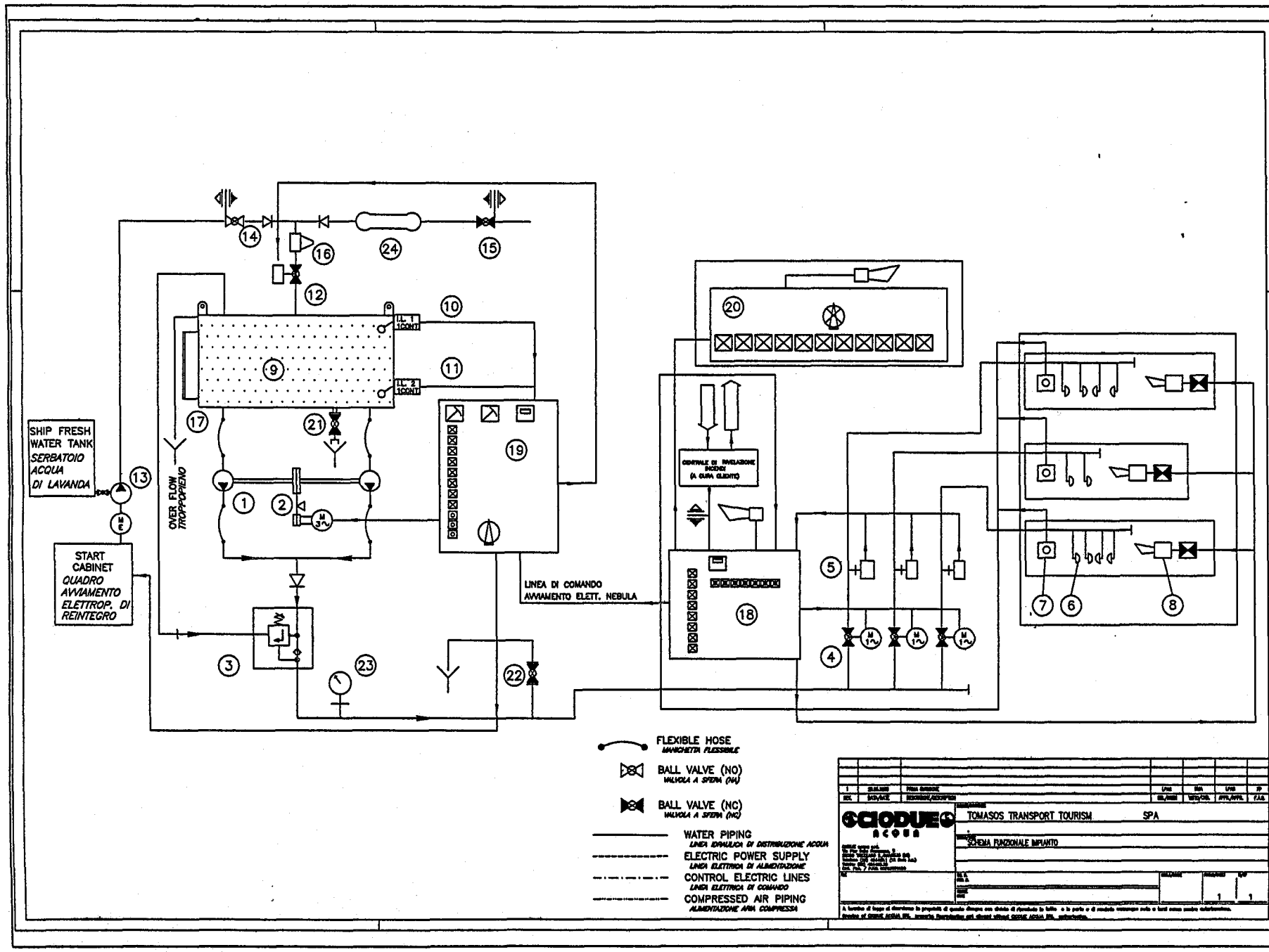
ISPEZIONI OBBLIGATORIE:

- Nel caso in cui sia stata impiegata acqua di mare, effettuare un lavaggio dell'intero impianto con acqua dolce
- Eseguire l'intero elenco di prove funzionali periodiche di cui alla scheda 2.7

ACTION	RESULT
1. Manually close the sorting valve (4) in the interested area	The water spraying is intercepted by the valve; the system stays under pressure from the pumps . no to the sorting valve (4)
2. Manually stop the pumping groups by pressing the button on each activation board	Turn off the electric motors
3. Open the test system valve and let the line depressurise; then close the valve	Unload the pressurised line
4. Put the AUT-O-MAN selector of the activation board on MAN/AUT	Reset finished

THIS PAGE IS BLANK

THIS PAGE IS BLANK



CIODUE ACQUA

3.2

Rev. 0

08-2005

1

Componenti tecnici
Technical components

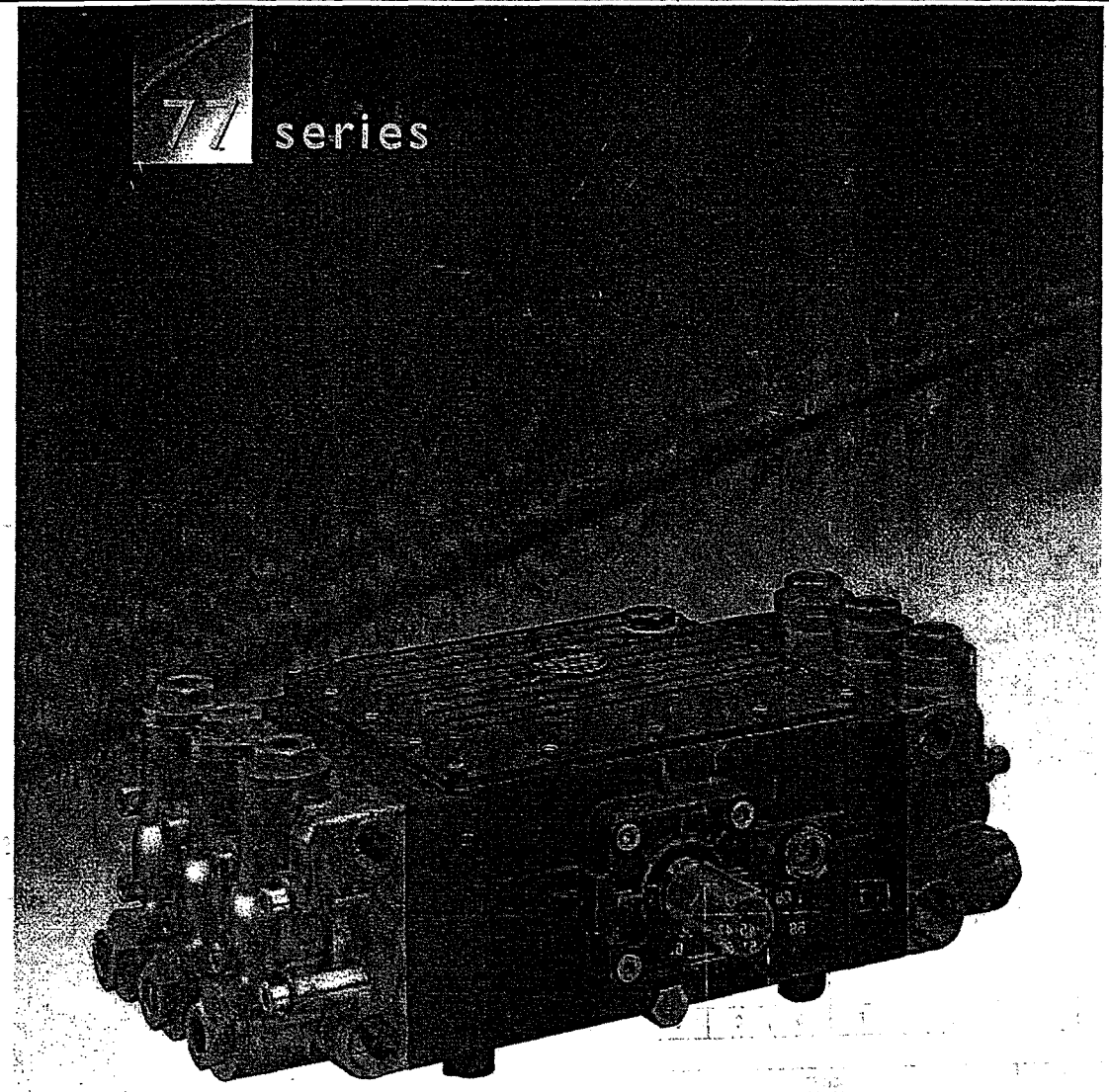
Schema impianto tipo
System type layout

THIS PAGE IS BLANK

CIODUE ACQUA	3.3 Rev. 0 08-2005 1	Componenti tecnici Technical components	Tabella componenti Component table

NR.	COD.	Scheda Card	DESCRIZIONE	DESCRIPTION
1	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	3.4	POMPA A PISTONI A DOPPIA TESTATA	DOUBLE HEAD PLUNGER PUMP
2		3.5	MOTORE ELETTRICO	ELECTRIC MOTOR
3		3.6	VALVOLA DI REGOLAZIONE DI PRESSIONE	PRESSURE UNLOADING VALVE
4		3.8	VALVOLA ELETTRICA DI SMISTAMENTO (NC) 220 V AC	SECTION VALVE 220 VAC (NC)
5		3.9	PRESSOSTATO PER SEGNALAZIONE DI AVVENUTA SCARICA	PRESSURE SWITCH FOR SECTION ACTIVATION
6		1.7	UGELLO APERTO HPN NEBULA (OMOLOGATO R.I.Na.)	HPN NEBULA NOZZLE (OPEN TYPE)
7		3.10	PULSANTE DI INTERVENTO IMPIANTO	LOCAL RELEASE PUSH BUTTON
8		3.11	DISPOSITIVO OTTICO ACUSTICO	AUDIBLE & VISUAL ALARM
9			SERBATOIO RISERVA ACQUA ANTINCENDIO	WATER RESERVE TANK
10		3.12	LIVELLOSTATO PER INIZIO PRESA ACQUA	LEVEL SWITCH (WATER FEEDING)
11		3.12	LIVELLOSTATO MANCANZA ACQUA	LOW LEVEL SWITCH
12		3.13	ELETTROVALVOLA DI ALIMENTAZIONE 24 V CA	TANK FILLING SOLENOID VALVE 24 V AC
13			POMPA DI REINTEGRO ACQUA ANTINCENDIO	FRESH WATER CHARGING PUMP
14		3.7	VALVOLA A SFERA PER SEZIONAMENTO ALIMENTAZIONE ACQUA DI LAVANDA	SHUT-OFF BALL VALVE (FRESH WATER TANK SUPPLY)
15		3.7	VALVOLA A SFERA PER SEZIONAMENTO ALIMENTAZIONE	SHUT-OFF BALL VALVE (WATER TANK SUPPLY)
16		3.14	FILTRO DA 70 MICRON	WATER STRAINER (70 microns)
17			INDICATORE DI LIVELLO VISIVO	WATER GLASS
18			PANNELLO DI COMANDO E RIPORTO ALLARME	ECR CONTROL CABINET
19			AVVIATORE ELETTROPOMPA	PUMP START CABINET
20			QUADRO DI RIPORTO ALLARME	MIMIC CABINET
21		3.7	VALVOLA DI SCARICO SERBATOIO	DRAIN VALVE
22		3.7	VALVOLA PROVA IMPIANTO	MACHINERY TEST VALVE
23		3.15	MANOMETRO	PRESSURE GAUGE

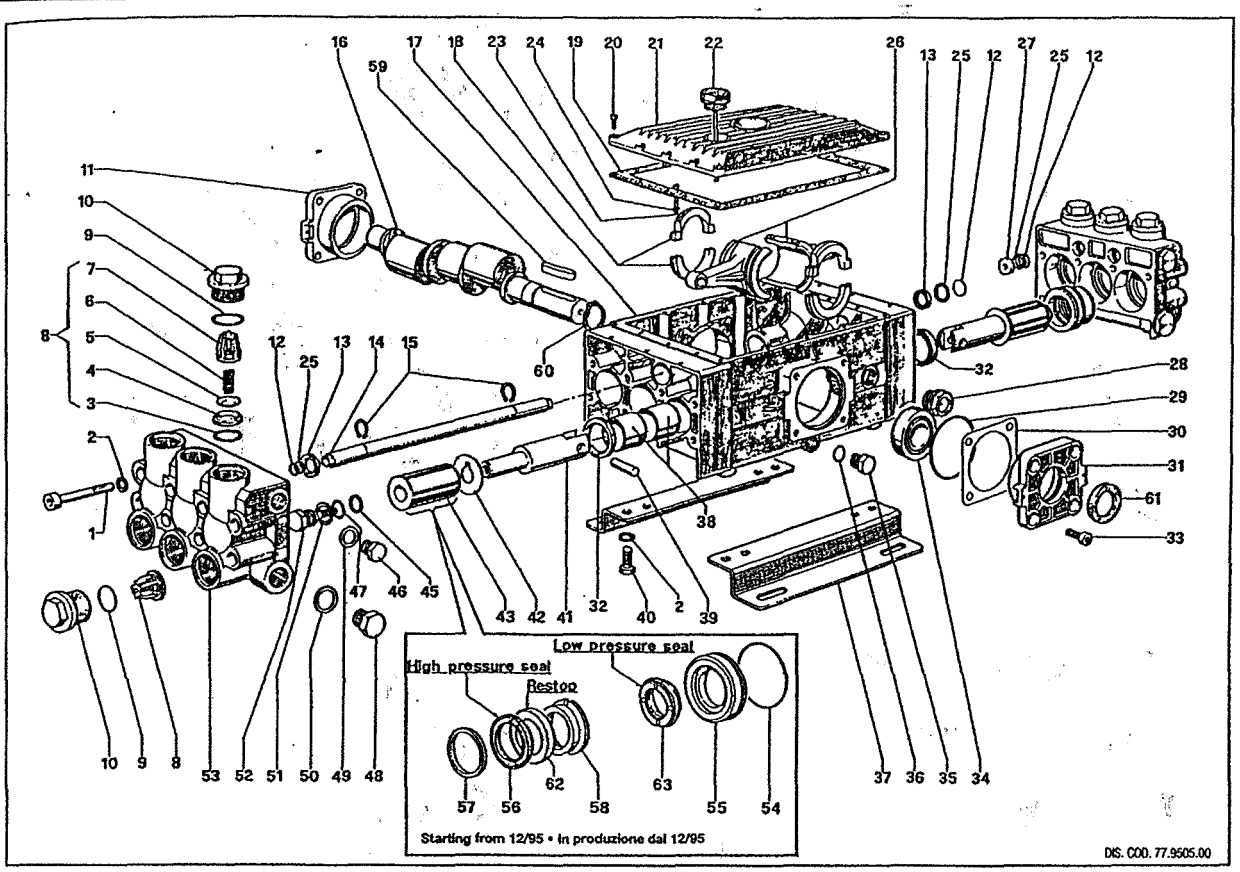
THIS PAGE IS BLANK



Pump type Type de pompe Pumpentype Tipo de bomba Tipo di pompa	Flow rate Debit Förderleistung Caudal Portata l/min.	 G.P.M. (U.S.A.)	Max. pressure Pression Druck Presión Pressione bar	 p.s.i.	r.p.m. tr./min. u.p.m. r/min. g./min.	Power Puissance Leistung Potencia Potenza kW	 hp	Weight Poids Gewicht Peso Peso kg	Dimensions Dimensions Dimension Dimensiones Dimensioni mm
W12	125	33	60	870	600	14,70	20	65	562x356x245
W15	150	39.6	60	870		18,38	25		
W159	106	28	150	2175	1000	29,41	40	67	562x356x245
W158	150	39.6	100	1450		29,41	40		

COD.	Descrizione	Ref.
XXXXXXXXXXXXXXXXXX	Pompa a pistoni a doppia testata 106 L/min a 150 Bar *Double head plunger pump 106 L/min - 150 Bar*	1
	Pompa a pistoni a doppia testata 150 L/min a 100 Bar *Double head plunger pump 150 L/min - 100 Bar*	1

CIODUE ACQUA	3.4 Rev. 0 08-2005 2	Componenti tecnici Technical components	Pompa a pistoni a doppia testata Double head plunger pump



KIT N.	KIT 32	KIT 43	KIT 44	KIT 65	KIT 66	KIT 74	KIT 113	KIT 114	KIT 115
Positions included Posizioni incluse	61	3-4-5-6 7-(8)	32	57	58	45-47 51-52	56-62 63	54-55	54-55 56-57 58-62 63
N. pcs.	2	6	3	6	3	3	3	3	1

W159

T1591

POS.	CODE CODICE	DESCRIPTION DESCRIZIONE		N. PCS.
1	99.4418.00	Vite M12x90 UNI 5931		16
2	96.7195.00	Rosetta Ø 12		20
3	90.4059.00	OR Ø 32,93x3,53 - spec.	KIT 43	12
4	36.2011.66	Sede valvola	KIT 43	12
5	36.2010.76	Valvola	KIT 43	12
6	94.7450.00	Molla Ø 16x27,5	KIT 43	12
7	36.2009.51	Guida valvola	KIT 43	12
8	36.7065.01	Gruppo valvola	KIT 43	12
9	90.4065.00	OR Ø 37,69x3,53		12
10	98.2420.00	Tappo M42x1,5x23		12
11	76.1501.22	Coperchio carter		1
12	90.3835.00	OR Ø 15,08x2,62		4
13	90.1614.00	Anello radiale Ø 20x30x5		4
14	77.2122.93	Tubo collegamento mandata		1
15	90.0605.00	Anello fermo albero		2
16	76.0210.35	Albero semplice P. di F.		1
17	77.0102.01	Carter con boccole		1
18	77.2120.01	Anello bielle		6
19	77.2118.84	Guarnizione coperchio		1
20	99.1867.00	Vite M6x18 UNI 5931		16
21	77.2114.22	Coperchio carter		1
22	98.2272.00	Tappo carico olio		1
23	99.1927.00	Vite M6x35 UNI 5931		12
24	96.6938.00	Rosetta Ø 6,4		12
25	90.5091.00	Anello per OR		4
26	77.0302.41	Coppia di bielle		3
27	77.2203.70	Tappo mandata		2
28	97.5968.00	Spia livello olio		1
29	90.4141.00	OR Ø 85,32x3,53		2
30	76.2200.78	Spessore		2
31	76.1500.22	Coperchio carter		1
32	90.1670.00	Anello radiale Ø 35x52x7	KIT 44	6

POS.	CODE CODICE	DESCRIPTION DESCRIZIONE		N. PCS.
33	99.3652.00	Vite M10x20 UNI 5931		8
34	91.8474.00	Cuscinetto a rulli conici		2
35	98.2100.00	Tappo G 3/8x13		1
36	90.3833.00	OR Ø 13,95x2,62		1
37	76.2000.74	Piedino		2
38	90.9172.00	Boccola Ø 35x39x30		12
39	97.7400.00	Spinotto Ø 14x34,5		6
40	99.4266.00	Vite M12x25 UNI 5739		4
41	77.0500.54	Guida pistone		6
42	96.7568.00	Rosetta Ø 22,3x51x0,5		6
43	76.0400.56	Pistone Ø 30		6
45	90.5107.00	Anello per OR	KIT 74	6
46	98.2265.00	Tappo G 3/4x16		3
47	90.3841.00	OR Ø 17,13x2,62	KIT 74	6
48	98.2325.00	Tappo G 1x17		2
49	96.7700.00	Rosetta Ø 26,5x32x1,5		3
50	96.7870.00	Rosetta Ø 33,5x38x1,5		2
51	96.7555.00	Rosetta Ø 22x27x0,5	KIT 74	6
52	69.2195.66	Vite fissaggio pistone	KIT 74	6
53	77.1210.41	Testata OT 58 - BRASS		2
54	90.3903.00	OR Ø 60x2,62	KIT 114-115	6
55	76.0800.70	Anello di fondo Ø 30	KIT 114-115	6
56	90.2770.00	Anello tenuta Ø 30 H.P. seal	KIT 113-115	6
57	69.1000.51	Anello di testa Ø 30	KIT 65-115	6
58	69.2167.70	Anello intermedio Ø 30	KIT 66-115	6
59	91.4978.00	Linguetta		1
60	90.0695.00	Anello fermo albero		1
61	90.1672.00	Anello radiale Ø 35x52x8	KIT 32	1
62	90.2774.00	Anello "RESTOP" Ø 30	KIT 113-115	6
63	90.2776.00	Anello tenuta Ø 30 L.P. seal	KIT 113-115	6

CIODUE ACQUA
info@ciodueacqua.it
+39 02 484493.1

INTERPUMP GROUP
INTERNATIONAL TECHNICAL COMPANY

Vs. Ordine N° 04/000128
del 05 / 04 / 2004

Spett.le Ditta

CIODUE ACQUA S.r.l.

CERTIFICATO DI COLLAUDO INTERNO

Confermiamo che la valvola di regolazione mod. **RV1/200**, costruita c/o il Ns. stabilimento di Reggio Emilia (R.E.) nel mese di aprile 2004, è stata sottoposta alle seguenti prove di collaudo in data 29/04/2004:

Pressione idrostatica di prova	300	(bar)
Pressione massima di esercizio	200	(bar)

Il collaudo ha dato esito positivo. La valvola è esente da difetti di fabbricazione e/o imperfezioni di montaggio.

2004 / MI / 01 / 464
RINA
Witnessed
[redacted]

INTERPUMP GROUP S.p.A.
La Direzione Tecnica
[redacted]

CAP SOC. € 43.199.520,00 INT. VERS.
PART. IVA IT 01682900350
REG IMPRESE R.E. - COD FISCALE 11666900151
C.C.I.A.A. R.E.A. N. 204185

TEST CERTIFICATE
CERTIFICATO DI COLLAUDO

N. 2004/MI/01/464

RINA file No. *Pratica RINA N*	2004/MI/01/464		
Manufacturer or Supplier: *Fabbricante o Fornitore*	Interpump Group Spa, S.Ilario D'Enza,RE		
Work order No.: *Commessa N*	A-03-1330.04		
Purchaser: *Committente*	//////		
Order No.: *Ordine N.*	//////	Intended for: *Destinazione*	Nave Explorer RI78334

THIS IS TO CERTIFY that the items, particulars of which are given below, have been tested and found to be in compliance with the requirements of the RINA rules
SI CERTIFICA che gli oggetti - apparecchi, le cui caratteristiche sono di seguito indicate, sono stati sottopasti a collaudo e sono stati riscontrati conformi alle prescrizioni dei regolamenti del RINA secondo Circ.2842/G1 del 02 Maggio 1989

Description of material and tests carried out:
Descrizione del materiale e prove eseguite:

N.1 Pompa a Pistoni Mod.W159 Matricola 27260000104 PeMax.100 Barg.

N.1 Valvola di Regolazione Mod.RV1/200 PeMax. 200 Barg.

Prove Eseguite:

Prova Funzionale Pompa alla Pressione di 150 Barg.

Esame Visivo e Presa Visione Certificazione Materiale Albero

Prova Idrostatica Corpo Valvola a 300 Barg. e Verifica Funzionamento fino alla Pe max, di 200 Barg.

Esame Visivo

Markings:
Marche apposte: **2004/MI/01/464 1239**

Testing date:
Data collaudo. 29 Aprile 2004

Enclosures:
Allegati: Documentazione di Collaudo

Issued at: Milano
Rilasciato a

on: 29 Aprile 2004
il.

[redacted]

M.Basilico RINA · REGISTRO ITALIANO NAVALE

CIODUE ACQUA
info@ciodueacqua.it
+39 02 484493.1

INTERPUMP GROUP
INTERNATIONAL TECHNICAL COMPANY

Vs. Ordine N° 04/000128
del 05 / 04 / 2004

Spett.le Ditta

CIODUE ACQUA S.r.l.

CERTIFICATO DI COLLAUDO INTERNO

Confermiamo che la pompa mod. W159 , matricola 27260000104 , costruita c/o il Ns. stabilimento di Sant' Ilario d'Enza (R.E.) nel mese di febbraio 2004, è stata sottoposta alle seguenti prove di collaudo in data 29/04/2004 :

Prova funzionale con pressione in Testata	150	(bar)
Pressione di esercizio	100	(bar)
Portata	106	(L/min.)
Velocità di rotazione	1000	(g/min.)
Potenza assorbita	10.00	(kW)

Il collaudo ha dato esito positivo. La pompa è esente da difetti di fabbricazione e/o imperfezioni di montaggio.

2004/MI/01/464
RINA
Registered
Reviewed
Noted
Line Supervisor
FUNZIONAL TEST.
[redacted]

INTERPUMP GROUP S.p.A.
La Direzione Tecnica
[redacted]

CERTIFIED QUALITY SYSTEM ISO 9001/2000
SINCERT

Pompa a pistoni a doppia testata
Double head plunger pump

Componenti tecnici
Technical components

3.4 | Rev. 0 | 08-2005 | 6

CIODUE ACQUA

ACCIAIERIE VENETE SPA

CONTROLLO QUALITA'

capitale sociale 54 miliardi i.v. - codice fiscale e partita iva 00224180281
35020 Camin - Padova - zona ind. sud - Riviera Francia, 9 - Tel (049) 8287820 (r.a. aut.)
Telex n° 431325 acvpd-i - Telefax (049) 84 50 04 - c.c.i.a.a. Padova n° 95084
iscritta al tribunale di Padova reg soc n° 5495 - vol. sos n° 9934 - m/PD 013514

CERTIFICATO DI COLLAUDO N. 28600
MILL'S TEST CERTIFICATE
CERTIFICAT D'ESSAI
ABNAHMEPRUFZEUGNIS Data 05 03 2002

CLIENTE / PURCHASER / CLIENT / BESTELLER: 100235 - BERSANO CARLO SAS DI PIERGIAN- NI E FABRIZIO
VIA CASE MASSUCCO 54
10084 FORNO CANAVESE (TO)

STATO FORNITURA / DELIVERY CONDITION / ETAT DE FORNITURE / LIEFERZUSTAND: QUADRO LAMINATO CESOIABILE mm. 60

ORDINE N. / PURCHASER ORDER N° / COMMANDE N. / BESTELLER N.: F1002409 / 10

CONFERMA N. / CONFIRMATION N. / CONFIRMATION N. / BESTATIGUNG N.: 108/02

COLATA N. / HEAT N. / COULEE N. / SCHMELZE N.: 123504 ✓

TIPO / QUALITY / TYPE / MARKE: 16CRNI4 ✓

ACCIAIO CALMATO ELAB. AL FORNO ELETTRICO - CONTINUOUS CASTING - ELETRIC FURNACE KILLED STEEL - ACIER CALME ELABORE AU FOUR ELETRIQUE - STAHL INSONDER BERUHIGT AUSGLAHRTET IM ELEKTROOFEN

ANALISI CHIMICA - CHEMICAL ANALYSIS - ANALYSE CHIMIQUE - CHEMISCHE ZUSAMMENSETZUNG

C	0.1740	Si	0.2340	Mn	1.0000	P	0.0080	S	0.0280	Cu	0.2320	Cr	1.0880	Ni	1.0270	Sn	0.0150	CE	
Al	0.0260	As	0.0100	Mo	0.0360	V	0.0030	Nb	0.0030									DI	86.7 mm

✓

ANALISI GAS / GAS ANALYSIS - ANALYSE GAZ - GAS ANALISE

IDROGENO ppm / HYDROGENE / HYDROGEN	OSSIGENO ppm / OXYGENE / OXYGEN	AZOTO ppm / AZOTE / NITROGEN

TRATTAMENTO TERMICO / HEAT TREATMENT - TRAITMENT THERMIQUE - WARMEBEANDLUNG

	Ø	NORMAL - NORMAL / NORMAL - NORMAL °C	hh:mm	TEMPRA - QUENCY / TREMPE - HARTEN °C	hh:mm		RINVENIM - TEMPER / REVENUE - ANLASSEN °C	hh:mm
C	11			870		Olio	180	2.0
P	60							

CARATTERISTICHE MECCANICHE / MECHANICAL PROPERTIES - CARACT. MECANIQUES - MECHANISCHE EIGENSCHAFTE

RM N/mm2	RS N/mm2	A %	Z %	K1 J	K2 J	K3 J	HB
1360	1156	11	40	34			

JOMINY															
mm	1.5	3	5	7	9	11	13	15	20	25	30	35	40	45	50
HRC	43.5	41.9	40.5	37.7	34.9	33.2	31.7	30.5	27.9	26.9	26.2	25.6	25.4	24.8	23.9

RAPP. RIDUZ. / REDUCTION RATIO: 9
SEZ. INIZIALE / AS CAST SIZE: Q180

GRANO AUSTENITICO / AUSTENITE GRAIN SIZE CHECK / GRAIN AUSTENIQUE / PROFUNG ABMESSUNG KORNGROSSE: 6 - 7

INCLUSIONI NON METALLICHE / NON METALLIC INCLUSION CHECK / INCLUSIONS NON METALLIQUES / PROFUNG NICHTMETAL EINSCHLUSSE

ASTM/E45

A(t)	A(h)	B(t)	B(h)	C(t)	C(h)	D(t)	D(h)
2		2		0		1	

CONTROLLO QUALITA' / QUALITY CONTROL / CONTROLE QUALITA / QUALITASSTELLE

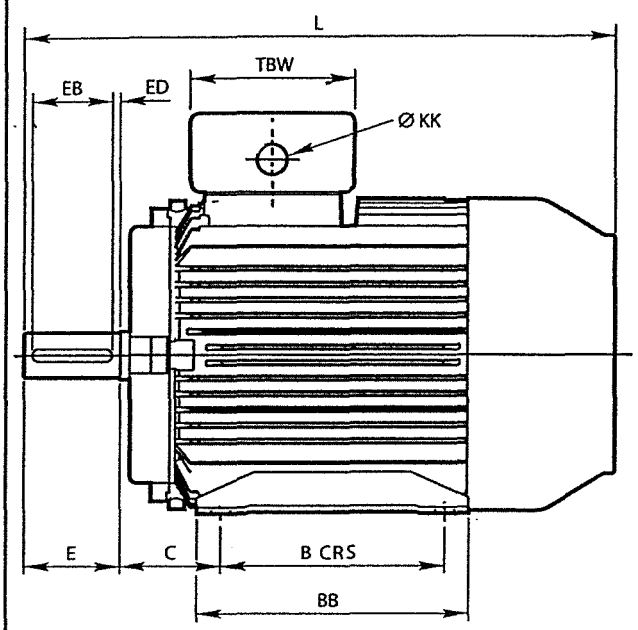
ENTI COLLAUDATORI / INSPECTION AUTHORITIES / SERVICES DE VERIFICATIONS / ABNAHMEBEHORDE

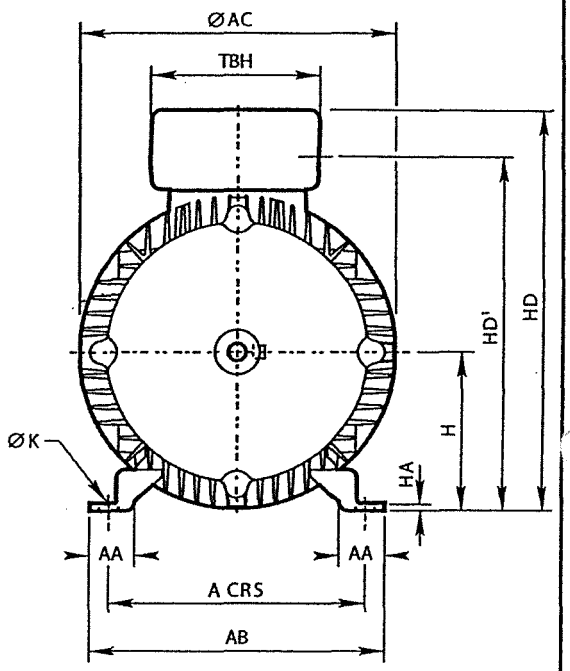
NOTE
CONFORME AL CAPITOLATO "BERSANO"
STRUTTURA A BANDE CONFORME ALLA "UNI 8449" GRADO 3
CONTROLLO US 100%
CONTROLLO MS 100%
CONTROLLO ANTINESCOLAMENTO 100%
CERTIFICAZIONE SEC. EN 10204/3.1B
K1,K2 K3 (colata) = KCU

2004/M1/01/464

RINA
Witnessed
Hereunto
[redacted]

CIODUE ACQUA	3.5 Rev. 0 08-2005 1	Componenti tecnici Technical components	Motore elettrico Electric motor





CARATTERISTICHE MATERIALE	
MODELLO	WU DA 180 LJ - BROOK CROMPTON
ALIMENTAZIONE	440 VAC
FREQUENZA	60 HZ
POLI	4
POTENZA	26 KW
ASSORBIMENTO	43 A
GIRI / MINUTO	1765
CORPO	ALLUMINIO
CERTIFICAZIONI	RINA - CONFORMITA'

DIMENSIONI IN mm.

A	B	C	H	K	L	AA	AB	BB	BC	HA	AC	HD	TBW	TBH	KK
279	279	121	180	15	667	50	329	329	25	6	358	440	140	140	32

COD.	Descrizione	Ref.
XXXXXXXXXXXXXXXXXX	Motore elettrico 380 V 50 Hz *Electric motor 380 V 50 Hz*	2
	Motore elettrico 440 V 60 Hz *Electric motor 440 V 60 Hz*	2

THIS PAGE IS BLANK

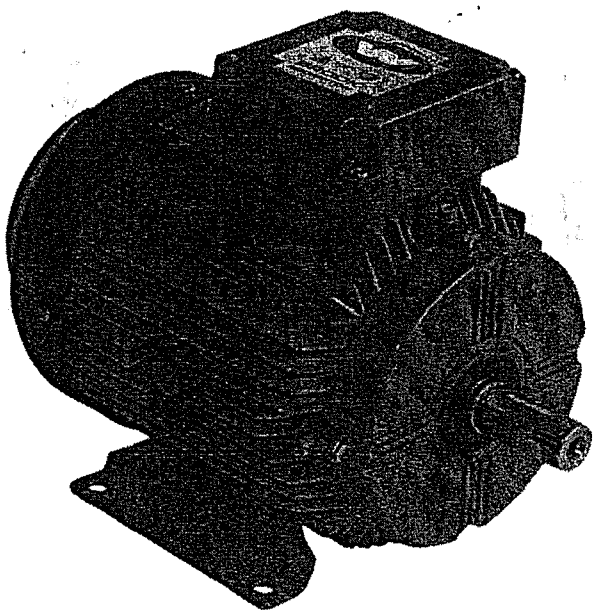
Rotating Electrical Machines

W high efficiency aluminium motors

Frames 63 to 200L

CIODUE ACQUA
info@ciodueacqua.it
+39 02 484493.1

W high efficiency aluminium motors 63 to 200L



Brook Crompton

Brook Crompton is a leading manufacturer of electric motors for the global industrial market, with motor solutions which benefit a wide range of customers.

Our products are used in almost every industrial activity including water treatment, building services, chemical/petrochemicals, general processing and manufacturing where they drive fans, pumps, compressors and conveyors, amongst other things.

Brook Crompton incorporates many well known names including Brook Motors, Crompton Parkinson, Electrodrives, Newman, Bull Electric and Hawker Siddeley Electric Motors.

We have extensive stocks of motors around the world, backed-up by a network of distributors, ensuring excellent local support wherever needed.

Quality assurance

Stringent quality procedures are observed from first design to finished product in accordance with the ISO9001 documented quality systems.

All of our factories have been assessed to meet these requirements, a further assurance that only the highest possible standards of quality are accepted.

W high efficiency range

The Brook Crompton aluminium motor range covers products with outputs as little as 0.07kW to 37kW in frame sizes W-DA63S to W-DA200L. They are widely used in a diverse range of applications from food and drink to water and sewage. From heating and ventilation to refrigeration. Some of the benefits of aluminium over cast iron, include, high resistance to corrosion and atmospheric attack (except chlorine, salt-laden or sulphuric acid) and the fact that aluminium is approximately one third the weight of cast iron.

Multi-Mount

By simply changing the position of the feet, the user is able to obtain right, left or top mounted terminal box positions and by removing the standard endshield you can change it for a flange or face version.

Benefits include:

- high efficiency for low running costs
- low noise levels
- Eurovoltage: 400 V ±10% 50 Hz
- dual frequency: 50 Hz and 60 Hz
- high power factors
- high torque with smooth acceleration and low current
- 2-year warranty
- IP55 protection

Efficiency

Brook Crompton W motors where applicable exceed the minium requirements for the listed national minimum efficiency levels. They have been certified or registered with the relevant authorities. These include: -

UK	Enhanced Capital Allowance Scheme (ECA)
Europe	EFF 1 and EFF 2 efficiency labelling scheme
Australia	MEPS
Canada	EPAct
USA	EPAct'92 under CC 053A certificate.

Brook Crompton are an approved manufacturer of ac electric motors within the UK Governments Enhanced Capital Allowance scheme. A wide range of single and multi-speed motors are included on the technology list. Please check the ECA scheme website: www.eca.gov.uk at time of purchase for current listing.

Standards and environment

Standards

Standards

Motors of aluminium construction can be manufactured to the international standards listed below:

Region	International	UK	Europe	USA	Canada*	Australia
Standard	IEC	BS, EN & IEC	EN & IEC	NEMA	NEMA	AS, NZS & IEC
Outputs	IEC 60034-1	EN 50347 BS 5000 part 10 App A	EN 50347	MG 1 Part 10	MG 1 Part 10	AS 1359.30 IEC 60034-1
Performance	IEC 60034-1	EN 60034-1	EN 60034-1	MG 1 Part 12	MG 1 Part 12	AS 1359.101 IEC 60034-1
Dimensions	IEC 60072-1	EN 50347 BS 4999 part 141	EN 50347	MG 1 Part 4	MG 1 Part 4	AS 1359.10 IEC 60072-1
Mounting	IEC 60034-7	EN 60034-7	EN 60034-7	MG 1 Part 4	MG 1 Part 4	AS 1359.107 IEC 60034-7
Degrees of protection	IEC 60034-5	EN 60034-5	EN 60034-5	MG 1 1.26B	MG 1 1.26B	AS 1359.20 IEC 60034-5

■ standard motor complies
□ optional

Motors complying with IEC 60034-1 also comply with many of the national standards of other European countries, eg CEI 203 (Italy), NBN7 (Belgium), NEN 3173 (Netherlands), SEN 2601-01 (Sweden).

* Motors to NEMA standards have CSA approval and generally comply with Canadian (EEMAC) standards.
Motors can be supplied as CSA efficiency verified, or USA EPAct 92 legislation.

Motors approved by Underwriters Laboratories Inc (UL) can be supplied on request. The UL mark will be on each motor to show product compliance and certification.

Environment

Enclosure

All motors have degrees of IP protection as defined in IEC 60034-5 (BS EN 60034 part 5).

European directives

Three European directives apply in varying degrees to ac induction motors. Brook Crompton comply in the following manner:

Motor cooling

Motors are cooled in accordance with BS EN 60034-6. The normal arrangement is IC411 (Totally Enclosed Fan Ventilated) via a fan mounted at the non-drive end. Alternative methods of cooling available on request.

Compliance with European directives applying to AC induction motors

Directives	Low voltage (LV)	Machinery (MD)	Electromagnetic compatibility (EMC)
Reference numbers	73/23/EEC 93/68/EEC	89/392/EEC 91/368/EEC 93/44/EEC 93/68/EEC	89/336/EEC 92/31/EEC 93/68/EEC
Motor CE marked	Yes	No	No
Standards	EN 60034	Not applicable	EN 60034-1
Documentation for customers' technical file	Declaration of conformity	Certificate of incorporation	Statement[1]
Safety instructions with every motor	Yes	Yes	Yes
Comment	Relevant electrical equipment operating between 50 to 1000 volts AC	Statement[2]	Component

[1] Motors operating from a correctly applied, sinusoidal (AC) supply meet the requirements of the EMC directive and are within the limits specified in standard EN 60034-1

[2] When installed in accordance with our customer safety and installation and maintenance instructions, they can be put into service only when the machinery into which they are being incorporated, has been declared to be in conformity with the machinery directive in accordance with Article 4(2) and Annex IIB of that Directive (98/37/EEC)

2100E Issue 3e W high efficiency aluminium motors

Performance data

1500 min⁻¹ (4 pole)

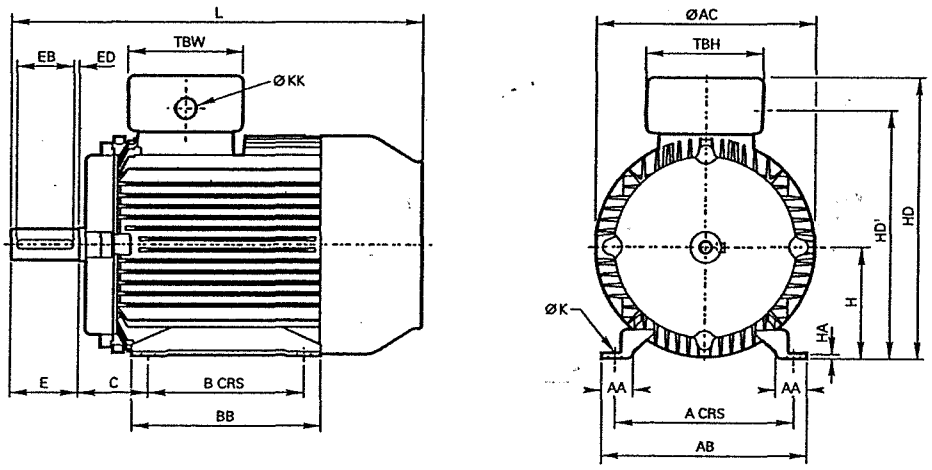
Rated power P_N kW (bp)	Full load speed in revolutions per minute n min⁻¹	Type	Frame reference and size	Full load current at rated voltage I_N 380 V A	400 V A	415 V A	Efficiency η 1.0 P_N / 0.75 P_N / 0.5 P_N	Power factor Cos φ 1.0 P_N / 0.75 P_N / 0.5 P_N	Full load torque M_N Nm	Direct on line starting torque ratio M_A/M_N	Direct on line starting current ratio I_A/I_N	Direct on line pull out torque ratio M_K/M_N	Direct on line pull up torque M_S/M_N	Star delta starting torque ratio Y M_A/M_N	Star delta starting current ratio Y I_A/I_N	Star delta pull up torque Y M_S/M_N	Rotor inertia WK² J kgm²	Mean sound pressure level @ 1m on no load L_{PA} dB(A)
0.12 (0.166)	1360	W-DA63SF		0.50	0.47	0.47	59.0 / 52.0 / 42.0	0.62 / 0.53 / 0.40	0.85	1.9	2.75	2.0	1.65	–	–	–	0.0005	39
0.18 (0.25)	1370	W-DA63SG		0.67	0.63	0.63	62.0 / 58.0 / 51.0	0.66 / 0.56 / 0.44	1.25	2.2	3.1	2.2	2.0	–	–	–	0.00063	39
0.25 (0.33)	1400	W-DA71SJ		0.84	0.8	0.8	69.0 / 68.0 / 62.0	0.65 / 0.55 / 0.44	1.71	1.8	4.0	2.2	1.6	–	–	–	0.00084	38
0.37 (0.5)	1410	W-DA71SK		1.17	1.11	1.11	71.0 / 69.0 / 63.0	0.68 / 0.57 / 0.45	2.5	1.8	4.0	2.2	1.6	–	–	–	0.00087	38
0.55 (0.75)	1410	W-DA80ME		1.66	1.58	1.58	75.0 / 75.0 / 70.0	0.67 / 0.57 / 0.45	3.7	2.0	4.2	2.2	1.8	–	–	–	0.0015	47
0.75 (1)	1410	W-DA80MG		1.97	1.88	1.88	78.0 / 79.0 / 77.0	0.74 / 0.65 / 0.50	5.1	2.0	4.4	2.2	1.6	–	–	–	0.0019	47
1.1 (1.5)	1410	W-DA90SE	EFF2	2.76	2.63	2.63	79.5 / 80.0 / 78.0	0.76 / 0.66 / 0.52	7.5	2.2	5.1	2.5	2.0	–	–	–	0.0028	54
1.5 (2)	1420	W-DA90LK	EFF2	3.7	3.5	3.5	81.0 / 82.0 / 80.0	0.77 / 0.68 / 0.55	10.1	2.5	5.6	2.8	2.2	–	–	–	0.0035	54
2.2 (3)	1415	W-DA100LJ	EFF2	5.2	4.9	4.9	81.0 / 82.5 / 82.5	0.80 / 0.73 / 0.61	14.8	2.0	5.5	2.1	1.8	–	–	–	0.008	54
3 (4.0)	1415	W-DA100LR	EFF2	6.8	6.5	6.5	82.6 / 84.0 / 83.9	0.81 / 0.75 / 0.61	20.2	2.1	5.7	2.4	1.9	–	–	–	0.009	54
4 (5.5)	1440	W-DA112MR	EFF2	8.9	8.5	8.5	84.2 / 85.2 / 83.5	0.81 / 0.74 / 0.60	26.5	2.5	6.9	2.9	2.1	0.75	2.2	0.65	0.011	56
5.5 (7.5)	1445	W-DA132SF	EFF2	11.9	11.3	11.3	85.7 / 86.5 / 85.5	0.82 / 0.76 / 0.65	36.3	2.4	7.0	2.9	2.1	0.70	2.2	0.60	0.019	59
7.5 (10)	1445	W-DA132MB	EFF2	15.9	15.2	15.2	87.0 / 88.3 / 87.6	0.82 / 0.76 / 0.63	49.6	2.4	7.2	3.1	2.0	0.70	2.2	0.60	0.025	59
11 (15)	1470	W-DA160MJ	EFF1	21.9	20.9	20.9	91.5 / 91.5 / 90.5	0.83 / 0.79 / 0.67	71.5	2.5	7.7	2.9	2.0	0.65	2.3	0.50	0.068	63
15 (20)	1470	W-DA160LR	EFF1	29.4	28	28	92.0 / 92.5 / 91.5	0.84 / 0.79 / 0.68	97.5	2.5	7.7	2.9	2.0	0.65	2.3	0.50	0.084	63
18.5 (25)	1470	W-DA180ME	EFF1	36	34	34	92.5 / 92.5 / 91.5	0.84 / 0.79 / 0.64	120	2.8	8.4	3.2	2.2	0.80	2.6	0.65	0.16	62
22 (30)	1470	W-DA180LJ	EFF1	43	41	41	93.0 / 93.0 / 92.0	0.84 / 0.80 / 0.69	143	2.5	7.5	2.9	2.0	0.75	2.2	0.60	0.19	62
30 (40)	1465	W-DA200LRF	EFF2	58	55	55	91.4 / 91.9 / 91.1	0.86 / 0.84 / 0.75	196	2.3	7.5	2.8	2.0	0.70	2.2	0.60	0.23	65

For performance curves and notes - see page 14

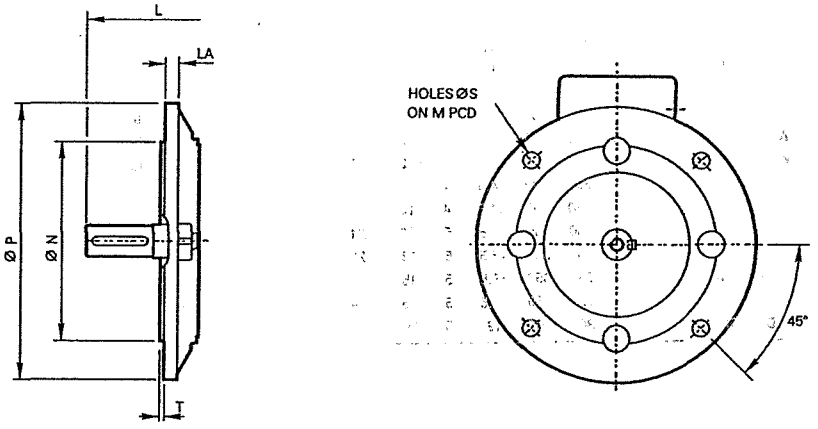
Dimensions

Foot, flange and face mounting - frame sizes 63 to 200

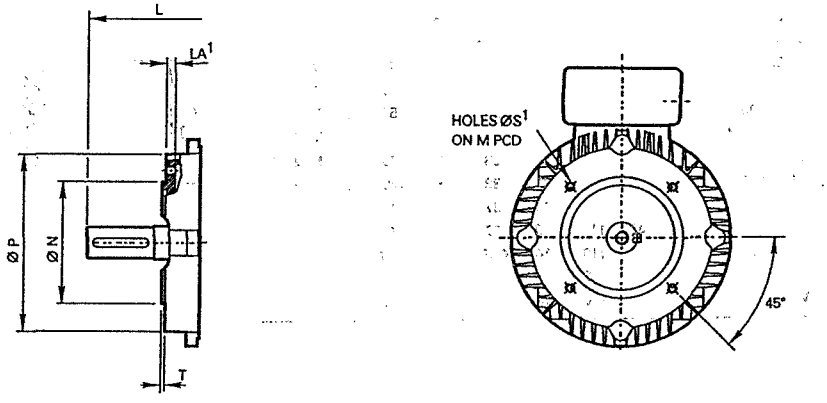
IM B3
IM 1001
Mounting options



IM B5/IM B35
IM 3001/IM 2001
Mounting options



IM B14/IM B34
IM 3601/IM 2101
Mounting options



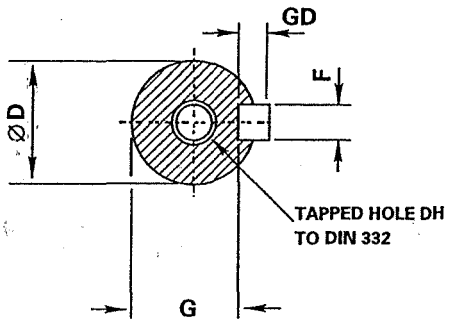
[1] Care should be taken to ensure that studs or screws do not extend inside the motor beyond the depth of the thread fixing hole LA

Foot, flange and face mounting - frame sizes 63 to 200

Type	General A	B	C	H	K	L	AA	AB	AC	BB	HA	HD	HD	Terminal box TBW	TBH	KK
W-DA63S	100	80	40	63	7	207	19	119	126	100	2	163	138	86	86	20
W-DA71S	112	90	45	71	7	238	19	131	140	110	2	186	162	86	86	20
W-DA80M	125	100	50	80	10	278	27	157	160	127	4	212	183	86	86	20
W-DA90S	140	100	56	90	10	322	28	164	178	150	4	225	201	86	86	20
W-DA90L	140	125	56	90	10	322	28	164	178	150	4	225	201	86	86	20
W-DA100L	160	140	63	100	12	368	28	184	199	170	4	254	223	106	106	20
W-DA112M	190	140	70	112	12	382	35	218	215	170	4	279	245	127	127	25
W-DA132S	216	140	89	132	12	451	38	242	255	208	5	320	287	127	127	25
W-DA132M	216	178	89	132	12	451	38	242	255	208	5	320	287	127	127	25
W-DA160M	254	210	108	160	15	605	49	304	314	304	6	400	356	140	140	32
W-DA160L	254	254	108	160	15	605	49	304	314	304	6	400	356	140	140	32
W-DA180M	279	241	121	180	15	667	50	329	358	329	6	440	396	140	140	32
W-DA180L	279	279	121	180	15	667	50	329	358	329	6	440	396	140	140	32
W-DA200L	318	305	133	200	19	667	74	382	358	359	15	460		140	140	32

Type	IM B5 mounting M	N	P	S	T	LA	IM B14 mounting M	N	P	S	T	LA
W-DA63S	115	95	140	10	3	7	75	60	90	M5	2.5	7
W-DA71S	130	110	160	10	3.5	7	85	70	105	M6	2.5	9
W-DA80M	165	130	200	12	3.5	12	100	80	120	M6	3	9
W-DA90S	165	130	200	12	3.5	10	115	95	140	M8	3	9
W-DA90L	165	130	200	12	3.5	10	115	95	140	M8	3	9
W-DA100L	215	180	250	14.5	4	12	130	110	160	M8	3.5	12.5
W-DA112M	215	180	250	14.5	4	12	130	110	164	M8	3.5	13
W-DA132S	265	230	300	14.5	4	12	165	130	200	M10	3.5	14
W-DA132M	265	230	300	14.5	4	12	165	130	200	M10	3.5	14
W-DA160M	300	250	350	18.5	5	13	215	180	250	M12	4	13
W-DA160L	300	250	350	18.5	5	13	215	180	250	M12	4	13
W-DA180M	300	250	350	18.5	5	15	–	–	–	–	–	–
W-DA180L	300	250	350	18.5	5	15	–	–	–	–	–	–
W-DA200L	350	300	400	19	5	19	–	–	–	–	–	–

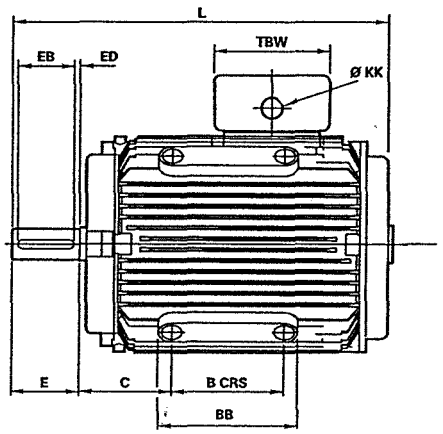
Type	Shaft D	E	F	G	GD	EB	ED	DH
W-DA63S	11	23	4	8.5	4	10	13	M4 x 10
W-DA71S	14	30	5	11	5	20	5	M5 x 12.5
W-DA80M	19	40	6	15.5	6	32	4	M6 x 16
W-DA90S	24	50	8	20	7	40	5	M8 x 19
W-DA90L	24	50	8	20	7	40	5	M8 x 19
W-DA100L	28	60	8	23.9	7	50	5	M10 x 22
W-DA112M	28	60	8	23.9	7	50	5	M10 x 22
W-DA132S	38	80	10	33	8	70	5	M12 x 28
W-DA132M	38	80	10	33	8	70	5	M12 x 28
W-DA160M	42	110	12	37	8	100	5	M16 x 36
W-DA160L	42	110	12	37	8	100	5	M16 x 36
W-DA180M	48	110	14	42.5	9	100	5	M16 x 36
W-DA180L	48	110	14	42.5	9	100	5	M16 x 36
W-DA200L	55	110	16	49	10	100	5	M20 x 42

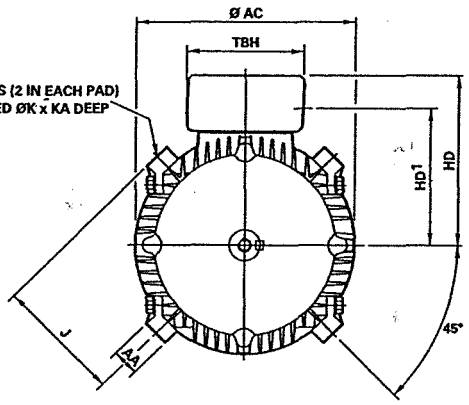


For tolerance details and notes - see page 15

Dimensions

Pad/rod mounting

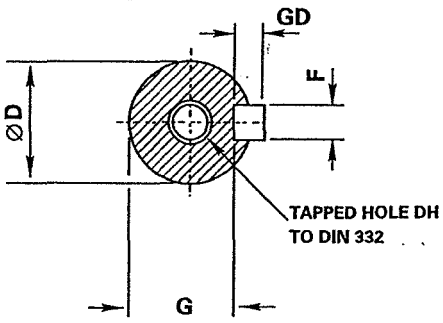




Mounting options

Type	General B	C	H	K	L	AA	AC	BB	HD	HD1	KA	Terminal box TBW	TBH	KK
W-DA63S-P	90	45	70	M8	180	18	120	119	100	75	12	86	86	M20
W-DA71S-P	90	45	83.5	M8	203.5	17	140	107	115	91	12	86	86	M20
W-DA80L-P	90	55	95	M12	253	23	160	113	127	103	14	86	86	M20
W-DA90L-P	90	73.5	103	M12	299	24	178	114	135	111	13	86	86	M20
W-DA100L-P	100	83	112.5	M12	322	24	199	124	154	123	15	106	106	M20
W-DA112M-P	100	90	125	M12	336	24	215	124	167	133	18	127	127	M25
W-DA132S-P	140	108	150	M16	392	35	255	175	188	155	19	127	127	M25
W-DA132M-P	140	108	150	M16	392	35	255	175	188	155	19	127	127	M25
W-DA160L-P	200	135	181	M20	533	35	314	245	240	196	22	140	140	M32
W-DA180L-P	200	160.5	202	M20	590	35	358	235	260	216	22	140	140	M32

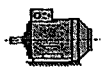
Type	Shaft D	E	F	G	GD	EB	ED	DH
W-DA63S-P	11	23	4	8.5	4	10	13	M4 x 10
W-DA71S-P	14	30	5	11	5	20	5	M5 x 12.5
W-DA80L-P	19	40	6	15.5	6	32	4	M6 x 16
W-DA90L-P	24	50	8	20	7	40	5	M8 x 19
W-DA100L-P	28	60	8	23.9	7	50	5	M10 x 22
W-DA112M-P	28	60	8	23.9	7	50	5	M10 x 22
W-DA132S-P	38	80	10	33	8	70	5	M12 x 28
W-DA132M-P	38	80	10	33	8	70	5	M12 x 28
W-DA160L-P	42	110	12	37	8	100	5	M16 x 36
W-DA180L-P	48	110	14	42.5	9	100	5	M16 x 36



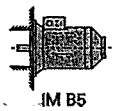
For tolerance details and notes - see page 15

Mounting options

Horizontal shaft:



IM B3
IM 1001
foot mounted

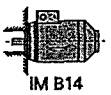


IM B5
IM 3001
flange at DE
no feet

IM B6
IM 1051
foot wall mounted with
feet on left-hand side
when viewed from DE

IM B7
IM 1061
foot wall mounted with
feet on right-hand side
when viewed from DE

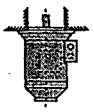
IM B8
IM 1071
ceiling mounted
with feet
above motor



IM B14
IM 3601
face at DE
no feet

Vertical shaft:

IM V1
IM 3011
flange at DE
shaft down
no feet



IM V3
IM 3031
flange at DE
shaft up
no feet

IM V5
IM 1011
vertical foot
wall mounted
shaft down

IM V6
IM 1031
vertical foot
wall mounted
shaft up

IM V18
IM 3611
face at DE
shaft down
no feet

IM V19
IM 3631
face at DE
shaft up
no feet

Approximate shipping specifications

Type	Net weight (kg)	Gross weight (kg)	Cubage (m³)
W-DA63	5	5.4	0.01
W-DA71	6.5	6.9	0.01
W-DA80M	9	10	0.02
W-DA90S	12.5	13.5	0.03
W-DA90L	14.5	15.5	0.03
W-DA100L	24.3	27	0.038
W-DA112M	29.4	33	0.05
W-DA132S	45	50	0.071
W-DA132M	50	56	0.076
W-DA160M	84	100	0.125
W-DA160L	95	106	0.125
W-DA180M	118	132	0.253
W-DA180L	126	141	0.253
W-DA200L	133	148	0.253

Technical information: Mechanical

Bearings and greasing arrangements

Bearings are pre-packed with a lithium complex based grease or Polyurea. Regreasing facilities are available on request.

Standard and re-greasing facilities

Type	Lithium complex	Polyurea
80 - 200	Esso Unirex N3 with temperature range of -30°C to +140°C	EA6 with a temperature range of -40°C to +160°C

Bearing references and oil seals

Type	Mounting	Number of poles	Bearings: Drive end	Bearings: Non-drive end	Oil seals - bore x O.D x width in mm: Drive end	Oil seals - bore x O.D x width in mm: Non-drive end
W-DA63	All	All	62022Z	62022Z	15 x 24 x 5	15 x 24 x 5
W-DA71	All	All	60032Z	60032Z	17 x 28 x 6	17 x 28 x 6
W-DA80	All	All	62042Z	60032Z	20 x 30 x 7	15 x 24 x 5
W-DA90	All	All	62052Z	62032Z	25 x 35 x 7	17 x 28 x 6
W-DA100	All	All	62062Z	62052Z	30 x 42 x 7	25 x 37 x 7
W-DA112	All	All	62062Z	62052Z	30 x 42 x 7	25 x 37 x 7
W-DA132	All	All	62082Z	63052Z	40 x 52 x 7	25 x 37 x 7
W-DA160	All	All	63092Z	63072Z	45 x 60 x 8	35 x 47 x 7
W-DA180	All	All	63102Z	63082Z	50 x 65 x 8	40 x 52 x 7
W-DA200	All	All	62122Z	63102Z	60 x 75 x 8	50 x 65 x 8

Grease life a 80°C bearing temperature x 10³ hours

Type	3000 min⁻¹ Horizontal	3000 min⁻¹ Vertical	1500 min⁻¹ Horizontal	1500 min⁻¹ Vertical	1000 min⁻¹ Horizontal	1000 min⁻¹ Vertical	750 min⁻¹ Horizontal	750 min⁻¹ Vertical
W-DA63	30	30	30	30	30	30	30	30
W-DA71	30	30	30	30	30	30	30	30
W-DA80	30	30	30	30	30	30	30	30
W-DA90	30	30	30	30	30	30	30	30
W-DA100	30	30	30	30	30	30	30	30
W-DA112	30	30	30	30	30	30	30	30
W-DA132	30	25	30	30	30	30	30	30
W-DA160	29	19	30	30	30	30	30	30
W-DA180	24	16	30	30	30	30	30	30
W-DA200	22	14	30	30	30	30	30	30

Technical information: Mechanical

Axial and radial loads

Maximum permissible external axial and radial loads in Newtons*

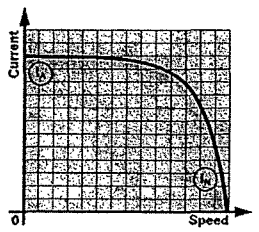
Type	Poles	Horizontal shaft: Load towards motor	Horizontal shaft: Load away from motor	Vertical shaft, Shaft up: Load towards motor	Vertical shaft, Shaft up: Load away from motor	Vertical shaft, Shaft down: Load towards motor	Vertical shaft, Shaft down: Load away from motor	Maximum permissible radial load at end of shaft (horizontal mounting)
W-DA63	2	324	480	316	491	335	472	434
	4	253	409	245	420	264	401	372
	6	280	436	272	448	292	428	396
W-DA71	2	236	392	227	405	249	383	340
	4	207	363	196	380	224	352	314
	6	189	345	174	362	206	330	292
W-DA80	2	339	539	321	565	362	521	774
	4	303	503	283	530	330	583	729
	6	284	484	260	516	316	460	646
	8	296	496	272	528	328	472	662
W-DA90	2	444	684	421	716	476	661	915
	4	398	638	366	682	442	606	854
	6	349	589	309	641	401	549	720
	8	369	609	334	656	416	574	747
W-DA100	2	781	1101	743	1159	839	1063	1295
	4	710	1030	655	1107	787	975	1215
	6	560	880	506	963	643	826	1145
	8	580	900	521	985	665	841	1018
W-DA112	2	768	1088	715	1170	850	1035	1295
	4	690	1010	612	1131	811	932	1202
	6	541	861	463	979	659	783	1141
	8	565	885	487	1003	683	807	1009
W-DA132	2	1355	1707	1266	1838	1486	1618	2114
	4	1253	1605	1130	1779	1427	1482	2068
	6	1167	1519	1035	1711	1359	1387	1968
	8	997	1349	858	1556	1204	1210	1600
W-DA160	2	2144	2639	1951	2920	2425	2446	3613
	4	2123	2618	1895	2959	2464	2390	3738
	6	1973	2468	1669	2905	2410	2164	3544
	8	1464	1959	1144	2358	1863	1639	3233
W-DA180	2	2711	3274	2465	3667	3104	3027	4374
	4	2749	3312	2426	3801	3238	2988	4556
	6	2575	3138	2166	3785	3222	2728	4334
	8	2266	2829	1850	3469	2906	2412	3979
W-DA200	2	4422	4985	4094	5475	4912	4656	3770
	4	4739	5302	4350	5910	5347	4913	3965

* All figures are based on Lna bearing life of 20,000 hours. Lna = adjusted L10 life rating taking account of:
• reliability • material improvements • lubrication conditions

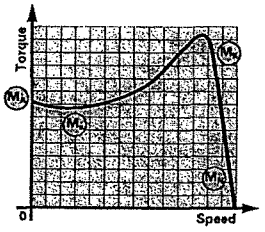
Performance data – page notes

DOL starting
(BS EN 60034-12 Design N)

Typical speed/current curve



Typical speed/torque curve



(I_A) Starting current
(I_N) Full load current
(M_A) Starting torque or locked rotor torque
(M_S) Pull up torque or run up torque
(M_K) Pull out torque or breakdown torque
(M_N) Full load torque

Torque/speed curves for specific motors can be supplied on request.

60Hz voltage supply

Motors wound for 50Hz supply can be operated on a 60Hz supply. Performance data listed on pages 4 to 7 will be unaffected with the exception of: -

Output (kW) - will increase by 15%

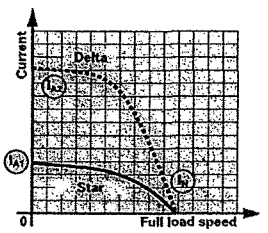
Speed (min^{-1}) - will increase by approximately 20%

Noise (dB(A)) will increase by approximately: -

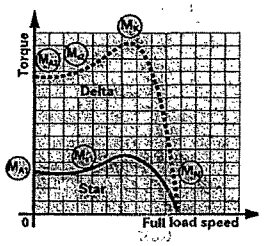
- 2 pole will increase by 5 dB(A)
- 4 pole will increase by 3 dB(A)
- 6 pole will increase by 2 dB(A)
- 8 pole will increase by 1 dB(A)

Star delta starting
(BS EN 60034-12 Design NY)

Typical speed/current curve



Typical speed/torque curve



During the run up period in Star, there must be an adequate excess of motor torque over the load torque. The change to delta must not occur until the motor is near the operating speed.

Refer to Brook Crompton for running up against a load in excess of 70% full load during Star/Delta starting

Max 525 V on frame size 63SF

Motors are wound for either 220-240/380-415 volts or 380-415/660-720 volts

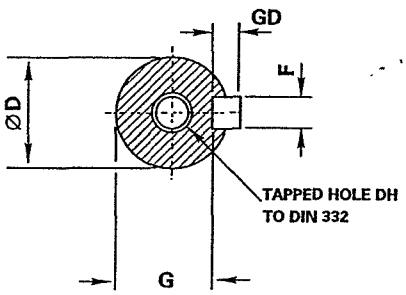
J (WK² or WR²) = $\frac{GD^2}{4}$

J in lb ft² = $\frac{kgm^2}{0.042}$

Where a tolerance is given in one direction only, there is no limit in the opposite direction

Dimensions – page notes

Shaft	British and European	
Dim D	Tol	Limits
11 to 18	j6	+0.008 –0.003
19 to 28	j6	+0.009 –0.004
32 to 48	k6	+0.018 +0.002
55	m6	+0.030 +0.011



Flange	IEC 72-1 Annex C.1.7 Option 1	
Dim N	Tol	Limits
95 and 110	j6	+0.013 –0.009
130 to 180	j6	+0.014 –0.011
230 to 250	h6	+0.016 –0.013
300	h6	+0.000 –0.032

Face	IEC 72-1 Annex C.1.7 Option 1	
Dim N	Tol	Limits
60 and 80	j6	+0.012 –0.007
95 and 110	j6	+0.013 –0.009
130 and 180	j6	+0.014 –0.011

All dimensions in millimetres

Drain holes are standard on frames 160-180 and on request for frames 63-132

Cable entry can be arranged in any one of four positions at 90° intervals

No eyebolts on frame sizes 63-100

On frame sizes 63-90 the terminal box is offset towards the non-drive end

Dimensions should not be used for installation purposes unless specially endorsed

B5 mounted motors have suffix '-D' in the frame reference, eg W-DA132MR-D and B3/B5 mounted motors have suffix '-H' in the frame reference, eg W-DA132MR-H

B14 mounted motors have suffix 'C' in the frame reference, eg W-DA132MR-C and B3/B14 mounted motors have suffix '-H' in the frame reference, eg W-DA132MR-H

Pad mounted motors have suffix '-P' in the frame reference, eg W-DA132MR-P and rod mounted motors have suffix '-R' in the frame reference, eg W-DA132MR-R

Installation and maintenance
AC electric induction motors

103-4E

CIODUE ACQUA
info@ciodueacqua.it
+39 02 484493.1

3
103-4EFD Issue 4 Installation and maintenance of AC electric induction motors
103-4EFD Édition 4 Installation et maintenance des moteurs electriques asynchrones a courant alternatif
103-4EFD Ausgabe 4 Installation und wartung von drehstrommotoren

Contents

Table des matières

Inhalt

E:4
103-4EFD Issue 4

Installation and maintenance of AC electric induction motors

Introduction

Your Brook Crompton motor is designed for long life, and low running costs. Careful installation and maintenance will ensure that you achieve reliable operation and optimum efficiency.

Pre-installation requirements

⚠ *WARNING*

Handling and lifting of electric motors must only be undertaken by authorised personnel. Full product documentation and operating instructions must be available together with tools and equipment necessary for safe working practice.

Receipt

Before any motor is accepted on site it should be inspected carefully for damage or loss incurred during transit.

Packing materials may be damaged including sheeting and crate timbers.

Handling operations may have damaged fan cowls, terminal boxes or auxiliaries.

Where an instance of droppage or loss is evident or suspected, it may be necessary to unpack the goods to establish the full extent of the problem.

Wherever possible, damage should be recorded, photographed and witnessed.

Report any damage to the carriers and Brook Crompton as soon as possible, quoting the motor number and consignment note reference. The insurance company's agents shown on the insurance certificate should also be advised.

⚠ *Lifting*

Eyebolts and/or lifting trunnions supplied with the motor are designed to support only the weight of the motor, not the weight of the motor and any ancillary equipment attached to it. Be absolutely sure that cranes, jacks, slings and lifting beams are capable of carrying the weight of equipment to be lifted.

Where an eyebolt is provided with the motor, this should be screwed down until its shoulder is firmly against the face of the stator frame to be lifted. Eyebolts are normally designed for a vertical lift. For eyebolt/lifting lug torques, see opposite.

Eyebolt/lifting lug bolt torques

Type	Eyebolt size	Eyebolt	Lifting lug bolt	Lifting lug Nm	Lifting lug lb ft
63	–	–	–	–	–
71	–	–	–	–	–
80	56	–	–	–	–
90S/L	143/145	–	–	–	–
100L	–	–	–	–	–
112M	182/184	M12†	–	–	–
132S/M	213/215	M12†	–	–	–
160M/L	254/256	M12†	–	–	–
180M/L	284/286	M16†	–	–	–
200L	324	M10*	52	38	
225S	326	M10*	52	38	
225M	364	M10*	52	38	
250S	365	M10*	52	38	
250M	404	M16*	220	162	
280S	405	M16*	220	162	
280M	444	M16*	220	162	
315S	445	M16*	220	162	
315M	504	M20*	400	295	
315L	505	M20*	400	295	
355M/L	585/6/7	M20*	400	295	

* *W-DF design only. Lifting lugs secured with bolts and nuts. High tensile socket headed bolts and special square nuts must be used*

† *The eyebolt should be firmly screwed down (without over tightening), to ensure that the collar is fully seated.*

Where two eyebolts/lifting lugs are used with inclined loading, the maximum safe working loads of BS 4278: 1984 should not be exceeded (ISO 3266).

Tables of approximate weights

Cast iron construction
Frames DF80–DF180

Type	Net weight kg	Gross weight kg	Cubic m³
DF80M	15	16.5	0.02
DF90S	19	20.5	0.03
DF90L	22	23.5	0.03
DF100L	24	26	0.03
DF112M	36	38	0.05
DF132S	65	67	0.08
DF132M	77	88	0.08
DF160M	129	138	0.15
DF160L	149	158	0.15
DF180M	192	203	0.21
DF180L	212	223	0.21

Cast iron construction
Frames W-DF100–W-DF355

Type	Net weight kg	Gross weight kg	Cubic m³
W-DF100L	–	–	–
W-DF112M	–	–	–
W-DF132S/M	285	300	0.30
W-DF160M/L	285	300	0.30
W-DF180M/L	285	300	0.30
W-DF200L	285	300	0.30
W-DF225S	320	335	0.37
W-DF225M	375	390	0.37
W-DF250S	420	460	0.63
W-DF250M	570	610	0.70
W-DF280S	660	721	1.2
W-DF280M	800	871	1.2
W-DF315S	1000	1095	1.8
W-DF315M	1100	1195	1.8
W-DF315L	1300	1395	1.8
W-DF355S	2000	2120	2.3
W-DF355M	2300	2420	2.3
W-DF355L	2500	2620	2.3

Aluminium construction
Frames DA63–DA200

Type	Net weight kg	Gross weight kg	Cubic m³
DA63	5	5.4	0.010
W-DA71	6	6.4	0.010
W-DA80	9	10	0.020
W-DA90S	12.5	13.5	0.030
W-DA90L	14.5	15.5	0.030
W-DA100L	19	21	0.038
W-DA112M	27	29	0.050
W-DA132S	38	41	0.071
W-DA132M	46	49	0.076
W-DA160M	80	95	0.125
W-DA160L	100	112	0.125
W-DA180M	140	165	0.253
W-DA180L	148	174	0.253
DA200L	225	240	0.370

Drip proof cast iron construction
Frames K-CF225M–K-CF315M

Type	Net weight kg	Gross weight kg	Cubic m³
K-CF225M	378	411	0.37
K-CF250S	391	446	0.63
K-CF250M	444	499	0.70
K-CF280S	536	602	1.2
K-CF280M	633	699	1.2
K-CF315S	801	885	1.8
K-CF315M	916	1000	2.3

E:5
103-4EFD Issue 4 Installation and maintenance of AC electric induction motors

ENGLISH

Steel construction (Frames 7-DS225 - 7-DS355)			
Type	Net weight kg	Net weight kg	Cubic m
7-DS225S	250	284	0.511
7-DS225M	280	314	0.511
7-DS250S	370	407	0.595
7-DS250M	440	477	0.595
7-DS280S	500	542	0.786
7-DS280M	565	607	0.786
7-DS315S	710	805	1.323
7-DS315M	750	845	1.323
7-DS315L	920	1015	1.323
7-DS355S	1225	1345	2.130
7-DS355M	1530	1650	2.130
7-DS355L	1710	1830	2.130
7-DS355LX	2080	2200	2.500

Storage

If motors have to be stored before installation, precautions should be taken to prevent deterioration.

Environment

Depending on the site conditions it may be necessary to create a suitable stores area to hold the motor prior to installation. Packing cases are not waterproof.

Motors should be stored in a dry, vibration free and clean area at normal ambients (–20°C to 40°C), unless other arrangements have been agreed with Brook Crompton.

Where low temperature ambient storage is anticipated, special precautions should be taken with the type of grease, no plastic parts etc. to ensure trouble free start-up.

Motors must be stored away from corrosive or chemically damaging fumes.

Before placing motors into storage, machined components should be carefully inspected. Bearings and shafts are normally covered with a corrosion resistive barrier. If this coating is damaged it should be made good. The component should be cleaned and the protective coating reapplied.

Under no circumstances should rust be merely covered over.

Drain holes

Motors provided with drain holes have drain plugs provided loose in the terminal box up to frame size 180, and fitted on frames size 200 and above. Position the drain holes at the lowest point.

Bearings

To avoid static indentation the storage area should be vibration free. If this is not possible it is strongly recommended that the motors be stood on thick blocks of rubber or other soft material.

Shafts should be rotated by hand one quarter of a revolution weekly.

Where the exposure to some vibration is unavoidable the shaft should be locked in position to avoid static indentation of the bearings.

Roller bearings may be fitted with a shaft locking device. This should be kept in place during storage.

Grease

Factory fitted bearings use a lithium based grease with a recommended shelf life of two years. If stored for a longer period, grease may need to be replaced.* Shielded bearings have a storage life of five years and a further two years operational life following installation.

* *Wash all bearing parts with a non-contaminating solvent. Lightly pack the bearings with grease applying a 33% fill by volume into the bearing and housings*

Heaters

Where space heaters are fitted, and the storage environment has wide humidity and temperature variations, it is strongly recommended they be energised.

Warnings should be placed on the motors to make operatives aware of the live heaters.

Supplies are normally 220-240 volt single phase, from a 380-415 volt three phase supply. See terminal box lid for details.

A low voltage DC supply could be used as an alternative (see E6).

Insulation resistance

During extended storage a three monthly insulation test is recommended to avoid possible lengthy drying out periods when installing. Use a 500 volt d.c. Megger.

The insulation resistance between phases and between the windings and the frame should be checked.

The insulation resistance should be maintained above 10 megohm.

If a lower reading is measured, use one of the drying out methods recommended on page E6 until an acceptable reading is obtained. If heaters are fitted but not energised, they should be used in future. See also note on page E6.

Wound rotors

Ideally, wound rotor motor brushes should not be in contact with the slip-rings during storage as there is a risk of corrosion. Brushes should either be lifted off the slip-rings or stored separately. This may not be possible with small motors (up to frame DWF180).

Installation

Work on hazardous area motors should only be carried out by Brook Crompton trained personnel or those trained to an equivalent standard.

Reference should be made to:

a) Constructional standards EN50014, EN50018 (EEx d), EN50019 (EEx e), BS 5000 Part 16

b) the approval certificate

c) codes of practice (BS 5345 IEC 79 Part 14)

All warning instructions and labels must be observed and retained with the motor.

Health & Safety at Work etc Act 1974

It is essential equipment is installed, earthed and guarded in accordance with current legislation.

Location

Motors must be installed with adequate access for routine maintenance. A minimum of 0.75m of working space around the motor is recommended. Adequate space around the motor, particularly at the fan inlet (50mm), is also necessary to facilitate airflow.

Where several motors are installed in close proximity, care must be taken to ensure that there is no recirculation of exhausted warm air. Foundations must be solid, rigid and level.

Mechanical

Drain holes

Prior to installation remove drain plugs if fitted. If any water has accumulated, the integrity of all gaskets, sealants etc. should be checked. Drain plugs should be put back into place after draining.

Alignment

When the application calls for direct coupling, the shafts must be correctly aligned in all three planes. Bad alignment can be a major source of noise and vibration.

Allowance must be made for shaft end-float and thermal expansion in both axial and vertical planes. It is preferable to use flexible drive couplings.

Noise levels

The noise levels published in current Sales Specifications are equal to or less than the limiting values for rotating machines specified in European and International Standards BS EN 60034 and IEC 34-9.

In most cases noise levels also meet limiting values for exposure to noise in the work place i.e. Guidance on regulations for Noise at Work issued by HMSO.

It is the responsibility of the purchaser to ensure that other overriding lower noise levels if required, eg Machinery Directive, are specified at the time of order, or that the installation incorporates noise attenuating measures.

Free rotation

The rotor must be free to rotate within its housing. Where uneven or bumpy rotation occurs the bearings should be inspected to establish that they have not been damaged during transportation or storage.

Slide rails

Slide rails are available for all motors in the

E:6
103-4EFD Issue 4 Installation and maintenance of AC electric induction motors

Brook Crompton product range to provide adjustable mounting. Fabricated steel rails are the standard as they are suitable for all mounting arrangements. Alternative aluminium slide rails are available for floor mounting.

Installation

1 slide rails must be installed on a flat surface
2 rails must have a secure location
3 drive and driven shafts must be parallel (see Appendix 1)

⚠ *Electrical connection*

The connection diagram is shown on the leaflet enclosed in the motor terminal box or the diagram inside the terminal box lid. The cables used should be capable of carrying the full load current of the motor (see motor name-plate) without overheating or undue voltage drop.

Cable terminations

All cable terminations should be tightly secured. Mains lead terminal lugs should be in face to face contact with the motor lead lugs and securing nuts and lockwashers screwed firmly over the connection. There should be no nuts or lockwashers fitted between the mains and motor lugs.

Wiring should be carried out or checked by a qualified electrician and equipment must be earthed in accordance with current regulations. The equipment must be correctly fused and isolated. All covers must be in position prior to running.

⚠ *WARNING*

Isolate power supply to motor before commencing any routine cleaning or maintenance work.

Drying out procedures

It is preferable to dismantle the motor to the point where the rotor is removed. This is not essential but the drying out process will take longer in the assembled state.

The temperature of the windings and the insulation resistance should be monitored at regular intervals. On initial application of heat the insulation resistance will drop quickly and then start to rise slowly until level. On discontinuation of the drying process, a further rise in resistance will occur.

There are several methods which can be used:

1 place the motor in a warm (typically 40°C), dry airstream (fan or convector heater) or in a warm oven with a temperature not exceeding 80°C. This method is preferred if the motor is dismantled
2 connect the motor to a low voltage* three phase supply and inject a current not exceeding 50% of the full load current into the stator winding (*approximately 10% of the line voltage). If this is carried out on an assembled motor, it is possible though unlikely that the motor will turn. If so the rotor should be locked in position
3 connect two phases in parallel, and the third in series. Apply a low voltage a.c. or d.c. supply up to a maximum of 50% of full load current. The stator winding temperature must not be allowed to exceed 80°C. In practice the frame should not be hot to the touch, to guard against internal overheating and consequent damage to the insulation
4 where heaters are fitted these can be energised

Supply

It is important that a motor is operated within the limits of its design voltage and frequency.

Standard motors for the UK will operate without damage on any voltage in the range 94% to 106% of the nameplate voltage.

The supply cables must be capable of carrying the full load current of the motor (see motor nameplate) without overheating or excessive voltage drop under starting conditions.

Earthing

All motors are fitted with an earthing terminal, in or adjacent to the terminal box, to enable connection to an effective earthing bond. The terminal is designed for connecting the correct size of copper earth connector. If a different material is to be used please refer to Brook Crompton.

The motor must be earthed by connecting the shortest possible length of cable to the earth screws. The cable must have a capacity at least that of the main connections up to 16mm² phase conductors. Between 16 and 35mm² phase conductors, the earth should be a minimum of 16mm². Above 35mm² phase conductors, the earth conductor should be a minimum of half the phase conductor.

Phase conductor mm²	Earth conductor mm²
up to 16	at least equal
16-35	16 minimum
above 35	at least half

An earthing bond should not be terminated under the motor fixture bolts or terminal cover screws. The earth lead could be overlooked on reconnection after maintenance.

Heater continuity

Heaters should be checked for continuity prior to connection to the control circuitry.

Thermistor continuity

If fitted, it is recommended that thermistors be connected to the control circuit. Thermistors provide good thermal overload protection.

Auxiliary electrical items

Where auxiliaries are fitted, the characteristics should be checked. Example: RTDs (Resistance Temperature Detectors) should have their resistances checked against manufacturer's figures.

Do not megger across the thermistor. Do not apply more than 6V across the thermistor for continuity check.

Control gear

Ensure all control gear and associated metering/protection circuits have been checked fully.

It is imperative that any overheat drips and emergency shutdown circuits are working correctly before the motor is energised. All covers must be in position.

Where a motor is fitted with a separately driven fan unit, the interlocks and thermal overload protection circuits must be operative.

Connection diagrams

Refer to the connection diagram supplied with the motor for supply details and the required winding connection.

Rotation

Before coupling the motor to the drive, run the motor briefly to check rotation.

All covers must be in place.

Motors fitted with angular contact or duplex bearings must be run in the correct mounting position eg vertical.

To reverse rotation interchange any two supply leads.

Wound rotors

The stator of a wound rotor motor is similar to a cage motor but the rotor circuit is connected to a starting resistance. Take care to ensure that the brushes are in contact with the slip rings and that the rotor resistances are connected in the 'start' position.

Starting

Motors are rated by the output required, the number of starts per hour, the load curve/inertia, and environmental considerations.

Operating outside the contractual parameters may thermally overload the motor eg too many starts per hour, or mechanically stress components eg overspeeding.

Refer to starter literature for method of start and safety precautions to be taken.

Running

After one hour of running, check the general vibration levels. If these are excessive, check alignment (and belt tensioning if belt driven).

Some initial bearing noise may be present during the running in period. This is normal because the grease has to settle down within the bearing.
The noise should disappear after a few hours of operation.

Check that the motor runs up smoothly and within the permitted run-up time. Note that repeated starting in quick succession may lead to a thermal overload of the motor.

Motor modifications

W series
Multimount modification
Cast iron motors
Frames (200-355)

⚠ *SAFETY WARNING*

Do not work under suspended load and use correct lifting equipment.

Changing terminal box

1 lift motor, using two lifting lugs provided
2 slacken the two vertical foot fixing bolts on one foot
3 remove the two horizontal foot fixing bolts
4 pull the foot away from the frame
5 repeat stages 2 to 4 on the other foot
6 lower the motor onto two pieces of timber
7 remove both lifting lugs
8 rotate the motor until the terminal box is in the correct postion
9 refit the two lugs on the machined pads at the top of the motor on diagonally opposite corners. Ensure that lifting lugs are in contact with all machined faces and that the correct bolts and nuts are used. Tighten the bolts to the torque shown on page E:4
10 remove fan cover
11 remove the endshield bolts at both ends of the motor
12 slacken drive end bearing cap or clamping screws to allow endshield spigot to disengage
13 disengage both endshield spigots and rotate the endshields through 90 degrees until the grease nipples are at the top
14 refit endshield bolts and tighten to torque given on page E:8
15 retighten the bearing cap screws at the drive end, replacing the Nyltite washers under the bolt heads. Tighten screws to the torque given on page E:8
16 lift motor, using hooks in the two lifting lugs
17 strip paint from the pads where the feet are to be fitted and apply a thin film of grease for corrosion protection on bare surfaces
18 slide first foot into position, using vertical nuts and bolts for location purposes. Lightly tighten to prevent foot from falling out of the slots in the frame
19 insert horizontal bolts
20 ensure the feet are fully in contact with the machined faces. Tighten all bolts to the torque given on page E:8
21 repeat stages 18 to 20 on the other foot
22 prime and paint all machined surfaces left exposed by the changes
23 refit fan cover with the greasing hole in the correct position
(if in doubt ask Brook Crompton)

Bearings, grease, bearing change

Grease

Bearings are prepacked with a lithium or lithium complex based grease.

Other lithium based greases of a similar consistency would be compatible. See Table 1 for some alternatives.

Table 1
Alternative lithium complex greases

Grease	Reference	Manufacturer
Energrease	LC2	BP
Castrol	LMX	Castrol
Luplex	M2	Century
Unirex	N2	Esso
Sovereign	LS	Gulf
Mobilgrease	HP	Mobil
Liplex	EP2	Shell
Hytex	EP2	Texaco
Retinax	LX	Shell
LGHT3	–	SKF

Where a special grease has been supplied this will be indicated on the motor nameplate.

Regreasing

Standard regreasing facilities, where provided, are situated on the periphery of the drive end and non drive endshields.

Grease relief is via a:

a diaphragm relief valve
b rotating grease relief flinger
c plugged grease chute

Standard regreasing facilities

Frame	Regreasing facility
63/180*	on request
200/355	standard

* *Bearings are double shielded and prepacked with grease for life*

Recommended relubrication intervals are shown in Appendix 2. Motors without grease nipples have sealed for life bearings and the intervals in Appendix 2 should be considered as bearing replacement recommendations.

An overgreased bearing will cause over-heating of the bearing with the possible escape of the grease, loss of lubrication qualities, leading to ultimate bearing failure.

See Appendix 3 for replacement of a 'W' non-drive end bearing.

Lubrication procedure

The following procedure should be adopted.

1 wipe clean the grease gun fitting and the regions around the motor grease fittings
2 remove the grease relief plug if fitted. Some motors will have one way grease valves which should be left in place
3 add a small quantity of grease, approximately 4 to 10 shots depending on frame size
4 allow motor to run for about ten minutes in order that excess grease may be expelled before refitting the relief plug. Bearings fitted with rotating grease relief or through grease valves will relieve automatically
5 on initial start up or after relubrication, 'bearing noise' may result from the new grease moving around the bearing.
This noise is normal and will disappear after a few hours of running

Bearing change

When fitting new bearings the parts should be lightly lubricated with grease.

The bearing should be driven onto the shaft by pressure on the **inner race only** using a short length of tube placed over the motor shaft.

On larger motors it is easier to raise the temperature of the bearing using an oil bath, oven, or induction heating. The temperature must be controlled to 120°C maximum.

The bearing should then be quickly slipped into place, ensuring that the bearing is in contact with the shaft shoulder.

When cool, ensure that the bearing is clean and charge the bearing with the recommended quantity of grease.

Bearings and housings should be one third full.

Fitting Flange Adaptor

1 if required, remove foot as detailed in terminal box position change
2 if required, reposition terminal box and lifting lugs
3 clean paint off the drive end endshield spigot and remove all the plastic bolt-hole cover caps. Apply a film of Hylamar jointing compound on bare machined surfaces for sealing and corrosion protection
4 fit flange ring onto spigot, positioning fixing holes to provide either BS or DIN flange hole positions
5 bolt ring into position, using the same size socket head bolts as used on the feet. These are supplied with the flange ring kit
6 tighten the bolts to torque as given opposite, ensuring a progressive tightening sequence

E:8

103-4EFD Issue 4 Installation and maintenance of AC electric induction motors

Change from ball/ball to roller/ball construction (refer to Brook Crompton for W-EF)

1 isolate motor before commencing work
2 remove fan cover and fan
3 remove bearing cap screws
4 remove endshield at both ends
5 remove bearing circlips at both ends
6 remove preload washer at non-drive-end
7 replace drive-end ball bearing with new roller bearing and refit circlip
8 remove non-drive-end ball bearing and inner bearing cap
9 fit new non-drive-end inner bearing cap with shallow recess (identical to existing drive-end inner bearing cap)
10 examine existing non-drive-end ball bearing and either refit or replace
11 refit non-drive-end bearing circlip
12 repack bearings with new grease in accordance with recommendations
13 ensure the lip, on both oilseals, is greased
14 refit both endshields and check that:-
   a spacer O/D is the same as the bearing O/D
   b bearing spacer supplied is fitted into the non-drive-end endshield bearing recess
   c slots in inner bearing caps are aligned with endshield grease chutes
   d correct location for bearing cap by the use of a stud
   e bolts are torqued up to recommended figures
15 refit bearing cap screws, ensuring correct torque to recommended figures
16 refit fan and fan cover
17 Turn shaft by hand to ensure free rotaion

Endshield fixing bolt torques

Frame size	NEMA	Bolt size	W-EF Aluminium frame Torque Nm	W-EF Aluminium frame Torque lbf.ft	W-EF Cast iron frame Torque Nm	W-EF Cast iron frame Torque lbf.ft	Torque Nm	Torque lbf.ft
63	–	M4	1.5	1.1	–	–	–	–
71	–	M4	1.5	1.1	–	–	–	–
80	56	M5	5	3.7	5	3.7	–	–
90S/L	143/145	M5	5	3.7	5	3.7	–	–
100L	–	M6 (taptite)	8-10	5.9-7.4	20-24	14.7-17.7	–	–
112M	182/184	M6 (taptite)	8-10	5.9-7.4	20-24	14.7-17.7	–	–
132S/M	213/215	M6 (taptite)	8-10	5.9-7.4	28-32	20.5-23.6	–	–
160M/L	254/256	M8 (taptite)	29	21	28-32	20.5-23.6	–	–
180M/L	284/286	M10 (taptite)	52	38	38-42	27.8-30.7	–	–
200L	324	M10*	52	38	52	38	52	38
225S	326	M10*	52	38	52	38	52	38
225M	364	M10*	52	38	52	38	52	38
250S	365	M10*	52	38	52	38	52	38
250M	404	M16*	220	162	220	162	220	162
280S	405	M16*	220	162	220	162	220	162
280M	444	M16*	220	162	220	162	220	162
315S	445	M16*	220	162	220	162	220	162
315M	504	M20*	400	295	400	295	400	295
315L	505	M20*	400	295	400	295	400	295
355S/M/L	585/6/7	M20*	400	295	400	295	400	295

** High tensile socket headed bolts and square nuts must be used*

Foot fixing bolt torques

Frame size	NEMA	Bolt size	W-EF Aluminium frame Torque Nm	W-EF Aluminium frame Torque lbf.ft	W-EF Cast iron frame Torque Nm	W-EF Cast iron frame Torque lbf.ft
63	–	M5	6-7	4.5-5.2	–	–
71	–	M5	6-7	4.5-5.2	–	–
80	56	M8 (taptite)	24-25	17.7-18.4	–	–
90S/L	143/145	M8 (taptite)	24-25	17.7-18.4	–	–
100L	–	M8 (corflex)	32-35	23.6-25.8	–	–
112M	182/184	M8 (corflex)	32-35	23.6-25.8	–	–
132S/M	213/215	M8 (corflex)	32-35	23.6-25.8	–	–
160M/L	254/256	M10	68-72	50-53	–	–
180M/L	284/286	M10	68-72	50-53	–	–
200L	324	M10*	–	–	52	38
225S	326	M10*	–	–	52	38
225M	364	M10*	–	–	52	38
250S	365	M10*	–	–	52	38
250M	404	M16*	–	–	220	162
280M	405	M16*	–	–	220	162
280L	444	M16*	–	–	220	162
315S	445	M16*	–	–	220	162
315M	504	M20*	–	–	400	295
315L	505	M20*	–	–	400	295
355S/M/L	585/6/7	M20*	–	–	400	295

** High tensile socket headed bolts and square nuts must be used*

Maintenance

On-going maintenance

Induction motors by their very nature require very little maintenance. However a regular regime of inspection is recommended to ensure minor problems do not escalate to breakdowns. Typical intervals would be 2000 hours of operation or 3 months, whichever is the sooner.

Checklist

- no visible damage ie fans cracked, fan cowls bent, foot cracked etc
- no accumulation of dust or fibres on the frame or around the fan inlet
- no significant corrosion of the lifting lugs/ eyebolts
- no excessive vibration
- no loose fasteners
- cables and earths are sound
- sealing of the motor and gland plate in good condition
- insulation resistance adequate, imperative this is checked after a prolonged shut-down
- **Note**
  Fumex smoke extraction motors should be rewound after 5 years of operation. See specification sheet 00E
- regrease required, particularly large output 2 pole motors
- bearing condition

Periodic maintenance

Remove the cover and the fan which is keyed, clamped, pinned or knurl located to the shaft extension. Loosen and remove bearing cover screws and endshield bolts/studs. The endshields should then be eased off their spigots.

The rotor can now be carefully withdrawn from the stator, taking care not to damage the stator bore and both stator and rotor windings.

Having dismantled the motor, maintenance can be carried out to remove all dirt. For this purpose, the use of an air line supplying dry compressed air under comparatively low pressure is best, as a high velocity air-stream can force dirt into the spaces between the windings and insulation, etc. Grease-removing solvents should only be used very sparingly to avoid damage to impregnating varnish or insulation.

Motors should be re-assembled in the reverse order from dismantling, remembering to ease endshields onto bearings and spigots. **Do not use force.**

Before starting, check that the rotor revolves freely. Ensure that the electrical connections are correct and terminal nuts tight (see section – Electrical Connection).

Wound rotor

Inspection

Brushes should be inspected every 1000 running hours or at three monthly intervals if this is a shorter period of time. The inspection should include checks for brush wear and tensioning. Build up of carbon dust should be removed using a suitable dust extraction unit.

Replacement of brushes is recommended when the brush is approximately a quarter of the way down the brush holder. On calliper type designs the brushes should be replaced when 1/4" (5mm) of brush remains.

It is important that the correct grade of brush be used as this significantly affects operation. If in doubt please refer to Brook Crompton.

Hazardous area motors

In addition to the conditions referred to, special requirements apply to motor types Ex N, Ex nA, EEx e, EEx d, EEx de. Refer to the approval certificate and appropriate codes of practice eg BS 5435.

Spares and repairs

When ordering spares it is important to state the motor serial number to ensure that the correct spares will be supplied.

Notes

a fixing bolts, nuts, studs, screws, spacers or washers are not included with these parts and, if required, should be clearly specified on the order in addition to the part description number. The fixing duty and part description reference number for which they are required should also be clearly stated

b bearings ordered direct from bearing manufacturers must be specified as follows:

63-90 CN bearing

100-355 C3 bearing

Enquiries

Please contact Brook Crompton or its Agents for information on any aspects of the motor performance that need clarifying.

Contact must be made prior to any remedial action being taken under guarantee.

Please quote the motor number in all such cases with full details of the problem.

Policy

Our policy is one of continuous improvement and we reserve the right to alter any detail of our products at any time without giving notice.

10
103-4EFD Issue 4 Installation and maintenance of AC electric induction motors
103-4EFD Édition 4 Installation et maintenance des moteurs electriques asynchrones a courant alternatif
103-4EFD Ausgabe 4 Installation und wartung von drehstrommotoren

Spare parts, installation and maintenance

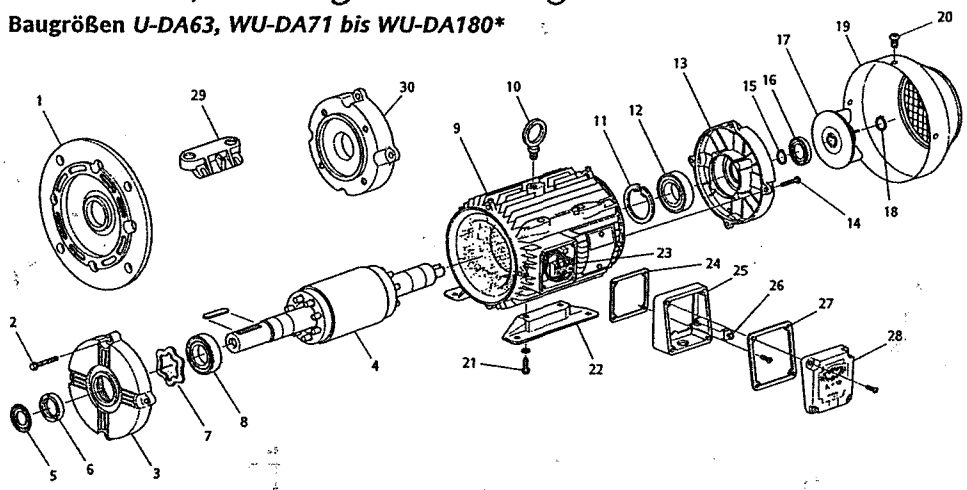
Aluminium construction ***Frame sizes DA63, W-DA71 to W-DA180****

Pieces detachees, installation et entretien

Construction aluminium ***Hauteurs d'axe U-DA63, WU-DA71 à WU-DA180****

Ersatzteile, montage & wartung

Baugrößen ***U-DA63, WU-DA71 bis WU-DA180****



No.	Description
1	Aluminium flange endshield, frames 100-132, cast iron flange frames 160-180
2	Endshield fixing bolt
3	Drive end endshield
4	Rotor assembly
5	Flinger
6	Drive end oil seal
7	Preload washer
8	Drive end bearing
9	Stator assembly with or without feet
10	Eyebolt (when fitted)
11	Bearing retention circlip
12	Non-drive end bearing
13	Non-drive end endshield
14	Endshield fixing bolt
15	Bearing circlip
16	Non-drive end oil seal
17	Fan
18	Fan circlip
19	Fan cover
20	Fan cover screw and washer
21	Foot fixing bolts and washer
22	Detachable feet
23	Terminal board
24	Terminal box to frame gasket
25	Terminal box
26	Internal earth terminal
27	Terminal box lid gasket
28	Terminal box lid
29	Pad mounting bracket
30	Face endshield

* *This drawing typifies the range W-DA100–W-DA180*

No.	Description en français
1	Bride à trous lisses aluminium, tailles 100-132, bride en fonte tailles 160-180
2	Boulon de fixation du flasque
3	Flasque côté entraînement
4	Ensemble rotor
5	Déflecteur
6	Bague d'étanchéité côté entraînement
7	Rondelle de précharge
8	Roulement côté entraînement
9	Ensemble stator avec ou sans pattes
10	Anneau de levage (éventuellement)
11	Circlips de retenue de roulement
12	Roulement côté opposé à l'entraînement
13	Flasque côté opposé à l'entraînement
14	Boulon de fixation de flasque
15	Circlips de roulement
16	Bague d'étanchéité côté opposé à l'entraînement
17	Ventilateur
18	Circlips de ventilateur
19	Capot de ventilateur
20	Vis et rondelle du capot du ventilateur
21	Boulons et rondelle de fixation de patte
22	Patte amovible
23	Bornier
24	Joint d'embase de boîte à bornes
25	Boîte à bornes
26	Borne de masse interne
27	Joint du couvercle de la boîte à bornes
28	Couvercle de la boîte à bornes
29	Support pour montage de tiges filetées
30	Bride à trous taraudés

* *Le plan con cern la game WU-DA100–WU-DA180*

No.	Bezeichnung
1	Aluminium B5 Flanschlagerschild bei Baugrößen 100 – 132, Grauguß bei Baugrößen 160 - 180
2	Lagerschild-Befestigungsschrauben
3	Lagerschild - antriebsseitig
4	Rotor
5	Schleuderscheibe
6	Wellendichtring - antriebsseitig
7	Wellfeder für Lagervorspannung
8	Lager antriebseitig
9	Stator mit oder ohne Füße
10	Tragöse (wenn vorhanden)
11	Seegerring
12	Lager - lüfterseitig
13	Lagerschild
14	Befestigungsschrauben für Lagerschild
15	Sicherungsring für Lager
16	Wellendichtring
17	Lüfter
18	Sicherungsring für Lüfter
19	Lüfterhaube
20	Befestigungsschrauben und Unterlegscheiben für Lüfterhaube
21	Befestigungsschrauben und Unterlegscheiben für Fußmontage
22	Abnehmbare Füße
23	Klemmenbrett
24	Dichtung zwischen Klemmenkasten und Gehäuse
25	Klemmenkasten
26	Erdungsklemme
27	Dichtung für Klemmenkastendeckel
28	Klemmenkastendeckel
29	Halterung für Vierpunktausführung
30	B14 Flanschlagerschild

* *Dies ist eine typische Zeichnung für die Bauhreihen WU-DA100–WU-DA180*

11
103-4EFD Issue 4 Installation and maintenance of AC electric induction motors
103-4EFD Édition 4 Installation et maintenance des moteurs electriques asynchrones a courant alternatif
103-4EFD Ausgabe 4 Installation und wartung von drehstrommotoren

ENGLISH

Spare parts, installation and maintenance

Steel construction ***Frame sizes 7-DS225 to 7-DS355***

FRANÇAIS

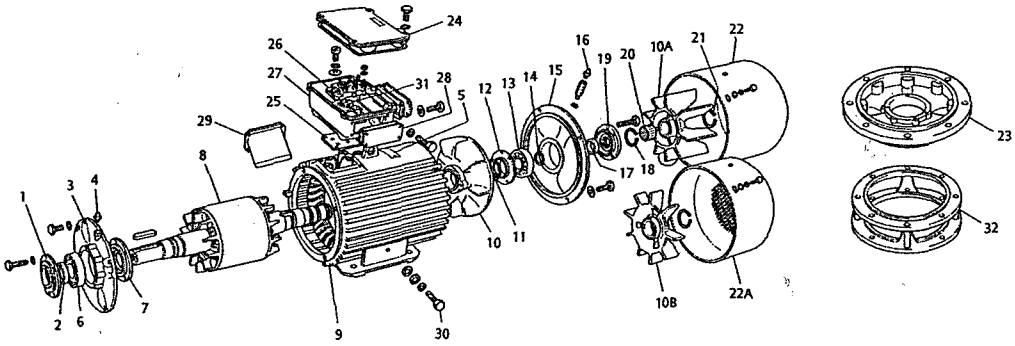
Pieces detachees, installation et entretien

Construction en acier ***Hauteurs d'axe 7U-DS225 à 7U-DS355***

DEUTSCH

Ersatzteile, montage & wartung

Stahlmotoren ***Baugrößen 7U-DS225 bis 7U-DS355***



Ref.	Part description
1	Drive end outer bearing cap
2	Drive end oil seal (Labyrinth seals on Energy Efficient motors)
3	Drive end endshield (foot mounted)
4	Grease nipple
5	Nameplate
6	Drive end bearing
7	Drive end inner bearing cap
8	Rotor assembly
9	Stator frame with feet
10	Bi-directional internal fan
10A	Bi-directional external fan, for low noise option
10B	Bi-directional external fan
11	Fan circlip
12	Non-drive end inner bearing cap
13	Non-drive end bearing
14	Non-drive end bearing circlip
15	Non-drive end endshield
16	Grease nipple and extension pipe
17	Non-drive end oil seal (Labyrinth seals on Energy Efficient motors)
18	Fan circlip (replaced by shaft shoulder on some sizes)
19	Non-drive end outer bearing cap
20	Tolerance ring
21	Fan circlip
22	Fan cover, for low noise option
22A	Fan cover
23	Flange endshield
24	Terminal box lid
25	Terminal box gasket
26	Terminal board
27	Terminal box
28	Detachable gland plate (frame sizes 225-250)
29	Angled cable entry (frame sizes 280-355)
30	External earth terminal
31	Thermistor connection block
32	Adaptor for skirt mounting

Réf.	Désignation de la pièce
1	Chapeau de roulement externe côté entraînement
2	Bague d'étanchéité côté entraînement (joints à labyrinthe sur les moteurs à haut rendement)
3	Flasque côté entraînement (sur pattes)
4	Graisseur
5	Plaque signalétique
6	Roulement côté entraînement
7	Chapeau de roulement interne côté entraînement
8	Rotor équipé
9	Carcasse de stator avec pattes
10	Ventilateur interne bidirectionnel
10A	Ventilateur externe bidirectionnel (option faible bruit)
10B	Ventilateur externe bidirectionnel
11	Circlips de ventilateur
12	Chapeau de roulement interne côté opposé à l'entraînement
13	Roulement côté opposé à l'entraînement
14	Circlips de roulement côté opposé à l'entraînement
15	Flasque côté opposé à l'entraînement
16	Graisseur et tube rallonge
17	Bague d'étanchéité côté opposé à l'entraînement (joints à labyrinthe sur les moteurs à haut rendement)
18	Circlips de ventilateur (remplacé par l'épaulement de l'arbre pour certaines hauteurs d'axe)
19	Chapeau de roulement externe côté opposé à l'entraînement
20	Bague d'écartement
21	Circlips de ventilateur
22	Capot de ventilateur pour option faible bruit
22A	Capot de ventilateur
23	Contre-flasque
24	Couvercle de boîte à bornes
25	Joint de boîte à bornes
26	Bornier
27	Boîte à bornes
28	Platine presse-étoupe amovible (hauteurs d'axe 225-250)
29	Entrée de câble coudée (hauteurs d'axe 280-355)
30	Borne de masse externe
31	Bloc de raccordement des thermistances
32	Adaptateur pour montage sur jupe

Nr.	Benennung
1	Äußerer Lagerdeckel - antriebsseitig
2	Wellendichtring - antriebsseitig (Labyrinth-Dichtung bei Ausführungen mit verbessertem Wirkungsgrad)
3	Lagerschild - antriebsseitig
4	Schmiernippel
5	Typenschild
6	Lager - antriebsseitig
7	Innerer Lagerdeckel - antriebsseitig
8	Rotor
9	Stator mit Füßen
10	Drehrichtungsunabhängiger interner Lüfter
10A	Drehrichtungsunabhängiger externer Lüfter, geräuscharm, für Ausführungen mit verbessertem Wirkungsgrad
10B	Drehrichtungsunabhängiger externer Lüfter
11	Sicherungsring für Lüfter
12	Innerer Lagerdeckel
13	Lager
14	Lagersicherungsring
15	Lagerschild
16	Schmiernippel und Verlängerungsrohr
17	Wellendichtring (Labyrinth-Dichtung bei Ausführungen mit verbessertem Wirkungsgrad)
18	Sicherungsring - Lüfter (bei einigen Größen durch Wellenbund ersetzt)
19	Äußerer Lagerdeckel - abtriebsseitig
20	Toleranzstück
21	Sicherungsring für Lüfter
22	Lüfterhaube für geräuscharme Ausführung
22A	Lüfterhaube
23	Lagerschild - Flansch
24	Klemmenkastendeckel
25	Klemmenkastendichtung
26	Klemmenbrett
27	Klemmenkasten
28	Abnehmbare Platte für Kabeleinführungen (Baugrößen 225 - 250)
29	Gewinkelte Kabeleinführung (Baugrößen 280-355)
30	Äußere Erdungsklemme
31	Thermistoranschlußblock
32	V22 Adapter

12
103-4EFD Issue 4 Installation and maintenance of AC electric induction motors
103-4EFD Édition 4 Installation et maintenance des moteurs electriques asynchrones a courant alternatif
103-4EED Ausgabe 4 Installation und wartung von drehstrommotoren

Spare parts, installation and maintenance

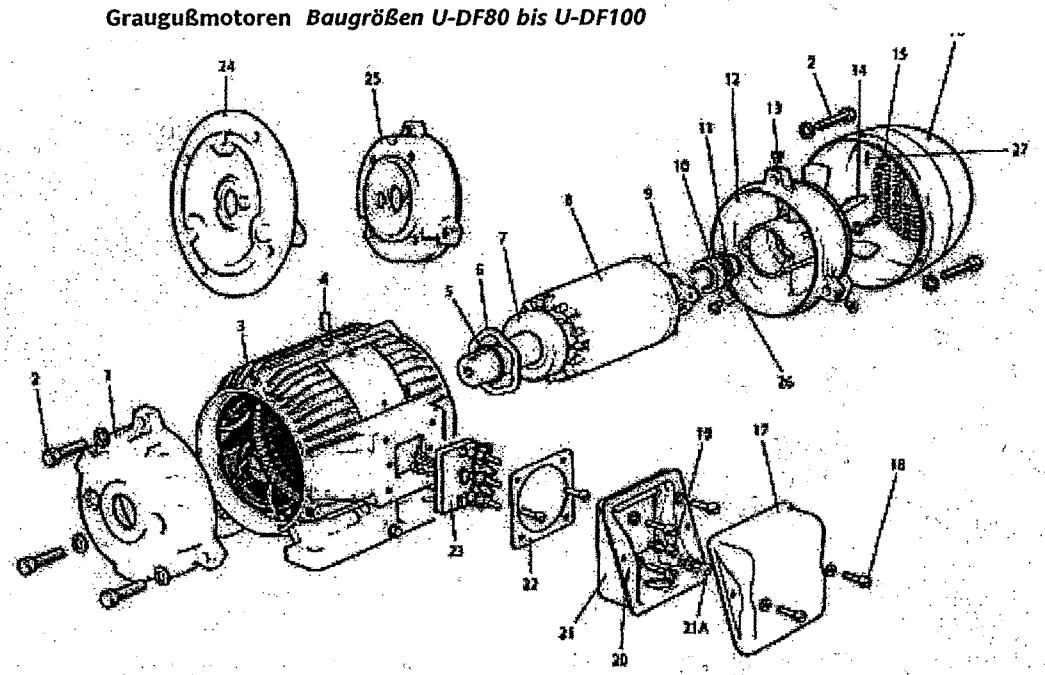
Cast iron construction ***Frame sizes DF80 to DF100***

Pieces detachees, installation et entretien

Construction en fonte ***Hauteurs d'axe U-DF80 à U-DF100***

Ersatzteile, montage & wartung

Graugußmotoren ***Baugrößen U-DF80 bis U-DF100***



1	Drive end endshield
2	Endshield fixing bolts
3	Stator assembly with or without feet
4	Pack peg
5	Drive end oil seal (when fitted)
6	Preload washer
7	Drive end bearing
8	Rotor assembly
9	Non-drive end inner bearing cap
10	Non-drive end bearing
11	Non-drive end oil seal (when fitted)
12	Non-drive end endshield
13	Fan cover screws and washer
14	Fan
15	Non-drive end inner bearing cap screws
16	Fan cover
17	Terminal box lid
18	Terminal box lid screws
19	Internal earth terminal
20	Terminal box lid gasket
21	Terminal box
21A	Terminal box fixing screws
22	Terminal box to frame gasket
23	Terminal board
24	Flange endshield
25	Face endshield
26	Bearing circlip
27	Fan locating pin

1	Flasque côté entraînement
2	Boulons de fixation du flasque
3	Ensemble stator avec ou sans pattes
4	Ergot de blocage du stator
5	Bague d'étanchéité côté entraînement (éventuellement)
6	Rondelle de précharge
7	Roulement côté entraînement
8	Ensemble rotor
9	Chapeau de roulement interne côté opposé à l'entraînement
10	Roulement côté opposé à l'entraînement
11	Bague d'étanchéité côté opposé à l'entraînement (éventuellement)
12	Flasque côté opposé à l'entraînement
13	Vis et rondelle du capot du ventilateur
14	Ventilateur
15	Vis du chapeau de roulement interne côté opposé à l'entraînement
16	Capot de ventilateur
17	Couvercle de la boîte à bornes
18	Vis du couvercle de la boîte à bornes
19	Borne de masse interne
20	Joint du couvercle de boîte à bornes
21	Boîte à bornes
21A	Vis de fixation de boîte à bornes
22	Joint d'embase de boîte à bornes
23	Bornier
24	Bride à trous lisses
25	Bride à trous taraudés
26	Circlips de roulement
27	Goupille de fixation du ventilateur

1	Lagerschild - antriebsseitig
2	Lagerschild-Befestigungsschrauben
3	Stator mit oder ohne Füße
4	Sicherungsstift für Blechpaket
5	Wellendichtring - antriebsseitig (wenn vorhanden)
6	Wellfeder für Lagervorspannung
7	Lager - antriebsseitig
8	Rotor
9	Innerer Lagerdeckel
10	Lager
11	Wellendichtring (wenn vorhanden)
12	Lagerschild
13	Befestigungsschrauben und Unterlegscheiben für Lüfterhaube
14	Lüfter
15	Schrauben für inneren Lagerdeckel - abtriebsseitig
16	Lüfterhaube
17	Klemmenkastendeckel
18	Schrauben für Klemmenkastendeckel
19	Erdungsklemme - innen
20	Dichtung für Klemmenkastendeckel
21	Klemmenkasten
21A	Befestigungsschrauben für Klemmenkasten
22	Dichtung zwischen Klemmenkasten und Gehäuse
23	Klemmenbrett
24	B5 Flanschlagerschild
25	B14 Flanschlagerschild
26	Sicherungsring für Lager
27	Sicherungsstift für Lüfter

13
103-4EFD Issue 4 Installation and maintenance of AC electric induction motors
103-4EFD Édition 4 Installation et maintenance des moteurs electriques asynchrones a courant alternatif
103-4EFD Ausgabe 4 Installation und wartung von drehstrommotoren

ENGLISH

Spare parts, installation and maintenance

Cast iron construction ***Frame sizes DF112 to DF200***

FRANÇAIS

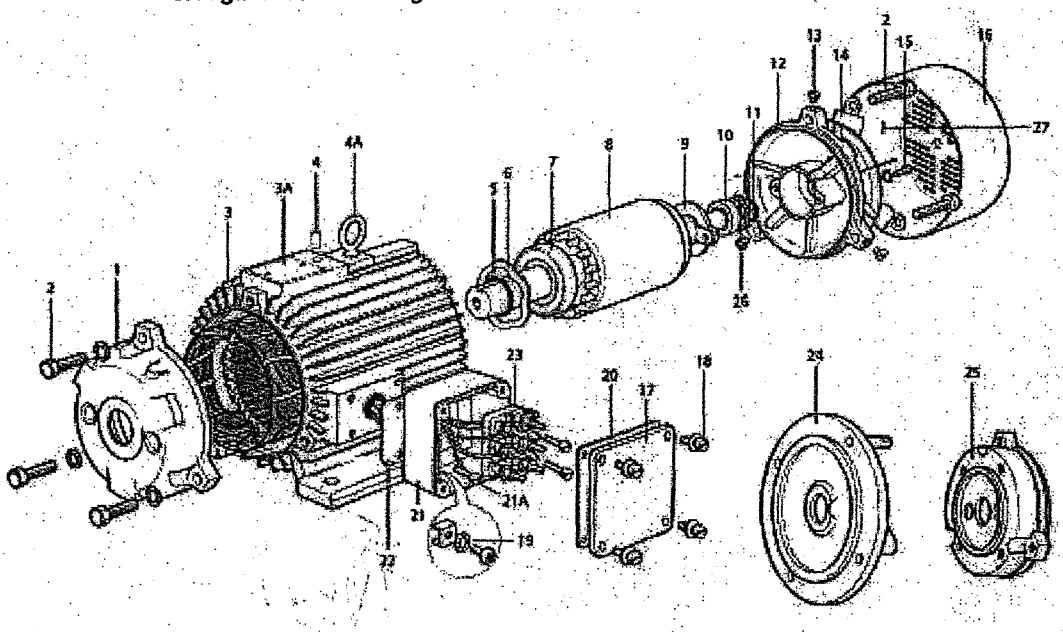
Pieces detachees, installation et entretien

Construction en fonte ***Hauteurs d'axe U-DF112 à U-DF200***

DEUTSCH

Ersatzteile, montage & wartung

Graugußmotoren ***Baugrößen U-DF112 bis U-DF200***



No.	Part description
1	Drive end endshield
2	Endshield fixing bolts
3	Stator assembly with or without feet
3A	Facing for top mounted terminal box
4	Pack peg
4A	Eyebolt
5	Drive end oil seal (when fitted)
6	Preload washer
7	Drive end bearing
8	Rotor assembly
9	Non-drive end inner bearing cap
10	Non-drive end bearing
11	Non-drive end oil seal (when fitted)
12	Non-drive end endshield
13	Fan cover screws and washer
14	Fan
15	Non-drive end inner bearing cap screws
16	Fan cover
17	Terminal box lid
18	Terminal box lid screws
19	Internal earth terminal
20	Terminal box lid gasket
21	Terminal box
21A	Terminal box fixing screws
22	Terminal box to frame gasket
23	Terminal board
24	Flange endshield
25	Face endshield
26	Bearing circlip
27	Fan locating pin

No.	Désignation des pièces
1	Flasque côté entraînement
2	Boulons de fixation du flasque
3	Ensemble stator avec ou sans pattes
3A	Préparation pour boîte à bornes montée sur le dessus
4	Ergot de blocage du stator
4A	Anneau de levage
5	Bague d'étanchéité côté entraînement (éventuellement)
6	Rondelle de précharge
7	Roulement côté entraînement
8	Ensemble rotor
9	Chapeau de roulement interne côté opposé à l'entraînement
10	Roulement côté opposé à l'entraînement
11	Bague d'étanchéité côté opposé à l'entraînement (éventuellement)
12	Flasque côté opposé à l'entraînement
13	Vis et rondelle du capot du ventilateur
14	Ventilateur
15	Vis du chapeau de roulement interne côté opposé à l'entraînement
16	Capot de ventilateur
17	Couvercle de la boîte à bornes
18	Vis du couvercle de la boîte à bornes
19	Borne de masse interne
20	Joint du couvercle de boîte à bornes
21	Boîte à bornes
21A	Vis de fixation de boîte à bornes
22	Joint d'embase de boîte à bornes
23	Bornier
24	Bride à trous lisses
25	Bride à trous taraudés
26	Circlips de roulement
27	Goupille de fixation du ventilateur

Nr.	Benennung
1	Lagerschild - antriebsseitig
2	Lagerschild-Befestigungsschrauben
3	Stator mit oder ohne Füße
3A	Anschraubfläche für oben montierten Klemmenkasten
4	Sicherungsstift für Blechpaket
4A	Tragöse
5	Wellendichtring - antriebsseitig (wenn vorhanden)
6	Wellfeder für Lagervorspannung
7	Lager - antriebsseitig
8	Rotor
9	Innerer Lagerdeckel
10	Lager
11	Wellendichtring (wenn vorhanden)
12	Lagerschild
13	Befestigungsschrauben und Unterlegscheiben für Lüfterhaube
14	Lüfter
15	Schrauben für inneren Lagerdeckel
16	Lüfterhaube
17	Klemmenkastendeckel
18	Schrauben für Klemmenkastendeckel
19	Erdungsklemme - innen
20	Dichtung für Klemmenkastendeckel
21	Klemmenkasten
21A	Befestigungsschrauben für Klemmenkasten
22	Dichtung zwischen Klemmenkasten und Gehäuse
23	Klemmenbrett
24	B5 Flanschlagerschild
25	B14 Flanschlagerschild
26	Sicherungsring für Lager
27	Sicherungsstift für Lüfter

14
103-4EFD Issue 4 Installation and maintenance of AC electric induction motors
103-4EFD Édition 4 Installation et maintenance des moteurs electriques asynchrones a courant alternatif
103-4EFD Ausgabe 4 Installation und wartung von drehstrommotoren

Spare parts, installation and maintenance

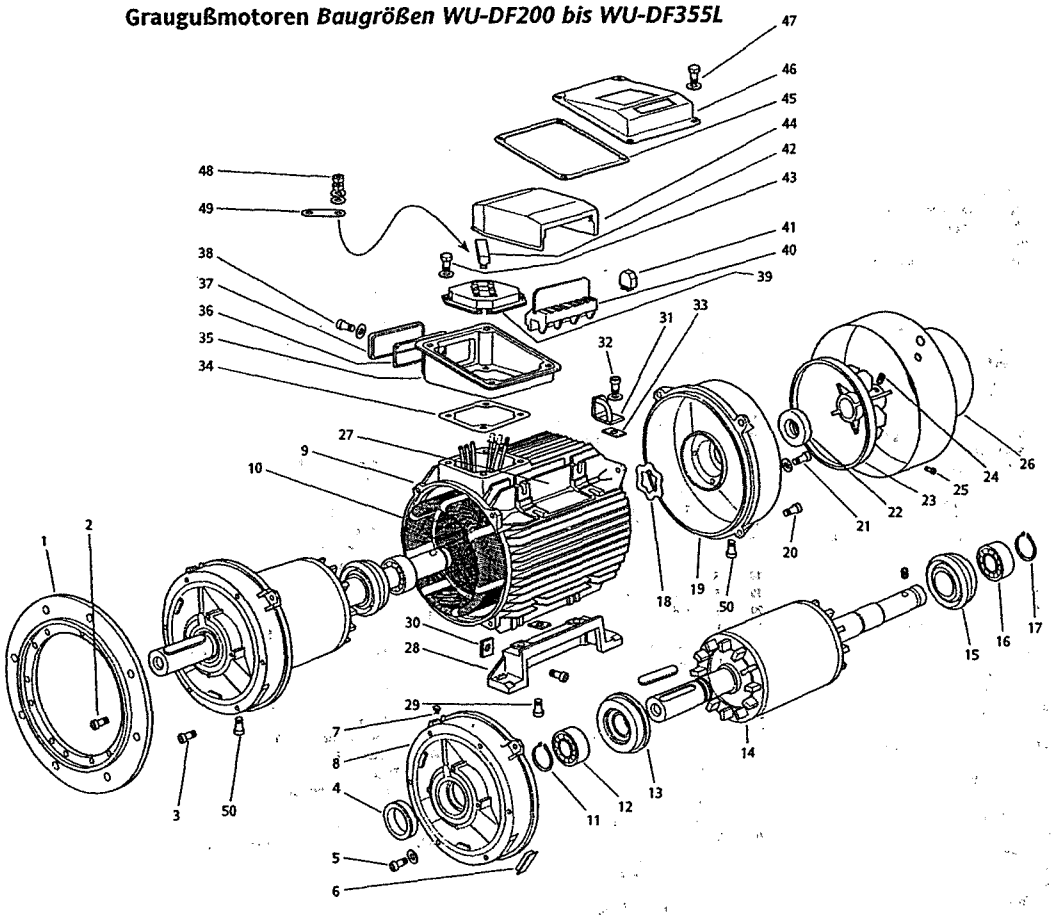
Cast iron construction ***Frame sizes W-DF200 to W-DF355L***

Pieces detachees, installation et entretien

Construction en fonte ***Hauteurs d'axe WU-DF200 à WU-DF355L***

Ersatzteile, montage & wartung

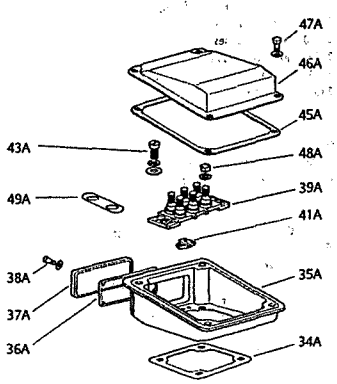
Graugußmotoren ***Baugrößen WU-DF200 bis WU-DF355L***



Alternative *W-DF280M to W-DF355L* terminal box arrangement

Autre disposition possible de la boîte à bornes *WU-DF280ME à WU-DF355L*

Alternative Konstruktion für Klemmenkasten der Baugrößen *WU-DF280ME bis WU-DF355L*



15

103-4EFD Issue 4 Installation and maintenance of AC electric induction motors
103-4EFD Édition 4 Installation et maintenance des moteurs electriques asynchrones a courant alternatif
103-4EFD Ausgabe 4 Installation und wartung von drehstrommotoren

ENGLISH

Ref.	Part description
1	Flange adaptor (optional)
2	Flange adaptor fixing bolt (optional)
3	Endshield fixing bolt
4	Drive end oil seal
5	Drive end bearing cap fixing bolt and washer
6	Plug
7	Grease nipple
8	Drive end endshield
9	Stator frame assembly with or without feet
10	Stator core pack
11	Drive end bearing circlip
12	Drive end bearing
13	Drive end inner bearing cap
14	Rotor assembly
15	Non-drive end inner bearing cap
16	Non-drive end bearing
17	Non-drive end bearing circlip
18	Preload washer
19	Non-drive end endshield
20	Endshield fixing bolt
21	Non-drive end inner bearing cap fixing bolt and washer
22	Non-drive end oil seal
23	Fan
24	Fan locking screw
25	Fan cover fixing bolt and washer
26	Fan cover
27	Self adhesive nameplate
28	Multi-mount foot
29	Foot fixing bolt
30	Foot fixing nut
31	Lifting lug
32	Lifting lug fixing bolt and washer
33	Lifting lug nut
34(A)	Terminal box to frame gasket
35(A)	Terminal box
36(A)	Gland plate gasket
37(A)	Gland plate
38(A)	Gland plate fixing bolt and washer
39(A)	Main terminal block
40	Auxiliary terminal bracket
41(A)	Clip-in auxiliary terminal block
42	Main terminal retaining plug
43(A)	Main terminal block fixing bolt and washer
44	Mains terminal cover (optional)
45(A)	Terminal box lid gasket
46(A)	Terminal box lid
47(A)	Main terminal box lid fixing bolt and washer
48(A)	Terminal lock nuts, spring washer and plain washer
49(A)	Terminal link
50	Drain plug

FRANÇAIS

Réf.	Désignation de la pièce
1	Couronne de bride adaptable (facultatif)
2	Boulon de fixation de la couronne de bride (facultatif)
3	Boulon de fixation de flasque
4	Bague d'étanchéité côté entraînement
5	Boulon et rondelle de fixation de chapeau de roulement côté entraînement
6	Bouchon
7	Graisseur
8	Flasque côté entraînement
9	Ensemble carcasse de stator avec ou sans pattes
10	Tôlerie statorique bobinée
11	Circlips de roulement côté entraînement
12	Roulement côté entraînement
13	Chapeau de roulement interne côté entraînement
14	Ensemble rotor
15	Chapeau de roulement interne côté opposé à l'entraînement
16	Roulement côté opposé à l'entraînement
17	Circlips de roulement côté opposé à l'entraînement
18	Rondelle de précharge
19	Flasque côté opposé à l'entraînement
20	Boulon de fixation du flasque
21	Rondelle et boulon de fixation du chapeau de roulement interne côté opposé à l'entraînement
22	Bague d'étanchéité côté opposé à l'entraînement
23	Ventilateur
24	Vis de blocage du ventilateur
25	Rondelle et boulon de fixation de capot de ventilateur
26	Capot de ventilateur
27	Plaque signalétique autocollante
28	Patte de multi-montage
29	Boulon de fixation de patte
30	Ecrou de fixation de patte
31	Anneau de levage
32	Boulon et rondelle de fixation d'anneau de levage
33	Ecrou d'anneau de levage
34(A)	Joint d'embase de boîte à bornes
35(A)	Boîte à bornes
36(A)	Joint de plaque porte presse-étoupe
37(A)	Plaque porte presse-étoupe
38(A)	Boulon et rondelle de fixation de plaque porte presse-étoupe
39(A)	Bornier principal
40	Support de borne auxiliaire
41(A)	Borne auxiliaire à enclipser
42	Plaque de verrouillage du bornier principal
43(A)	Boulon et rondelle de fixation du bornier principal
44	Capot du bornier principal (facultatif)
45(A)	Joint du couvercle de la boîte à bornes
46(A)	Couvercle de la boîte à bornes
47(A)	Boulon et rondelle de fixation du couvercle de la boîte à bornes
48(A)	Ecrous, rondelle à ressort et rondelle plate de borne
49(A)	Barrette
50	Bouchon de purge

DEUTSCH

Nr.	Benennung
1	Flanschring (Option)
2	Befestigungsschrauben für Flanschring (Option)
3	Schrauben für Lagerschild
4	Wellendichtring - antriebsseitig
5	Schrauben und Unterlegscheiben für Lagerdeckel - antriebsseitig
6	Verschlußstopfen
7	Schmiernippel
8	Lagerschild - antriebsseitig
9	Stator mit und ohne Füße
10	Blechpaket
11	Sicherungsring für Lager - antriebsseitig
12	Lager - antriebsseitig
13	Innerer Lagerdeckel - antriebseitig
14	Rotor
15	Innerer Lagerdeckel
16	Lager
17	Sicherungsring für Lager
18	Wellfeder für Lagervorspannung
19	Lagerschild
20	Schrauben für Lagerschild
21	Schrauben und Unterlegscheiben für inneren Lagerdeckel
22	Wellendichtring
23	Lüfter
24	Befestigungsschrauben für Lüfter
25	Befestigungsschrauben und Unterlegscheiben für Lüfterhaube
26	Lüfterhaube
27	Selbstklebendes Typenschild
28	"Multimount" Fuß
29	Befestigungsschraube für Fuß
30	Mutter für Fuß
31	Tragzapfen
32	Befestigungsschrauben und Unterlegscheiben für Tragzapfen
33	Mutter für Tragzapfen
34(A)	Dichtung zwischen Klemmenkasten und Gehäuse
35(A)	Klemmenkasten
36(A)	Dichtung für Pos. 37(A)
37(A)	Platte für Kabeleinführung
38(A)	Befestigungsschrauben und Unterlegscheiben für Pos. 37(A)
39(A)	Klemmenbrett
40	Abschottung für Hilfsklemmen
41(A)	Hilfsklemmen für Zubehör (Kaltleiter)
42	Halterung für Klemmenbrettbrücken
43(A)	Schrauben und Unterlegscheiben für Pos. 42
44	Abdeckung für Klemmenbrett (Option)
45(A)	Dichtung für Klemmenkastendeckel
46(A)	Klemmenkastendeckel
47(A)	Schrauben und Unterlegscheiben für Pos. 46(A)
48(A)	Mutter, Sicherungsscheiben und Unterlegscheiben für Klemmenbrett
49(A)	Klemmenbrettbrücken
50	Verschlußschrauben für Kondenswasserlöcher

103-4EFD

16
103-4EFD Issue 4 Installation and maintenance of AC electric induction motors
103-4EFD Édition 4 Installation et maintenance des moteurs electriques asynchrones a courant alternatif
103-4EFD Ausgabe 4 Installation und wartung von drehstrommotoren

Spare parts, installation and maintenance

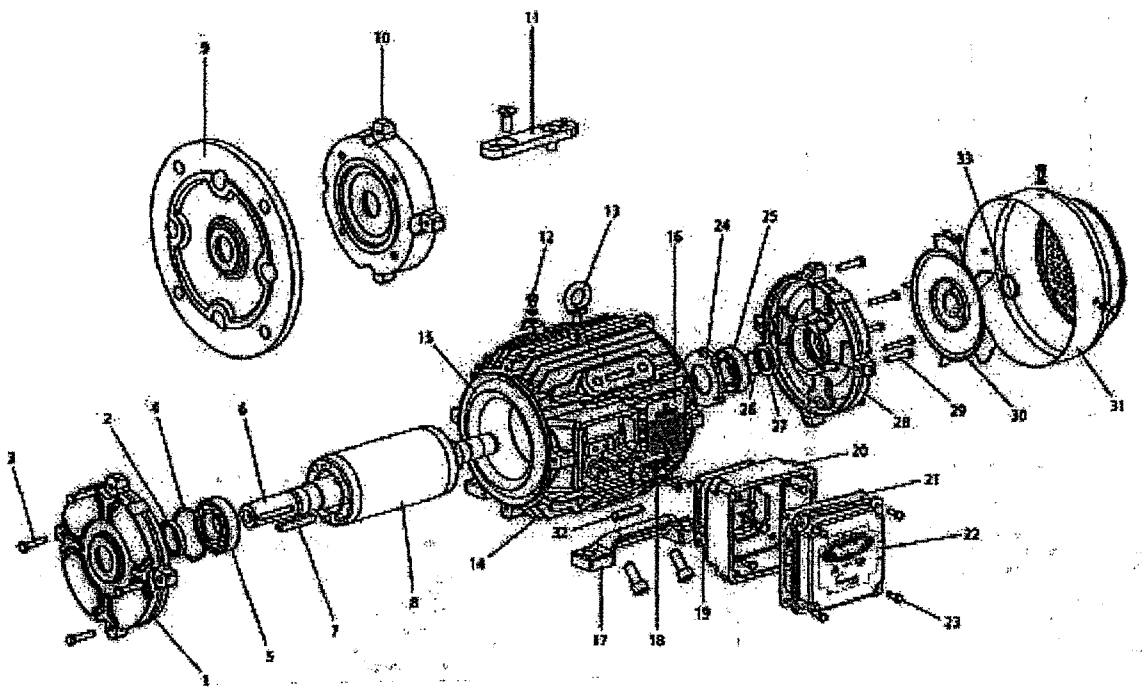
Cast iron construction ***Frame sizes W-DF100 to W-DF180***

Pieces detachees, installation et entretien

Construction en fonte ***Hauteurs d'axe WU-DF100 à WU-DF180***

Ersatzteile, montage & wartung

Graugußmotoren ***Baugrößen WU-DF100 bis WU-DF180***



17

103-4EFD Issue 4 Installation and maintenance of AC electric induction motors
103-4EFD Édition 4 Installation et maintenance des moteurs electriques asynchrones a courant alternatif
103-4EFD Ausgabe 4 Installation und wartung von drehstrommotoren

ENGLISH

No.	Part description
1	Drive end endshield
2	Drive end oil seal
3	Drive end endshield fixing screws
4	Pre-load washer
5	Drive end bearing
6	Shaft
7	Shaft key
8	Rotor assembly
9	Flange endshield
10	Face endshield
11	Bolt on pad
12	Earth terminal
13	Eyebolt
14	Stator assembly with or without feet
15	Stator winding
16	Rating plate
17	Foot
18	Terminal block
19	Terminal box gasket
20	Terminal box
21	Terminal box gasket
22	Terminal box lid
23	Terminal box lid fixing screw
24	Inner bearing cap
25	Non drive-end bearing
26	Circlip
27	Non-drive end oil seal
28	Non-drive end endshield
29	Non-drive end endshield fixing screws
30	Fan
31	Fan cover
32	Patented foot locking method
33	Fan circlip

FRANÇAIS

No.	Désignation de la pièce
1	Flasque côté entrainement
2	Bague d'étanchéité avant
3	Vis de fixation du flasque côté entrainement
4	Rondelle de précharge
5	Roulement avant
6	Arbre
7	Clavette d'arbre
8	Ensemble rotor
9	Bride à trous lisses
10	Bride à trous taraudés
11	Boussage à visser
12	Borne de masse
13	Anneau de levage
14	Carcasse stator avec ou sans pattes
15	Enroulement de stator
16	Plaque d'étalonnage
17	Patte
18	Bornier
19	Joint de boîte à bornes
20	Boîte à bornes
21	Joint de boîte à bornes
22	Couvercle de boîte à bornes
23	Vis de fixation du couvercle de boîte à bornes
24	Capuchon interne du roulement
25	Roulement arrière
26	Circlip
27	Joint d'étanchéité arrière
28	Flasque côté opposé à l'entrainement
29	Vis de fixation du flasque, côté opposé à l'entrainement
30	Ventilateur
31	Capot de ventilateur
32	Méthode brevetée de verrouillage des pattes
33	Circlip de ventilateur

DEUTSCH

No.	Benennung
1	Lagerschild Antriebsende
2	Wellendichtung Antriebsseite
3	Befestigungsschrauben Lagerschild Antriebsseite
4	Wellscheibe
5	Lager Antriebsseite
6	Welle
7	Wellensplint
8	Läufer-Baugruppe
9	Flanschlagerschild
10	Lagerschild
11	Anschraub-Socket
12	Erdungsklemme
13	Tragöse
14	Statorbaugruppe mit oder ohne Füße
15	Statorwicklung
16	Leistungsschild
17	Fuß
18	Klemmenbrett
19	Dichtung Anschlußkasten
20	Anschlußkasten
21	Dichtung Anschlußkasten
22	Anschlußkastendeckel
23	Befestigungsschrauben Anschlußkastendeckel
24	Lagerdeckel innen
25	Lager Nichtantriebsseite
26	Sicherungsring
27	Wellendichtung Nichtantriebsseite
28	Lagerschild Nichtantriebsseite
29	Befestigungsschrauben Lagerschild Nicht-antriebsseite
30	Lüfter
31	Lüfterhaube
32	Patentiertes Fußsperrverfahren
33	Lüftersicherungsring

103-4EFD

18
103-4EFD Issue 4 Installation and maintenance of AC electric induction motors
103-4EFD Édition 4 Installation et maintenance des moteurs electriques asynchrones a courant alternatif
103-4EFD Ausgabe 4 Installation und wartung von drehstrommotoren

Spare parts, installation and maintenance

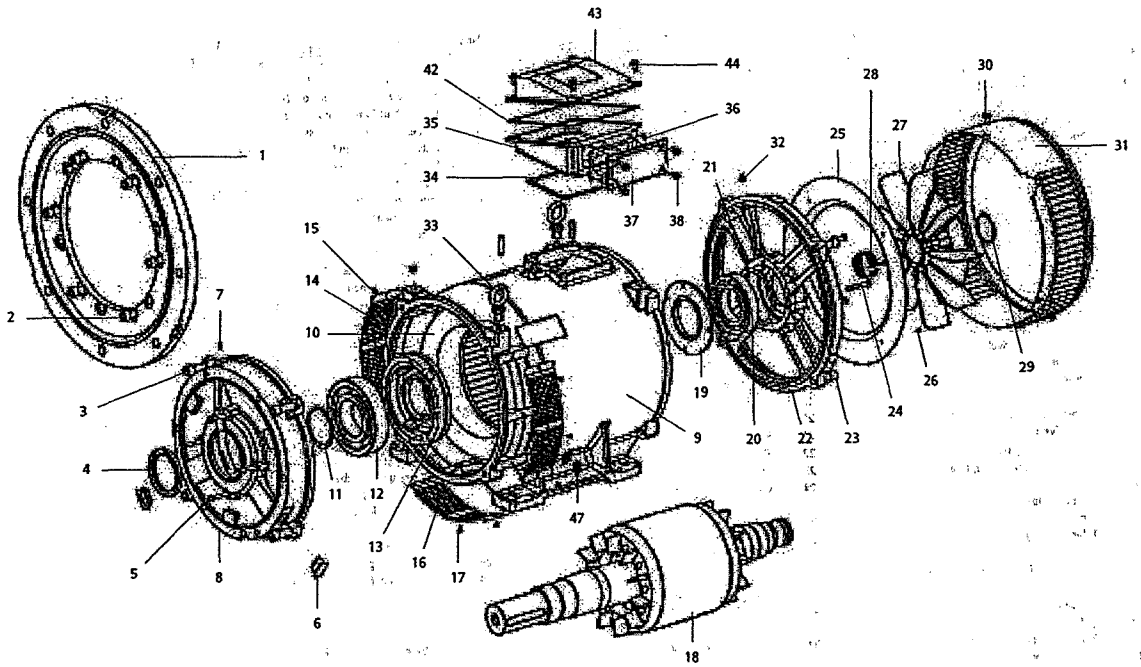
Drip proof cast iron construction ***Frame sizes K-CF225M to K-CF315M***

Pieces detachees, installation et entretien

Construction en fonte etanche ***Hauteurs d'axe K-CF225M a 315M***

Ersatzteile, montage & wartung

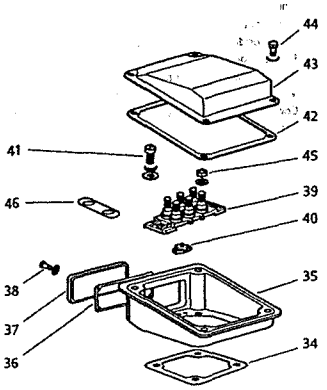
Tropfwassergeschut zte gußausfuhrung ***Baugrößen K-CF225-315M***



Alternative *K-CF280M to K-CF315L* terminal box arrangement

Autre disposition possible de la boîte à bornes *WU-K-CF280M à K-CF315L*

Alternative Konstruktion für Klemmenkasten der Baugrößen *K-CF280M bis K-CF315L*



19

103-4EFD Issue 4 Installation and maintenance of AC electric induction motors
103-4EFD Édition 4 Installation et maintenance des moteurs electriques asynchrones a courant alternatif
103-4EFD Ausgabe 4 Installation und wartung von drehstrommotoren

ENGLISH

Ref.	Part description
1	Flange adapter (optional)
2	Fixing bolts (optional)
3	Endshield fixing bolt
4	Drive end oil seal
5	Drive end bearing cap fixing bolt
6	Grease exit plug
7	Grease nipple
8	Drive end endshield
9	Stator frame
10	Stator core pack
11	Drive end bearing circlip
12	Drive end bearing
13	Drive end inner bearing cap
14	Drive end side vent grid
15	Vent grid fixing rivets
16	Drive end bottom vent grid
17	Vent grid fixing rivets
18	Rotor assembly
19	Non-drive end inner bearing cap
20	Non-drive end bearing
21	Non-drive end preload washer
22	Non-drive end endshield
23	Endshield fixing bolts
24	Inner bearing cap fixing screws
25	Fan baffle
26	Fan baffle fixing rivets
27	Fan
28	Tolerance ring
29	Fan circlip
30	Fan cover fixing screws and washers
31	Fan cover
32	Grease nipple
33	Eyebolt
34	Terminal box to frame gasket
35	Terminal box
36	Gland plate gasket
37	Gland plate
38	Gland plate fixing bolt
39	Main terminal block
40	Auxiliary terminal block
41	Block fixing bolt and washer
42	Terminal box lid gasket
43	Terminal box lid
44	Terminal box lid fixing bolts
45	Terminal lock nuts
46	Terminal link
47	External earth bolt and washers

FRANÇAIS

Réf.	Dénomination de la pièce
1	Adaptateur de bride à trous lisses (option)
2	Vis de fixation (option)
3	Vis de fixation du flasque
4	Bague d'étanchéité avant
5	Vis de fixation du capuchon du roulement avant
6	Orifice de décharge de graisse
7	Raccord de graissage
8	Flasque côté entraînement
9	Bâti de stator
10	Empilements du noyau du stator
11	Circlip du roulement avant
12	Roulement avant
13	Capuchon interne du roulement avant
14	Grille d'aération latérale, côté entraînement
15	Rivets de fixation de la grille d'aération
16	Grille d'aération inférieure, côté entraînement
17	Rivets de fixation de la grille d'aération
18	Ensemble rotor
19	Capuchon interne du roulement arrière
20	Roulement arrière
21	Rondelle de précharge arrière
22	Flasque côté opposé à l'entraînement
23	Vis de fixation du flasque
24	Vis de fixation du capuchon interne du roulement
25	Déflecteur de ventilateur
26	Rivets de fixation du déflecteur de ventilateur
27	Ventilateur
28	Bague de tolérance
29	Circlip de ventilateur
30	Vis et rondelles de fixation du capot de ventilateur
31	Capot de ventilateur
32	Raccord de graissage
33	Anneau de levage
34	Joint d'embase de boîte à bornes
35	Boîte à bornes
36	Joint de la plaque passe-câble
37	Plaque passe-câble
38	Vis de fixation de la plaque passe-câble
39	Bornier principal
40	Bornier auxiliaire
41	Vis et rondelle de fixation du bornier
42	Joint du couvercle de la boîte à bornes
43	Couvercle de la boîte à bornes
44	Vis de fixation de la boîte à bornes
45	Contre-écrous de bornes
46	Liaison de borne
47	Vis et rondelle de terre externe

DEUTSCH

Nr.	Benennung
1	Flanschadapter (optional)
2	Befestigungsbolzen (optional)
3	Lagerschild-Befestigungsbolzen
4	Wellendichtring Antriebsseite
5	Befestigungsbolzen Lagerdeckel Antriebs-seite
6	Schmierausgangsstecker
7	Schmiernippel
8	Lagerschild Antriebsende
9	Statorgehäuse
10	Statorblechpaket
11	Sicherungsring Lager Antriebsseite
12	Lager Antriebsseite
13	Lagerdeckel innen Antriebsseite
14	Seitenlüftungsgitter Antriebsseite
15	Befestigungsnieten Seitenlüftungsgitter
16	Unteres Lüftungsgitter Antriebsseite
17	Befestigungsnieten Lüftungsgitter
18	Läuferbaugruppe
19	Lagerdeckel Nichtantriebsseite
20	Lager Nichtantriebsseite
21	Wellscheibe Nichtantriebsseite
22	Lagerschild Nichtantriebsseite
23	Befestigungsbolzen Lagerschild
24	Befestigungsschrauben Lagerdeckel innen
25	Ablenkblech Lüfter
26	Befestigungsnieten Ablenkblech Lüfter
27	Lüfter
28	Toleranzring
29	Lüftersicherungsring
30	Befestigungsschrauben + Scheiben Lüfterhaube
31	Lüfterhaube
32	Schmiernippel
33	Tragöse
34	Dichtung zwischen Gehäuse und Anschlußkasten
35	Anschlußkasten
36	Dichtung Stützenplatte
37	Stützenplatte
38	Befestigungsbolzen Stützenplatte
39	Hauptklemmenbrett
40	Nebenklemmenbrett
41	Brett Befestigungsbolzen + Scheibe
42	Dichtung Anschlußkastendeckel
43	Anschlußkastendeckel
44	Befestigungsbolzen Anschlußkastendeckel
45	Spermuttern Klemme
46	Klemmenverbindung
47	Erdungsbolzen + Scheibe extern

103-4EFD

20
103-4EFD Issue 4 Installation and maintenance of AC electric induction motors Appendix 1
103-4EFD Édition 4 Installation et maintenance des moteurs electriques asynchrones a courant alternatif Annexe 1
103-4EFD Ausgabe 4 Installation und wartung von drehstrommotoren Anhang 1

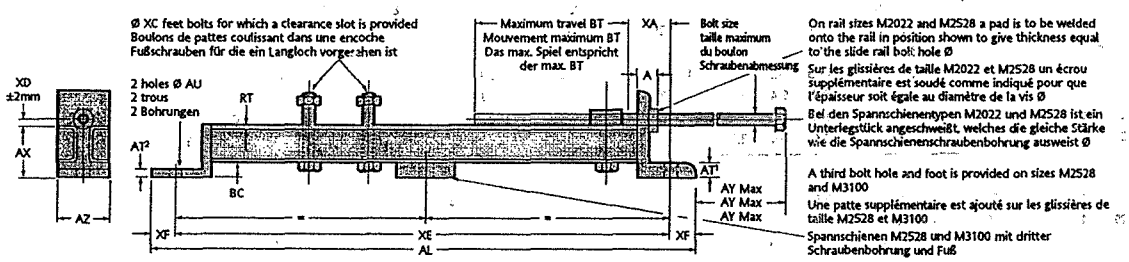
Slide rail dimensions
Dimensions des glissieres
Spannschienenabmessungen

Notes
Dimensions are to BS4999 Part 141. All dimensions are in millimetres. Aluminium rails for frames 100-280 not normally available. These are to aid slide rail manufacture. All dimensions are in millimetres

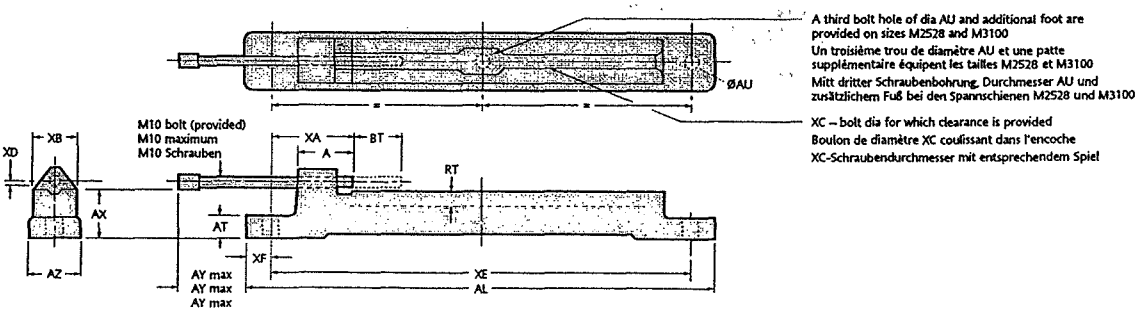
Notes
Les dimensions sont conformes à la norme BS4999 part. 141. Toutes les dimensions sont en mm. Les glissières en aluminium ne sont normalement pas disponibles pour les hauteurs d'axe 100 à 280. Il est préférable d'utiliser des glissières méconosoudées

Notes
Abmessungen nach BS 4999 Part 141 in mm. Aluminiumspannschienen für die Baugrößen 100-180 sind gewöhnlich nicht erhältlich. Weitere Informationen auf Anfrage

Slide rail (steel) Glissière en acier Spannschiene (stahl)																			
Type Type Typ	Size Taille Größe	AL	AT	AU	AX	AY	AZ	BC	BT	XA	XD	XE	Bolt size taille maximum du boulon Schraubenabmessung	XF	Bolt size taille maximum du boulon Schraubenabmessung	AY max	AT1	AT2
63	MO809	355	8	10	30	10	15	35	30	2	2	325	M10 x 140	130	M8 x 40	90	8	5
71	MO809	355	8	10	30	10	15	35	30	2	2	325	M10 x 140	124	M8 x 40	90	8	5
80	MO809	355	8	10	30	10	15	35	30	2	2	325	M10 x 140	124	M8 x 40	90	8	5
90	MO809	355	8	10	30	10	15	35	30	2	2	325	M10 x 140	124	M8 x 40	90	8	5
100	M1013	470	10	12	44	12	20	36	45	3	6	430	M10 x 200	124	M10 x 60	144	10	6
112	M1013	470	10	12	44	12	20	36	45	3	6	430	M10 x 200	124	M10 x 60	144	10	6
132	M1013	470	10	12	44	12	20	36	45	3	6	430	M10 x 200	124	M10 x 60	144	10	6
160	M1618	615	12	15	64	14	25	52	57	3.15	10	565	M12 x 220	124	M12 x 80	143	12	6
180	M1618	615	12	15	64	14	25	52	57	3.15	10	565	M12 x 220	124	M12 x 80	143	12	6
200	M2022	785	16	19	82	16	30	80	82	4	12	725	M16 x 280	210	M16 x 110	170	10	8
225	M2528	785	16	19	82	16	30	80	82	4	12	725	M16 x 280	140	M16 x 110	212	12	10
250	M2528	945	20	24	82	20	30	58	100	3.2 box section	16	885	M20 x 300	250	M20 x 130	212	12	10
280	M2528	945	20	(3 holes)	82	20	30	58	100	3.2 box section	16	885	M20 x 300	190	M20 x 130	212	12	10
315	M3100	1215	25	28	100	25	50	70	100	75 x 38 channel	20	1115	M24 x 375	330	M24 x 150	255	25	25
355	M3100	1215	25	(3 holes)	100	25	50	70	100	75 x 38 channel	20	1115	M24 x 375	330	M24 x 150	255	25	25



Slide rail (aluminium) Glissière en aluminium Spannschiene aus aluminium																	
Type Type Typ	Size Taille Größe	AL	AT	AU	AX	AY	AZ	BC	BT	XA	XD	XE	Bolt size taille maximum du boulon Schraubenabmessung	XF	Bolt size taille maximum du boulon Schraubenabmessung	AY max	AT
63	MO809	355	20	10	30	30	15	40	35	22	4	325	M10 x 100	120	M8 x 40	85	12
71	MO809	355	20	10	30	30	15	40	35	22	4	325	M10 x 100	115	M8 x 40	85	12
80	MO809	355	20	10	30	30	15	40	35	22	4	325	M10 x 100	90	M8 x 40	85	12
90	MO809	355	12	10	30	30	15	40	35	22	4	325	M10 x 100	70	M8 x 40	85	12



21

103-4EFD	Issue 4	Installation and maintenance of AC electric induction motors	Appendix 2
103-4EFD	Édition 4	Installation et maintenance des moteurs electriques asynchrones a courant alternatif	Annexe 2
103-4EFD	Ausgabe 4	Installation und wartung von drehstrommotoren	Anhang 2

ENGLISH

FRANÇAIS

DEUTSCH

TEFV relubrication or replacement* intervals (10^3 hours)
Intervals de graissage ou remplacement*
Nachschmierfristen oder lageraustaush* fur eigenbelüftete motoren (10^3 stunden)

Frame size / Taille / Baugröße			1000 min⁻¹				1500 min⁻¹				1000 min⁻¹				750 min⁻¹			
			Horizontal / Vertical / Horizontal / Vertical								Horizontal / Vertical / Horizontal / Vertical							
AC	NEMA	CENTEL	DE	NDE	DE	NDE	DE	NDE	DE	NDE	DE	NDE	DE	NDE	DE	NDE	DE	NDE
			Annee	Lifer	Annee	Lifer	Annee	Lifer	Annee	Lifer	Annee	Lifer	Annee	Lifer	Annee	Lifer	Annee	Lifer
D	L	UD																
63*			22	22	22	22	32	32	32	32	35	35	35	35	35	35	35	35
71*			22	22	22	22	32	32	32	32	35	35	35	35	35	35	35	35
80*			22	22	22	22	32	32	32	32	35	35	35	35	35	35	35	35
90S/L*	143/145*	90S/L*	22	22	22	22	32	32	32	32	35	35	35	35	35	35	35	35
DF	LF	U-DF																
100L*	164*	100L*	26	26	26	26	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
112S/M*	182/184*	112S/M*	26	26	26	26	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
132S/M*	213/215*	132S/M*	26	26	26	26	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
160M/L*	254/256*	160M/L*	26	26	26	26	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
180M/L*	284/286*	180M/L*	26	26	26	26	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
200M/L*	324/326*	200M/L*	14.8	24.2	9.6	15.7	30	30	21.3	28.4	30	30	29.3	30	30	30	30	30
W-DF	W-LF	WU-DF																
200L/225S	324/326	200L/225S	12.6	12.6	8.2	8.2	30	30	20.3	20.3	30	30	27.8	27.8	30	30	30	30
225M	364	225M	11.3	11.3	7.4	7.4	29.5	29.5	19.2	19.2	30	30	26	26	30	30	30	30
250S	365	250ME	11.3	11.3	7.4	7.4	26.3	26.3	17.1	17.1	30	30	23.6	23.6	30	30	29.3	29.3
250M/280S	404/405	280SE/ME	11.3	11.3	7.4	7.4	23.4	23.4	15.2	15.2	30	30	21.3	21.3	30	30	27.8	27.8
280M/315S	444/445	315SE/ME	9.4	9.4	6.1	6.1	21.3	21.3	13.8	13.8	30	30	20.3	20.3	30	30	26	26
315M/L	504/505	315M/L	9.4	9.4	6.1	6.1	21.3	21.3	13.8	13.8	30	30	20.3	20.3	30	30	26	26
355S/M/L	585/587	355S/M/L	5.0	9.4	3.3	6.1	8.2	13.5	5.3	8.8	16.2	22.5	10.5	14.6	24.5	30.0	15.9	19.5
7-DS	7-L	7U-DS																
225S/M	364/365	225S/M	7.5	12.6	8.2	8.2	24.5	30	20.3	20.3	30	30	27.6	27.6	30	30	30	30
250S/M	404/405	250S/M	5.8	10	6.4	6.4	21.2	27.5	17.9	17.9	30	30	24.5	24.5	30	30	30	30
280S/M	444/445	280S/M	7.1	11.3	4.6	7.4	16.8	29.5	15.2	19.2	26.3	30	21.3	26	30	30	30	30
			–	–	–	–	–	–	(10.8)	–	–	–	(17.1)	–	–	–	–	–
315S/L	504/506	315S/L	7.1	11.3	4.6	7.4	14.9	29.5	13.8	19.2	24.5	30	20.3	26	30	30	30	30
			–	–	–	–	–	–	(9.7)	–	–	–	(15.9)	–	–	–	–	–
355S/L	585/587	355S/L	5	9.4	3.3	6.1	8.2	26.3	8.8	17.1	16.2	30	14.6	23.6	24.5	30	30	29.3
			–	–	–	–	–	–	(5.3)	–	–	–	(10.5)	–	–	–	(24.5)	–
355LX		355LX	–	–	–	–	8.2	26.3	–	–	16.2	30	–	–	24.5	30	–	–

Note
Figures quoted are maxima assuming no external axial and/or radial loading.
For specific applications refer to Brook Crompton

** Bearings are double shielded and prepacked with grease for life. Figures quoted in brackets () are for motors fitted with feet only*

Note
Les valeurs citées sont des maximcles supposant l'absence d'effort axial et/ou radial. Pour des applications spécifiques, contacter Brook Crompton

** Roulements à double flasques, graissés à vie, les valeurs entre externe parenthèses () sont pour moteurs á pattes seulement.*

Anmerkung
Die Angaben sind maximale Werte ohne externe axiale und/oder Last. Für besondere Einsatzfälle fragen Sie bitte Brook Crompton

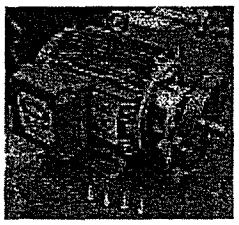
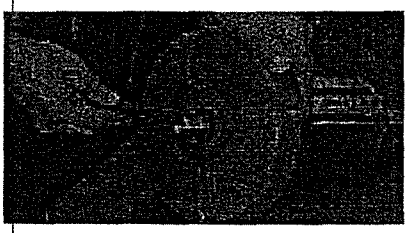
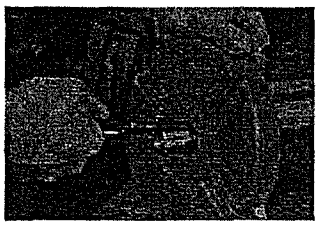
** 2Z Lager mit Lebensdauerschmierung Angaben in radiale () nur für Fußmotor.*

22
103-4EFD Issue 4 Installation and maintenance of AC electric induction motors Appendix 3
103-4EFD Édition 4 Installation et maintenance des moteurs electriques asynchrones a courant alternatif Annexe 3
103-4EFD Ausgabe 4 Installation und wartung von drehstrommotoren Anhang 3

Replacing non-drive end bearing on W-DA100–W-DA180 frames fitted with internal circlip

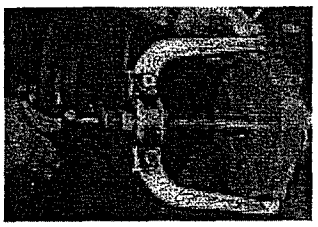
Replacement de roulement cote n sur les moteurs WU-DA100 a WU-DA180 avec montage a circlips

Wechseln des b-seitigen lagers bei motoren der baugrößen WU-DA100 - WU-DA180 mit sicherungsring

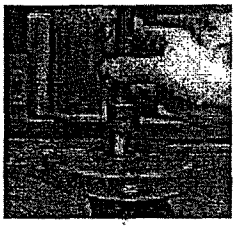
	Bearing removal	Démontage du roulement	Lagerdemontage
	1 remove fan cover and fan	1 démonter le capot ventilateur et le ventilateur	1 lüfterhaube und Lüfter demontieren
	2 remove Non-Drive Endshield fixing bolts and withdraw Non-Drive Endshield with rotor assembly from stator	2 démonter les vis de fixation du flasque N. Coller un adhésif de protection sur la rainure de clavette de l'arbre côte D, et retirer l'ensemble flasque et rotor du stator	2 Bs-Lagerschildbefestigungs-schrauben entfernen und Lagerschild mit kompletter Rotoreinheit aus dem Stator ziehen
	3 remove Non-Drive End oilseal levering with a screw driver	3 retirer le joint à lèvres à l'aide d'un tournevis	3 Bs-Wellendichtring mit einem Schraubendreher entfernen
	4 remove bearing retaining external circlip from the shaft	4 retirer le circlips intérieur de maintien du roulement sur l'arbre	4 lager zusammen mit dem Sicherungsring von der Welle abziehen

ENGLISH

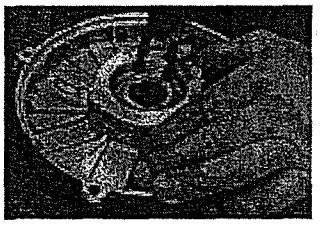
Bearing removal



5 press shaft through and out of the bearing inner race, leaving the bearing inside the endshield



6 experience shows that the bearing housing and circlip will not be damaged. (This is an alternative method of endshield removal to picture 5)



7 using reverse action circlip pliers, remove internal circlip from bearing housing

8 bearing can easily be removed using hand tools

FRANÇAIS

Démontage du roulements

5 extraire l'arbre du roulement à la presse, le roulement restant dans le flasque

6 le circlips extérieur et le roulement ne doivent pas être abîmés. (This is an alternative method of endshield removal to picture 5)

7 démonter le circlips du flasque à l'aide d'une pince à circlips

8 le roulement peut être facilement retiré à la main

DEUTSCH

Smontaggio del cuscinetto

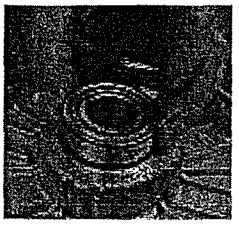
5 die Welle durch und aus dem Lagerinnenring drüken. Das Lager verblejbt hierbei innerhalb des Lagerschildes

6 das Lagergehäuse und der Sicherungsring werden nach unserer Erfahrung hierbei nicht beschädigt. (This is an alternative method of endshield removal to picture 5)

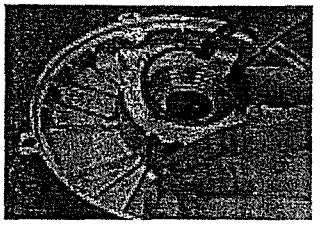
7 mit einer gegenläufigen Sicherungsringzange den Sicherungsring vom Lagergehäuse entfernen

8 das Lager kann jetzt einfach mit Handwerkzeug abgezogen werden

Bearing replacement



1 place endshield on flat surface with inside facing upwards and insert the replacement bearing



2 fit internal circlip

Note
The bevel on the circlip must be away from the bearing

Remise en place du roulement

1 poser le flasque côté interne vers le haut sur une surface plane et mettre en place le nouveau roulement

2 Monter le circlips

Note
le côté en biseau du circlips doit être opposé au roulement

Neulagerung

1 lagerschild auf ebenen Boden, mit dem Innenteil nach oben, hinlegen und das Ersatzlager einfügen

2 sicherungsring einsetzen

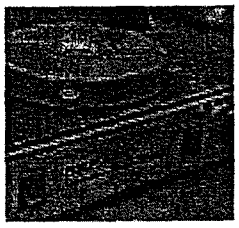
Achtung!
Die Fase am Sicherungsring muß vom Lager wegzeigen

24
103-4EFD Issue 4 Installation and maintenance of AC electric induction motors Appendix 3
103-4EFD Édition 4 Installation et maintenance des moteurs electriques asynchrones a courant alternatif Annexe 3
103-4EFD Ausgabe 4 Installation und wartung von drehstrommotoren Anhang 3

Bearing replacement

Remise en place du roulement

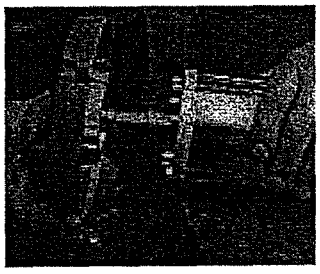
Neulagerung



3 heat new endshield bearing assembly using bearing induction heater or hotplate type bearing heater (obtainable from bearing manufacturer)

3 chauffer l'ensemble flasque et roulement montés à l'aide d'un chauffe roulement ou d'une plaque chauffante pour roulements (contacter votre fournisseur de roulements)

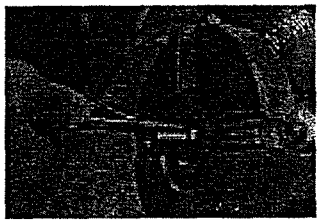
3 die neue Lagerschildeinheit mit einer Lagerinduktion-sheizung oder einer Heizplatte (erhältlich beim Lagerhersteller) erwärmen



4 push/press the endshield/ bearing assembly onto the shaft, using the bearing inner race as an abutment, until the bearing is located against the shaft shoulder

4 monter l'ensemble à la presse sur l'arbre moteur en s'appuyant sur la bague intérieure du roulement jusqu'en buttée sur l'épaulement

4 die Lagerschildeinheit auf die Welle schieben, hierbei den Lagerinnenring als Anlauf benutzen, bis sich das Lager gegenüber der Wellenschulter befindet



5 allow to cool

6 refit external circlip to secure bearing

5 laisser refroidir

6 remonter le circlips intérieur pour bloquer le roulement

5 abkühlen lassen

6 den Sicherungsring wieder einsetzen um das Lager zu fixieren

7 fit new oilseal with its open side facing outwards. Take care not to damage the oilseal lip

7 monter un nouveau joint à lèvre côté ouvert vers l'extérieur en prenant soin de ne pas abîmer la lèvre

7 die neue Wellendichtung, mit der offenen Seite nach aussen, einsetzen. Hierbei keinesfalls die Dichtlippe beschädigen

8 reassemble motor

8 remonter le moteur

8 den Motor wieder zusammenbauen

Endshield fixing bolt torques (Nm)
Resserrer les vis de fixation du flasque au couple nominal
Lagerschildbefestigungsschrauben wieder andrehen

W-DA100	W-DA112	W-DA132	W-DA160	W-DA180
8-10	8-10	8-10	29	52

25

103-4EFD	Issue 4	Installation and maintenance of AC electric induction motors	Appendix 4
103-4EFD	Édition 4	Installation et maintenance des moteurs electriques asynchrones a courant alternatif	Annexe 4
103-4EFD	Ausgabe 4	Installation und wartung von drehstrommotoren	Anhang 4

ENGLISH

Details of bore and keyway for V-belt pulley

FRANÇAIS

Détails d'alésage et clavetage pour pouliea gorges

DEUTSCH

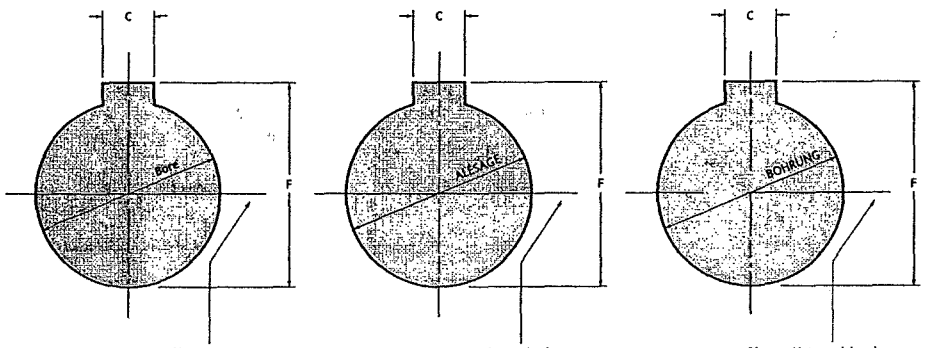
Einzelheiten der bohrung und paßfeder für riemenscheiben

Type Type Typ	Pole Pôles Polig	A	Bore Alésage Bohrung	C	F
63		17	10.985 ↔ 11.006	4	12.9
71		24	13.985 ↔ 14.006	5	16.4
80		34	18.985 ↔ 19.006	6	22
90		44	23.985 ↔ 24.006	8	28
100		54	27.985 ↔ 28.006	8	32
112		54	27.985 ↔ 28.006	8	32
132		74	37.982 ↔ 38.007	10	40.5 ↔ 40.7
160		104	41.982 ↔ 42.007	12	44.5 ↔ 44.7
180		104	47.982 ↔ 48.007	14	51.0 ↔ 51.2
200		104	54.988 ↔ 55.018	16	59.3 ↔ 59.9
225	2 pole pôles polig	104	54.988 ↔ 55.018	16	59.3 ↔ 59.9
	225 4 pole up 225 et plus 4 pôles Ab Baugröße 225 4 polig	134	59.988 ↔ 60.018	18	64.4 ↔ 64.6
250	2 pole pôles polig	134	59.988 ↔ 60.018	18	64.4 ↔ 64.6
	225 4 pole up 225 et plus 4 pôles Ab Baugröße 225 4 polig	134	69.988 ↔ 70.018	20	74.9 ↔ 75.1
280	2 pole pôles polig	134	64.988 ↔ 65.018	18	69.4 ↔ 69.6
	280 4 pole up 280 et plus 4 pôles Ab Baugröße 225 4 polig	164	79.988 ↔ 80.018	22	85.4 ↔ 85.6
315	2 pole pôles polig	134	64.988 ↔ 65.018	18	69.4 ↔ 69.6
	315 4 pole up 315 et plus 4 pôles Ab Baugröße 225 4 polig	164	84.987 ↔ 85.002	22	90.4 ↔ 90.6
355	2 pole pôles polig	134	74.988 ↔ 75.018	20	79.9 ↔ 80.1
355	4 pole pôles polig	204	99.987 ↔ 100.022	28	106.4 ↔ 106.6

Note
All dimensions in millimetres

Note
Toutes les cotes sont en mm

Anmerkung
Alle Abmessungen in mm



To top of keyway
(at deepest end when tapered)

Jusqu'au dessus du clavetage
(à l'extrémité la plus profonde s'il est conique)

Bis zum Nutgrund (an der tiefsten Stelle bei konisher Bohrung)

103-4EFD

26

103-4EFD Issue 4 Installation and maintenance of AC electric induction motors — Appendix 5
103-4EFD Édition 4 Installation et maintenance des moteurs electriques asynchrones a courant alternatif — Annexe 5
103-4EFD Ausgabe 4 Installation und wartung von drehstrommotoren — Anhang 5

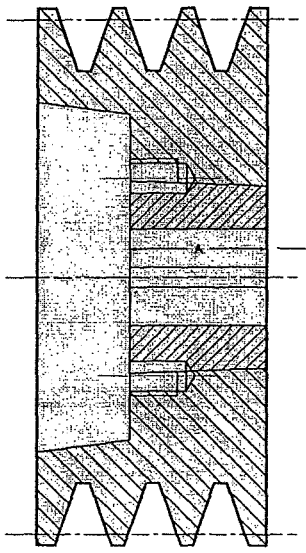
Magic-Lock
Magic-Lock
Magic-Lock

Type Typ Tipo	Pole Pole Polo	Pulley Poulie Puleggia
63		1108 – 1210
71		1108 – 1210 – 1610 – 1615 – 2012
80		1108 – 1210 – 1610 – 1615 – 2012 – 2517
90		1108 – 1210 – 1610 – 1615 – 2012 – 2517
100		1210 – 1610 – 1615 – 2012 – 2517 – 3020
112		1210 – 1610 – 1615 – 2012 – 2517 – 3020
132		1610 – 1615 – 2012 – 2517 – 3020 – 3030 – 3535
160		2012 – 2517 – 3020 – 3030 – 3535 – 4040
180		2012 – 2517 – 3020 – 3030 – 3535 – 4040
200		2517 – 3020 – 3030 – 3535 – 4040 – 4545
225	2 pole pôles polig	2517 – 3020 – 3030 – 3535 – 4040 – 4545
	225 4 pole up	2517 – 3020 – 3030 – 3535 – 4040 – 4545
	225 et plus 4 pôles	
	Ab Baugröße 225 4 poles	
250	2 pole pôles polig	2517 – 3020 – 3030 – 3535 – 4040 – 4545
	250 4 pole up	3020 – 3030 – 3535 – 4040 – 4545 – 5050
	250 et plus 4 pôles	
	Ab Baugröße 250 4 polig	
280	2 pole pôles polig	2517 – 3020 – 3030 – 3535 – 4040 – 4545
	280 4 pole up	3535 – 4040 – 4545 – 5050
	280 et plus 4 pôles	
	Ab Baugröße 280 4 polig	
315	2 pole pôles polig	2517 – 3020 – 3030 – 3535 – 4040 – 4545
	315 4 pole up	3535 – 4040 – 4545 – 5050
	315 et plus 4 pôles	
	Ab Baugröße 315 4 poles	
355	2 pole pôles	3020 – 3030 – 3535 – 4040 – 4545 – 5050
	355 4 pole pôles	4040 – 4545 – 5050

Note
For full details of 'Magic-Lock' pulleys see catalogue No 892 01 EFD 101

Note
Pour plus de détails sur les poulies 'Magic-Lock' voir catalogue No. 892 01 EFD 101

Anmerkung
Für mehr einzelheiten über die 'Magic-Lock' Keilscheiben, siehe Katalog nr. 892 01 EFD 101



THIS PAGE IS BLANK

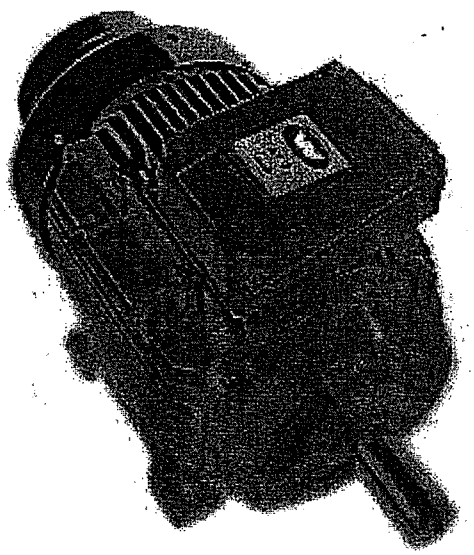
Rotating Electrical Machines

Marine motors

Frames 80 to 355L

2228E

Marine motors



Brook Crompton

Brook Crompton is a leading manufacturer of electric motors for the global industrial market, with motor solutions which benefit a wide range of customers.

Our products are used in almost every industrial activity including water treatment, building services, chemical/petrochemicals, general processing and manufacturing where they drive fans, pumps, compressors and conveyors, amongst other things.

Brook Crompton incorporates many well known names including Brook Motors, Crompton Parkinson, Electrodrives, Newman, Bull Electric and Hawker Siddeley Electric Motors.

We have extensive stocks of motors around the world, backed-up by a network of distributors, ensuring excellent local support wherever needed.

Quality assurance

Stringent quality procedures are observed from first design to finished product in accordance with the ISO9001 documented quality systems.

All of our factories have been assessed to meet these requirements, a further assurance that only the highest possible standards of quality are accepted.

Marine motors

Brook Crompton is the UK's leading manufacturer of low voltage ac motors for the marine and other industries. Features developed over many years for the arduous conditions of the North Sea have now been incorporated into standard motors. These include, for example, high performance paint treatments, stainless steel nameplates, higher standards of balancing and built-in electrical protection - all particularly important to the marine industry. The standard totally enclosed motors, which meet the latest requirements for high efficiency and low noise levels, are hoseproof and can be readily produced in deck watertight enclosures. Where weight is an important consideration, open drip-proof motors are available. Certified hazardous area motors are a speciality of the company which is also experienced in obtaining approval from most of the world's marine certifying authorities.

Multi-Mount

By simply changing the position of the feet, the user is able to obtain right, left or top mounted terminal box positions and by removing the standard endshield you can change it for a flange or face version.

Benefits include:

- low power consumption
- low noise levels
- Eurovoltage: 400 V ±10% 50 Hz
- dual frequency: 50 Hz and 60 Hz
- high power factors
- high torque with smooth acceleration and low current
- IP55/IP56 protection

Efficiency

Brook Crompton are an approved manufacturer of ac electric motors within the UK Government's Enhanced Capital Allowance (ECA) scheme.

A wide range of single and multi-speed motors are included on the UK Energy Technology List. Please check the ECA scheme website: www.eca.gov.uk at time of purchase for current listing.

2228E Issue 1e Marine motors

Standards

Standards

Standards

Marine motors can be manufactured to the international standards listed below.

Range	*International*	*National standard*				*North American**
Standard	IEC	BS	VDE	DIN	NF	NEMA
Outputs		BS 5000 part 10		DIN 42673, DIN 42677	NF C51-110	
Performance	IEC 60034-1	BS EN 60034-1	VDE 0530 part 1		NF C51-111	
Dimensions		BS 4999 part 141		DIN 42673, DIN 42677	NF C51-105, NF C51-120	
Mounting	IEC 60034-7	BS EN 60034-7		DIN 42950	NF C51-117	
Degrees of protection	IEC 60034-5	BS EN 60034-5		DIN 40050	NF C51-115	

standard BS and European specification motor complies
optional
BS specification motor complies except flange tolerances to IEC 60072-1 Annex C.1.7 Option 1
European specification motors
Motors complying with IEC 60034-1 also comply with many of the national standards of other European countries, eg CEI 203 (Italy), NBN7 (Belgium), NEN 3173 (Netherlands), SEN 2601 01 (Sweden)
** Motors to NEMA standards have CSA approval and generally comply with Canadian (EEMAC) standards*
Standard motors also meet CSA standard C390 (energy efficient) and USA 'EPAct' legislation
Motors certified by Underwriters Laboratories Inc (UL) can be supplied on request. The UL mark and certification number will be on each rating plate to show product compliance and certification.

Environment

Enclosure

All motors have degrees of IP protection as defined in IEC EN 60034-5.

European directives

Four European directives apply in varying degrees to ac induction motors. Brook Crompton comply in the following manner:

Motor cooling

Motors are cooled in accordance with EN 60034-6. The normal arrangement is IC411 (Totally Enclosed Fan Ventilated) via a fan mounted at the non-drive end. Alternative methods of cooling available on request.

Compliance with European directives applying to AC induction motors

Directives	Low voltage (LV)	Machinery (MD)	Electromagnetic compatibility (EMC)	ATEX
Reference numbers	73/23/EEC 93/68/EEC	89/392/EEC 91/368/EEC 93/44/EEC 93/68/EEC	89/336/EEC 92/31/EEC 93/68/EEC	94/9/EC
Motor CE marked	Yes	No	No	YES
Standards	EN 60034	Not applicable	EN 60034-1	EN 50014 EN50018 EN50019 EN 50021 EN50281
Documentation for customers' technical file	Declaration of conformity	Certificate of incorporation	Statement[1]	Declaration of conformity
Safety instructions with every motor	Yes	Yes	Yes	Yes
Comment	Relevant electrical equipment operating between 50 to 1000 volts AC	Statement[2]	Component	Hazardous atmosphere equipment - mandatory after July 2003

[1] Motors operating from a correctly applied, sinusoidal (AC) supply meet the requirements of the EMC directive and are within the limits specified in standard EN 60034-1

[2] When installed in accordance with our customer safety and installation and maintenance instructions, they can be put into service only when the machinery into which they are being incorporated, has been declared to be in conformity with the machinery directive in accordance with Article 4(2) and Annex IIB of that Directive (98/37/EEC)

2228E Issue 1e Marine motors

Specification

Marine duty motors

The motors described in this catalogue are designed and rated for use on board merchant ships built anywhere in the world and in accordance with the requirements of the major marine classification authorities.

These requirements generally concern limits to winding temperature rises with given ambient temperatures, which determine the motor frame size for a given output. For certain larger motors, some authorities specify normalised shaft steel to give greater consistency.

The requirements for witnessed tests, type tests, certification etc, differ between authorities and can all be accommodated. However, these exceptional demands must be made clear at the time of ordering. The table opposite gives a list of the major classifying authorities and a summary of their specific requirements. Other classifications available on request, please contact Brook Crompton for details.

Standards for TEFV and open drip proof

Classifying authority	Service	Ambient temp °C	Permissible temp rise K Class B	Class F	Key special requirements: Normalised shaft steel	Witnessed tests for essential service
Lloyds Register of Shipping (LRS)	Restricted	40	75	90	≥75kW	≥100kW
	Unrestricted	45	70	90		
Det Norske Veritas (DNV)	Restricted	35*	80	100	≥65mm shaft dia	≥100kW
	Unrestricted	45	70	90		
Germanischer Lloyd (GL)	Restricted	40	80	100	≥75kW	>100kW
	Unrestricted	45	75	95		
American Bureau of Shipping (ABS)	Non-essential	40	80	105	-	≥100kW
	Essential	50	70	95		
Korean Register of Shipping (KRS)	Essental and non-essential	50	70	90	All motors	All motors [1]
Chinese Classification Societies (CCS)	Essential and non-essential	50	70	90	**	**
	Auxiliaries	45	75	95		
Bureau Veritas (BV)		40	80	100	≥100kW	≥100kW Essential
	Essential	50	70	90		
Registro Italiano Navale (RINA)	Non-essential	40	80	100	All motors	≥100kW
	Essential	50	70	90		
Nippon Kaiji Kyokai (NKK)	Essential and non-essential	45	75†	95†	-	All motors for essential service

** Refrigerated holds only: 15°C allowed on non-ventilated, totally enclosed motors*
*** Refer to Brook Crompton [1] Discretion of local surveyor*

Construction and materials

Brook Crompton motors can be offered for marine use in either aluminium or cast iron material, the choice being determined by factors such as weight, appearance, efficiency, applications etc. There are differences in the availability of some features (see table opposite), however, the quality of materials used in the motors and the tolerances applied to their manufacture are consistently high. The paint finish and winding protection are chosen to suit the harsh marine environments in which the motors have to perform.

Marine motor features

	W cast iron	W aluminium	Drip proof cast iron
Frequency	50/60Hz	50/60Hz	50/60Hz
Enclosure	IP55	IP55	IP23
Cooling method	IEC411 TEFV*	IEC411 TEFV*	-
T-box position	80-180 right 200-355 top	Top	Top (IP55)
Lubrication	200-355 through greasing	Available on request	Through greasing - relief at DE
Balance	80-180 Grade N 200-355 Grade R	Grade N	Grade R
Bearings	Ball/ball C3 clearance	Ball/ball C3 clearance	Ball/ball C3 clearance
Drain holes	160-315	80-180	-
Temperature rise	Class B (80°C)	Class B (80°C)	Class B (80°C)
Insulation class	Class F (155°C)	Class F (155°C)	Class F (155°C)
Duty cycle	S1 continuous rated	S1 continuous rated	S1 continuous rated
Earth facility	Internal and external	Internal and external	Internal and external
Thermal protection	200-355 fitted as standard	Available on request	-

** TEFV - Totally Enclosed Fan Ventilated*

Specification

Insulation and thermal rating

Brook Crompton motors are manufactured using Class F insulating materials, giving a maximum operating temperature, including ambients of 145°C. Class H insulation, 165°C maximum temperature is available as an option.

Motor ratings depend upon:

- ambient temperature
- type of service
- maximum operating temperate, ie Class B (120°C), Class F (145°C)
- certifying authorities' special arrangements
- supply variations, ie tolerance on voltage and frequency

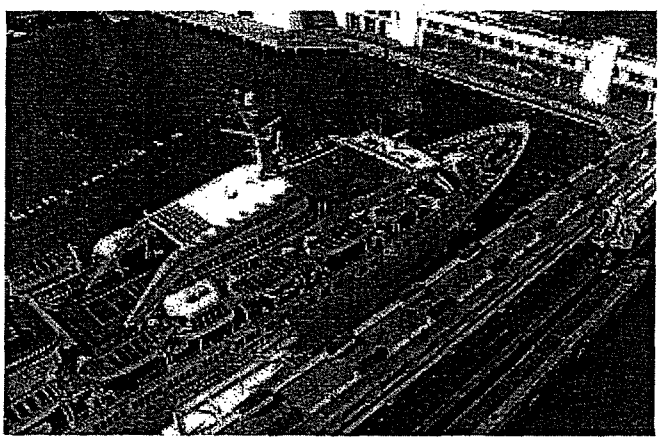
To simplify selection, it is assumed that standard supply conditions of voltage are +/-10%. Refer to output data on pages 6-11.

Ambient temperatures

If low (<-30°C) or high (>55°C), ambient temperatures are to be experienced, it may be necessary to use special materials, eg grease, shaft steel etc. This depends largely on the operational requirements of the vessel or its equipment.

Thermal protection devices

To protect motor windings against a variety of operational malfunctions, motors and associated control gear can be fitted with protection devices. Thermistors which are temperature-dependant, semi-conductor devices which are embedded in the motor windings, are in fact fitted as standard in many larger frame sizes. (See standards table on page 4)



Tropical protection

Standard motors will operate satisfactorily in the tropical environments experienced by many ships.

Where environmental conditions are conductive to the formation of fungal growth, algae or condensation, totally enclosed motors with extra tropic proof treatments are recommended as additional protection. The use of drain holes to assist in the release of any condensation is also recommended.

Where the motor is to be left standing for long periods of time in damp conditions, or subject to condensation forming atmospheres, it is recommended that anti-condensation heaters are fitted and energised to prevent condensation forming in the motor enclosure.

For more arduous applications, Brook Crompton has additional solutions, eg Argus monsoon tropical treatment, which enables the motor to operate satisfactorily in extreme tropical conditions.

Argus 55

The Argus 55 specification has been applied to most of Brook Cromptons marine motor range. This specification has been designed to enable the motor to operate and survive in the most arduous maritime conditions, and includes the following features as standard:

- IP55 weatherproof protection
- Anti-corrosive paint systems to suit each constructional material
- Stainless steel nameplate
- C3 clearance bearings
- internal and external earth terminals
- Tapped hole in shaft end

Performance data

W Aluminium construction - 50Hz

Marine classification authorities impose differing restrictions on equipment use, and limits on ambient temperatures and on motor winding temperature rises (see standards table on page 4).

These restrictions can all be met by choosing the correct marine rating (1), (2) or (3) from the right hand table and selecting the appropriate motor frame below for that rating against the required output and speed.

Marine ratings					
Use/service		Unrestricted/essential		Restricted/non-essential	
Temperature rise class		B	F	B	F
LRS	(Lloyds)	(3)	(1)	(3)	(1)
DNV	(Norway)	(3)	(1)	(2)	(1)
GL	(Germany)	(3)	(1)	(2)	(1)
BV	(France)	(3)	(1)	(2)	(1)
RINA	(Italy)	(3)	(1)	(2)	(1)
ABS	(USA)	(3)	(1)	(2)	(1)
KRS	(Korea)	(3)	(1)	(3)	(1)
CCS	(China)	(3)	(1)	(3)	(1)
NKK	(Japan)	(3)	(1)	(3)	(1)

Maximum continuous output (kW) against selected rating, frame size and speed

Frame size	3000min⁻¹ (2 pole)			1500min⁻¹ (4 pole)			1000min⁻¹ (6 pole)			750min⁻¹ (8 pole)		
	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
80M	1.35	1.2	1.1	0.82	0.75	0.7	0.55	0.5	0.48	-	-	-
90S	1.75	1.6	1.5	1.2	1.1	1.05	0.75	0.7	0.66	0.37	0.34	0.33
90L	2.4	2.2	2.1	1.6	1.45	1.4	1.1	1.0	0.95	0.55	0.5	0.48
100L	3.6	3.2	3.0	-	-	-	1.8	1.6	1.5	-	-	-
100LA	-	-	-	2.6	2.3	2.2	-	-	-	0.9	0.8	0.75
100LB	-	-	-	3.6	3.2	3.0	-	-	-	1.35	1.2	1.1
112M	4.4	4.0	3.8	4.4	4.0	3.8	2.6	2.3	2.2	1.5	1.3	1.2
132S	-	-	-	6.6	6.0	5.5	3.3	3.0	2.8	2.6	2.3	2.2
132SA	6.6	6.0	5.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
132SB	9.0	8.2	7.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
132M	-	-	-	8.6	8.0	7.5	-	-	-	3.6	3.2	3.0
132MA	-	-	-	-	-	-	4.4	4.0	3.8	-	-	-
132MB	-	-	-	-	-	-	6.0	5.5	5.2	-	-	-
160M	-	-	-	13.5	12	11	8.2	7.5	7.2	-	-	-
160MA	13.5	12	11	-	-	-	-	-	-	4.4	4.0	3.8
160MB	18	16.5	15	-	-	-	-	-	-	6.0	5.5	5.2
160L	20	18.5	17.5	16.5	15	14	12	11	10.5	8.2	7.5	7.0
180M	25	23	22	20	18.5	17.5		-	-	-	-	-
180L	-	-	-	24	22	21	16.5	15	14.3	12	11	10.5

2228E Issue 1e Marine motors

Performance data

Aluminium construction - 60Hz

Maximum continuous output (kW) against selected rating, frame size and speed												
	3600min⁻¹ (2 pole)			1800min⁻¹ (4 pole)			1200min⁻¹ (6 pole)			900min⁻¹ (8 pole)		
Frame size	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
80M	1.6	1.45	1.3	0.98	0.9	0.84	0.66	0.6	0.58	-	-	-
90S	2.1	1.9	1.8	1.45	1.3	1.25	0.9	0.84	0.79	0.44	0.41	0.39
90L	2.9	2.6	2.5	1.9	1.75	1.7	1.3	1.2	1.15	0.66	0.6	0.58
100L	4.3	3.9	3.6	-	-	-	2.1	1.9	1.8	-	-	-
100LA	-	-	-	3.2	2.8	2.7	-	-	-	1.1	0.95	0.9
100LB	-	-	-	4.3	3.8	3.6	-	-	-	1.6	1.45	1.3
112M	5.3	4.8	4.5	5.3	4.8	4.5	3.1	2.7	2.5	1.8	1.5	1.4
132S	-	-	-	7.9	7.2	6.6	3.9	3.6	3.4	3.1	2.7	2.5
132SA	7.9	7.2	6.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
132SB	10.8	9.8	9.0	10.3	9.6	9.0	-	-	-	-	-	-
132M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.3	3.8	3.6
132MA	-	-	-	-	-	-	5.3	4.8	4.5	-	-	-
132MB	-	-	-	-	-	-	7.2	6.6	6.2	-	-	-
160M	-	-	-	16	14.5	13	9.8	9.0	8.6	-	-	-
160MA	16	14.5	13	-	-	-	-	-	-	5.3	4.8	4.5
160MB	22	20	18	-	-	-	-	-	-	7.2	6.6	6.2
160L	24	22	21	20	18	17	14.5	13	12.5	9.8	9.0	8.6
180M	30	28	26	24	22	21	-	-	-	-	-	-
180L	-	-	-	29	26	25	20	18	17	14.5	13	12.5

Performance data

W Cast iron construction - 50Hz

Marine classification authorities impose differing restrictions on equipment use, and limits on ambient temperatures and on motor winding temperature rises (see standards table on page 4).

These restrictions can all be met by choosing the correct marine rating (1), (2) or (3) from the right hand table and selecting the appropriate motor frame below for that rating against the required output and speed.

Marine ratings					
Use/service		Unrestricted essential		Restricted non-essential	
Temperature rise class		B	F	B	F
LRS	(Lloyds)	(3)	(1)	(3)	(1)
DNV	(Norway)	(3)	(1)	(2)	(1)
GL	(Germany)	(3)	(1)	(2)	(1)
BV	(France)	(3)	(1)	(2)	(1)
RINA	(Italy)	(3)	(1)	(2)	(1)
ABS	(USA)	(3)	(1)	(2)	(1)
KRS	(Korea)	(3)	(1)	(3)	(1)
CCS	(China)	(3)	(1)	(3)	(1)
NKK	(Japan)	(3)	(1)	(3)	(1)

Maximum continuous output (kW) against selected rating, frame size and speed

Frame size	3000min⁻¹ (2 pole)			1500min⁻¹ (4 pole)			1000min⁻¹ (6 pole)			750min⁻¹ (8 pole)		
	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
80M	1.2	1.0	0.96	0.75	0.7	0.65	0.55	0.55	0.48	0.25	0.23	0.22
90S	1.5	1.4	1.3	1.1	1.0	0.96	0.75	0.7	0.65	0.37	0.34	0.32
90L	2.2	2.0	1.9	1.5	1.4	1.3	1.1	1.0	0.96	0.55	0.5	0.48
100L	3.0	2.8	2.6	-	-	-	1.5	1.4	1.3	-	-	-
100LA	-	-	-	2.2	2.0	1.9	-	-	-	0.75	0.7	0.65
100LB	-	-	-	3.0	2.8	2.6	-	-	-	1.1	1.0	0.96
112M	4.0	3.8	3.6	4.0	3.8	3.6	2.2	2.1	2.0	1.5	1.4	1.3
132S	-	-	-	5.5	5.3	5.0	3.0	2.8	2.7	2.2	2.0	1.9
132SA	5.5	5.3	5.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
132SB	7.5	7.2	6.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
132M	-	-	-	7.5	7.2	6.8	-	-	-	3.0	2.8	2.7
132MA	-	-	-	-	-	-	4.0	3.8	3.6	-	-	-
132MB	-	-	-	-	-	-	5.5	5.3	5.0	-	-	-
160M	-	-	-	12	10.5	10	7.5	7.2	6.8	-	-	-
160MA	11	10.5	10	-	-	-	-	-	-	4.4	3.8	3.6
160MB	15	14.3	13.7	-	-	-	-	-	-	5.5	5.3	5.0
160L	18.5	17.7	16.8	16	14.3	13.7	11	10.5	10	7.5	7.2	6.8
180M	22	21	20	20	17.7	16.8	-	-	-	-	-	-
180L	-	-	-	23	21	20	15	14.3	13.7	11	10.5	10
200LG	32	30	28	-	-	-	19.5	18.5	17	-	-	-
200LN	39	37	34	32	30	28	23.5	22.0	20.5	16	15	14
225SN	-	-	-	39	37	34	-	-	-	19.5	18.5	17
225MN	48	45	42	48	45	42	32	30	28	23.5	22	20.5
250SN	58	55	51	58	55	51	39	37	34	32	30	28
250MN	79	75	70	79	75	70	48	45	42	39	37	34
280SN	95	90	84	95	90	84	58	55	51	48	45	42
280MN	116	110	102	116	110	102	79	75	70	58	55	51
315SN	140	132	123	140	132	123	95	90	84	79	75	70
315MN	159	150	140	159	150	140	116	110	102	95	90	84
315LG	169	160	149	169	160	149	-	-	-	-	-	-
315LN	196	185	172	196	185	172	140	132	123	116	110	102

2228E Issue 1e Marine motors

Performance data

W Cast iron construction - 60Hz

Maximum continuous output (kW) against selected rating, frame size and speed												
	3600min-1 (2 pole)			1800min-1 (4 pole)			1200min-1 (6 pole)			900min-1 (8 pole)		
Frame size	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
80M	1.25	1.15	1.1	0.86	0.8	0.75	0.63	0.58	0.55	0.29	0.26	0.25
90S	1.7	1.6	1.5	1.25	1.15	1.1	0.86	0.8	0.75	0.43	0.39	0.37
90L	2.5	2.3	2.2	1.7	1.6	1.5	1.25	1.15	1.1	0.63	0.58	0.55
100L	3.5	3.2	3.0	-	-	-	1.7	1.6	1.5	-	-	-
100LA	-	-	-	2.5	2.3	2.2	-	-	-	0.86	0.8	0.75
100LB	-	-	-	3.5	3.2	3.0	-	-	-	1.25	1.15	1.1
112M	4.6	4.4	4.0	4.6	4.4	4.0	2.5	2.4	2.3	1.7	1.6	1.5
132S	-	-	-	6.4	6.1	5.8	3.5	3.2	3.0	2.5	2.4	2.3
132SA	6.3	6.1	5.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
132SB	8.6	8.3	7.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
132M	-	-	-	8.6	8.3	7.8	-	-	-	3.5	3.2	3.1
132MA	-	-	-	-	-	-	4.6	4.4	4.0	-	-	-
132MB	-	-	-	-	-	-	6.3	6.1	5.8	-	-	-
160M	-	-	-	13	12	11.5	8.6	8.3	7.8	-	-	-
160MA	13	12	11.5	-	-	-	-	-	-	4.6	4.4	4.0
160MB	17	16	15.5	-	-	-	-	-	-	6.3	6.1	5.8
160L	21	20	19	17	16	15.5	13	12	11.5	8.6	8.3	7.8
180M	25	24	23	21	20	19	-	-	-	-	-	-
180L	-	-	-	25	24	23	17	16	15.5	13	12	11.5
200LG	38	36	33	-	-	-	23.5	22	20.5	-	-	-
200LN	47	44	41	38	36	33	28	26.5	24.5	19	18	16.5
225SN	-	-	-	47	44	41	-	-	-	23.5	22	20.5
225MN	57	54	50	57	54	50	38	36	33	28	26.5	24.5
250SN	70	66	61	70	66	61	47	44	41	38	36	33
250MN	95	90	83	95	90	83	57	54	50	47	44	41
280SN	114	108	100	114	108	100	70	66	61	57	54	50
280MN	139	132	122	139	132	122	95	90	83	70	66	61
315SN	167	158	147	167	158	147	114	108	100	95	90	83
315MN	190	179	167	190	179	167	139	132	122	114	108	100
315LG	202	191	178	202	191	178	-	-	-	-	-	-
315LN	234	221	206	234	221	206	167	158	147	139	132	122

2228E Issue 1e Marine motors

Performance data

Drip proof cast iron construction - 50Hz

Marine classification authorities impose differing restrictions on equipment use, and limits on ambient temperatures and on motor winding temperature rises (see standards table on page 4).

These restrictions can all be met by choosing the correct marine rating (1), (2) or (3) from the right hand table and selecting the appropriate motor frame below for that rating against the required output and speed.

Marine ratings					
Use/service		*Unrestricted/essential*		*Restricted/non-essential*	
Temperature rise class		*B*	*F*	*B*	*F*
LRS	(Lloyds)	(3)	(1)	(3)	(1)
DNV	(Norway)	(3)	(1)	(2)	(1)
GL	(Germany)	(3)	(1)	(2)	(1)
BV	(France)	(3)	(1)	(2)	(1)
RINA	(Italy)	(3)	(1)	(2)	(1)
ABS	(USA)	(3)	(1)	(2)	(1)
KRS	(Korea)	(3)	(1)	(3)	(1)
CCS	(China)	(3)	(1)	(3)	(1)
NKK	(Japan)	(3)	(1)	(3)	(1)

Maximum continuous output (kW) against selected rating, frame size and speed												
Frame size	3000min⁻¹ (2 pole)			1500min⁻¹ (4 pole)			1000min⁻¹ (6 pole)			750min⁻¹ (8 pole)		
	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
180M	33	30	27	24	22	19	16	15	13	12	11	10
180L	40	37	34	33	30	27	20	18.5	16	16	15	13
200M	49	45	41	40	37	34	24	22	19	20	18.5	16
200L	60	55	50	49	45	41	33	30	27	24	22	19
225M	82	75	68	60	55	50	40	37	34	33	30	27
250S	98	90	82	82	75	68	49	45	41	40	37	34
250M	120	110	99	98	90	82	60	55	50	49	45	41
280S	164	150	135	120	110	99	82	75	68	60	55	50
280M	202	185	167	164	150	135	98	90	82	82	75	68
315S	240	220	198	202	185	167	120	110	99	98	90	82
315M	273	250	225	240	220	198	164	150	135	120	110	99
315M	-	-	-	273	250	225	180	165	140	130	120	108

2228E Issue 1e Marine motors

Performance data

Drip proof construction - 60Hz

Maximum continuous output (kW) against selected rating, frame size and speed												
	3600min⁻¹ (2 pole)			1800min⁻¹ (4 pole)			1200min⁻¹ (6 pole)			900min⁻¹ (8 pole)		
Frame size	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
180M	38	35	31	28	25	22	18	17	15	14	13	12
180L	46	43	39	38	35	31	23	21	18	18	17	15
200M	56	52	47	46	43	39	28	25	22	23	21	18
200L	69	63	58	56	52	47	38	35	31	28	25	22
225M	94	86	78	69	63	58	46	43	39	38	35	31
250S	113	104	94	94	86	78	56	52	47	46	43	39
250M	138	127	114	113	104	94	69	63	58	56	52	47
280S	189	173	155	138	127	114	94	86	78	69	63	58
280M	232	213	192	189	173	155	113	104	94	94	86	78
315S	276	253	228	232	213	192	138	127	114	113	104	94
315M	314	288	259	276	253	228	189	173	155	138	127	114
315M	-	-	-	315	288	259	207	190	161	150	138	124

Rotating Electrical Machines

Worldwide sales and service network

Every care has been taken to ensure the accuracy of the information contained in this publication, but, due to a policy of continuous development and improvement the right is reserved to supply products which may differ slightly from those illustrated and described in this publication

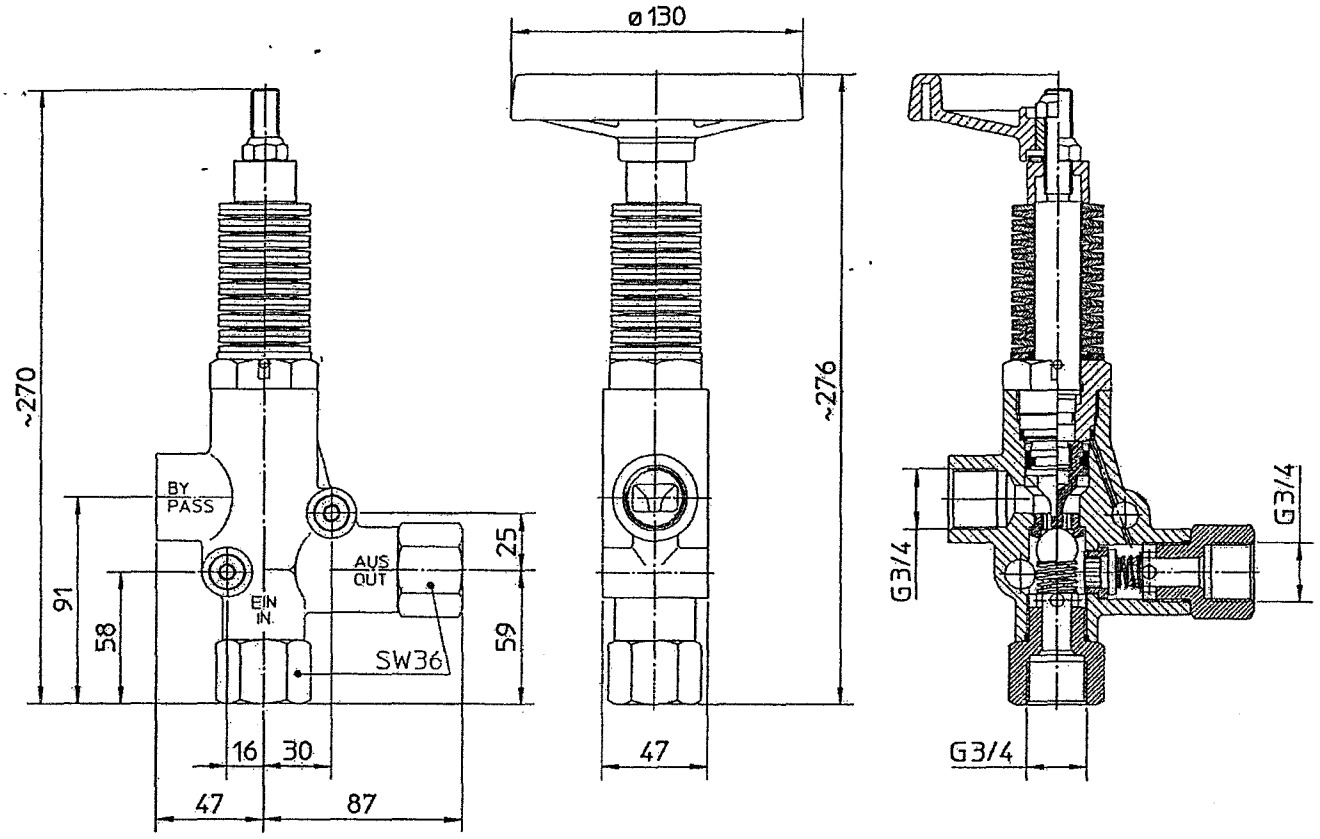
For the most recent version of any Brook Crompton catalogue/leaflet, please refer to www.brookcrompton.com

BROOK CROMPTON

CIODUE ACQUA
info@ciodueacqua.it
+39 02 484493.1

Printed in England
(127/04/04 2100E Issue 3e

CIODUE ACQUA	3.6 Rev. 0 08-2005 1	Componenti tecnici Technical components	Valvola di regolazione pressione Pressure unloading valve

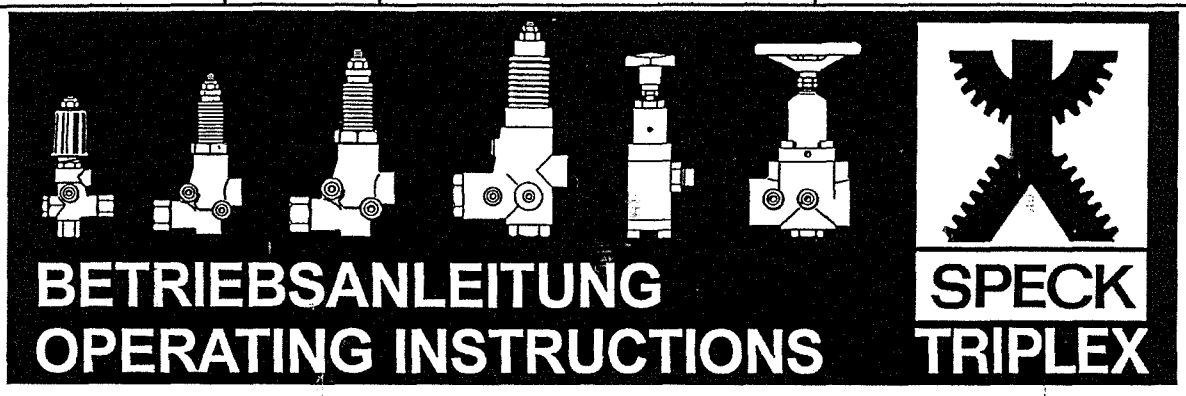


Type	Code	Max l/m	Max bar	
Standard				
UI262/1	00.4810	135	120	
UL262/1H	00.4674	135	120	with handwheel
UL262/2	00.4815	100	280	
UL262/2H	00.4814	100	280	with handwheel
UL262/3	00.4820	135	40	
UL262/3H	00.4819	135	40	with handwheel

COD.	Descrizione	Ref.
XXXXXXXXXXXXXXXXXX	Valvola di regolazione pressione UL262 *Pressure unloading valve UL262*	3
	Valvola di regolazione pressione UL500 *Pressure unloading valve UL500*	3

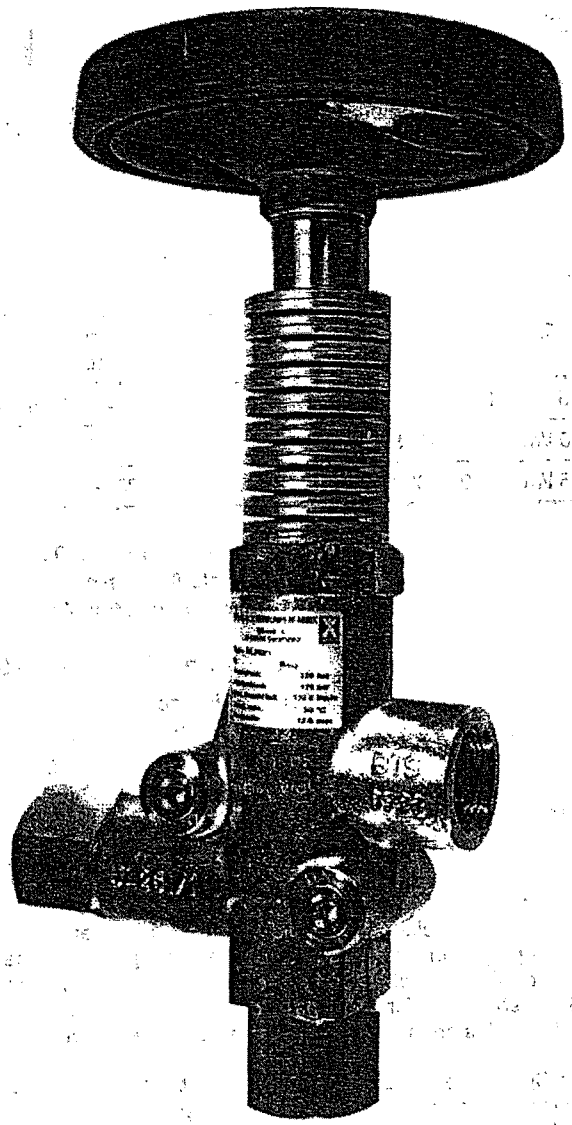
THIS PAGE IS BLANK

CIODUE ACQUA	3.6 Rev. 0 08-2005 2	Componenti tecnici Technical components	Valvola di regolazione pressione Pressure unloading valve

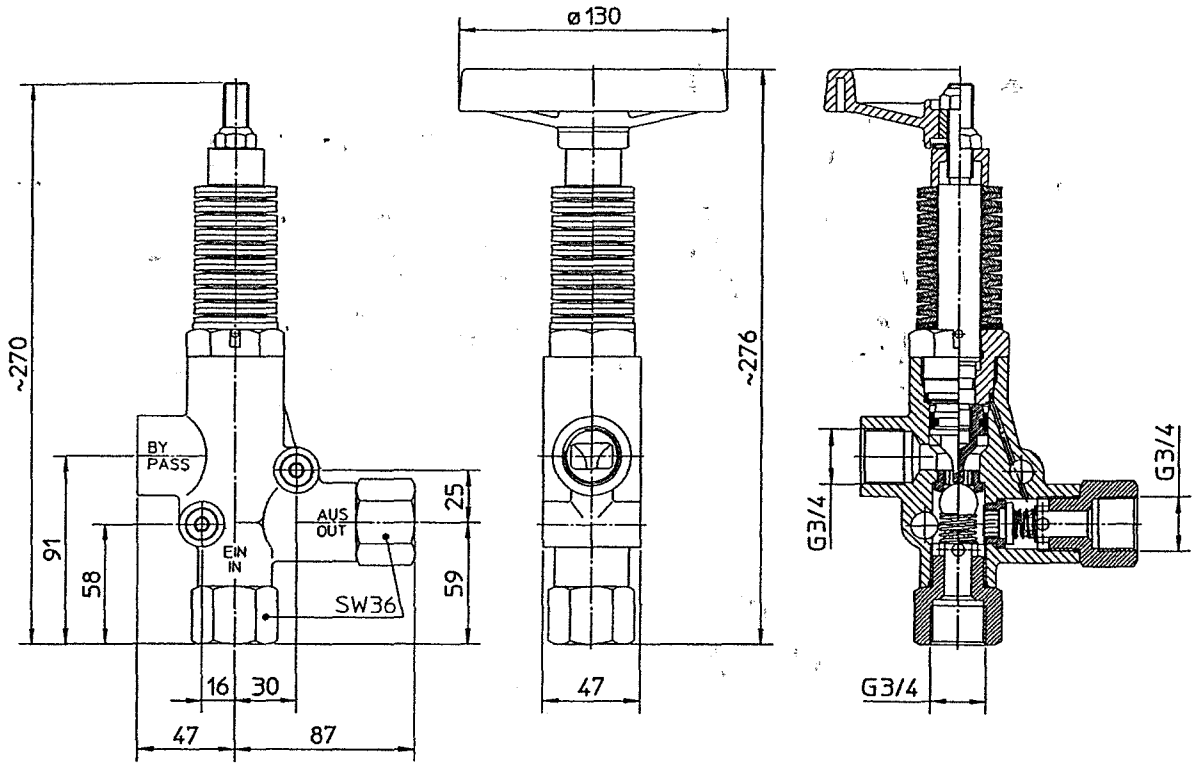


UNLOADER - VENTIL
UNLOADER VALVE

UL262



D 1562 1 0102P



Leistungsbereich – Performance

Type	Betriebsdruck von bis	Q max.	Best.-Nr.
UL262/1	40 – 120 bar	135 l/min	00.4810
UL262/2	40 – 280 bar	100 l/min	00.4815
UL262/3	25 – 40 bar	135 l/min	00.4820

Nenndruck max. 360 bar (UL262/2)
Mindestdurchflussmenge 8 l/min
Wassertemperatur max. 70°C

Model	Operating Pressure max.	Flow Rate max.	Code No.
UL262/1	40 – 120 bar	135 l/min	00.4810
UL262/2	40 – 280 bar	100 l/min	00.4815
UL262/3	25 – 40 bar	135 l/min	00.4820

Nominal Pressure max. 360 bar (UL262/2)
Min Flow Rate 8 litre/min
Water Temperature Max. 70°C

Konstruktionsmerkmale

- Kompakte Abmessung
- Auswechselbare Ventilsitze aus Edelstahl
- Anschlussmöglichkeit für Manometer, Druckschalter und Strömungswächter
- Wahlweise Druckverstellung über Handrad

Construction Characteristics

- Compact in size
- Interchangeable Stainless Steel Valve Seats
- Connection for pressure gauge, pressure switch and flow indicator
- Pressure can also be regulated by the hand wheel

Funktionsbeschreibung

Der gesamte Förderstrom muss durch das Ventil geleitet werden. Bei Überschreiten des eingestellten Betriebsüberdrucks arbeitet das Ventil als proportionales Überströmventil, nach Schließen der Spritzpistole schaltet das Ventil auf drucklosen Bypassbetrieb. Von der Pistole bis zum Ventil bleibt der Spritzdruck stehen.

Es ist möglich, das Ventil mit mehreren Spritzpistolen zu betreiben, außerdem können über eine gemeinsame Druckleitung mehrere Pumpen angeschlossen werden.

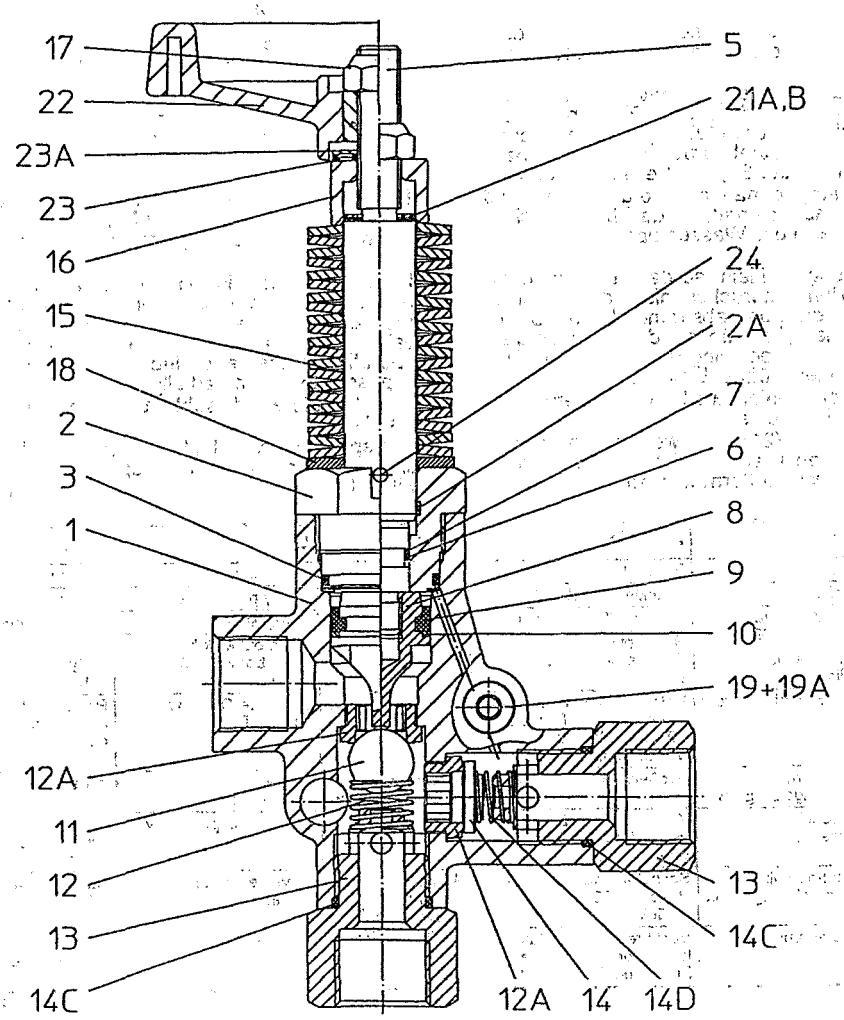
Operation

The whole discharge must be guided through the valve. Should the actual operating pressure exceed the adjusted operating pressure, the valve then acts as a pressure regulator. The valve switches to pressure-free bypass operation when the spray gun shuts off and the spray pressure between gun and valve remains idle.

The valve can be operated together with several spray guns. It is also possible to connect several pumps to one common discharge line.

Ersatzteilverzeichnis UL 262
Spare Parts List ULH 262

Lfd. Nr. Item No.	Stückzahl No. Off	Best.-Nr. Code No.	Benennung	Description
1	1	01.0630	Gehäuse	Casing
2	1	07.2788	Führungsstopfen	Guide Plug
•2A	1	06.1131	Führungsring	Guide Ring
•3	1	06.0255	O-Ring	O-Ring
5	1	11.0477	Kolbenstange	Piston Rod
•6	1	06.1129	O-Ring zu 5	O-Ring for 5
•7	1	06.1130	Stützring zu 6	Support Ring for 6
8	1	07.1064	Kolbenkörper	Piston Body
•9	1	06.0071	Manschette	Sleeve
•10	1	07.0591	Manschettenstützring	Sleeve Support Ring
•11	1	07.1920	Kugel	Ball
•12	1	07.0637	Feder für Bypassventil	Spring for Bypass Valve
•12A	2	07.1061	Ventilkörper	Valve Body
13	2	07.3006	Ventilstopfen	Valve Plug
•14	1	07.3005	Ventilplatte	Valve Plate
•14C	2	06.0496	O-Ring	O-Ring
•14D	1	07.1941	Feder für Rückschlagventil	Spring for Kick-Back Valve
15	21	07.1662	Tellerfeder 120 bar	Spring Plate 120 bar
15	19	07.1523	Tellerfeder 280 bar	Spring Plate 280 bar
15	23	07.2899	Tellerfeder 40 bar	Spring Plate 40 bar
16	1	07.2167	Distanzhülse	Spacer Sleeve
17	1	07.2165	Sechskantmutter selbstsich.	Hexagon Nut Self Locking
18	1	07.1076	Scheibe	Disc
19	4	07.3809	Verschlußstopfen	Plug
•19A	4	06.0245	O-Ring zu 19	O-Ring for 19
21A		07.1792	Distanzscheibe 0,5mm	Spacer Disc 0,5mm
21B		07.1793	Distanzscheibe 1,0mm	Spacer Disc 1,0mm
22	1	07.2166	Handrad ULH	Spoked Hand Wheel ULH
23	1	05.0136	Axial-Nadelkranz ULH	Axial Needle Bearing ULH
23A	1	07.3432	Axialscheibe ULH	Disc ULH
24	1	07.2164	Knebelkerbstift	Serrated Pin
•	1	14.0554	Reparatursatz	Repair Kit



Instandsetzung, Einstellung

Instandsetzungs- und Einstellarbeiten dürfen nur von Fachpersonal durchgeführt werden!

Kolbenstangenabdichtung erneuern:

Führungsstopfen (2) aus dem Gehäuse schrauben, Kolbenkörper (8) abschrauben (SW17). Führungsstopfen (2) von der Kolbenstange (5) abziehen.
Verschlissene Dichtungen aufschneiden.
O-Ring (6) und Stützring (7) vorsichtig auf Kolbenstange aufziehen. Einbauanordnung beachten!
Manschettenstützring (10) und Manschette (9) auf Kolbenkörper aufschnappen. Oberflächen in Gehäuse und Führungsstopfen prüfen (Schmutz bzw. Beschädigungen führen zu erhöhtem Dichtungsverschleiß).
Kolbenkörper mit Loctite 270 auf Kolbenstange sichern.
Alle Teile vor dem Zusammenbau leicht mit Silikonfett einstreichen.

Ventile prüfen:

Rückschlagventil: Stopfen (13) auf der Ausgangsseite herausschrauben (SW36), darunter liegende Ventilplatte (14) und Ventilkörper (12A) auf Abnutzung, O-Ring (14C) auf Beschädigung prüfen.
Bypassventil: Stopfen (13) auf der Eingangsseite herausschrauben, Kugel (11) und Ventilkörper (12A) auf Beschädigung prüfen. Ventilsitze können mit Inbusschlüssel (Gr. 12) herausgeschraubt werden.

Achtung! Bei verschlissenem Ventilkörper (12A) muss die Dichtkante am Ventilkörper mit der Kugel (11) vorsichtig eingeprägt werden.

Neue Ventilsitze mit Loctite 270 eindichten. Vor Inbetriebnahme 60min. abtrocknen lassen.

Druckeinstellung:

1. Ventil voll entspannen, d.h. Mutter (17) oder Handrad (22) lösen, so dass die Kolbenstange von Hand bewegbar ist.
2. Bei laufender Pumpe und geöffneter Pistole (sind mehrere Pistolen vorhanden, alle Pistolen öffnen) wird das Federpaket mit der Mutter (17) vorgespannt, bis der gewünschte Betriebsdruck erreicht ist bzw. kein Wasser mehr auf der Bypass-Seite ausströmt.
   Ist die Düsenöffnung genau auf Fördermenge und Druck der Pumpe abgestimmt, so darf bei Erreichen des Betriebsdruckes kein Wasser über den Bypass abströmen.
   Ist die Düsenöffnung zu klein, so dass bei Erreichen des maximalen Pumpendruckes nicht die gesamte Fördermenge über die Düse abströmen kann, so darf das Ventil keinesfalls über den maximalen Betriebsdruck der Pumpe eingestellt werden. Der Bypass muss dann teilgeöffnet bleiben.
   Es ist jedoch empfehlenswert, in diesem Fall geeignete Düsen einzusetzen.
   Die Distanzscheiben (21A,B), welche unter der Distanzhülse (16) den max. möglichen Einstelldruck begrenzen, dürfen nicht entfernt werden.

Service and Adjustment

Reserving and adjusting work is only to be carried out by skilled tradesmen.

Renewal of Piston Seals

Screw guide plug (2) out of casing and screw off (tool size 17) piston body (8). Remove guide plug (2) from the piston rod (5).
Cut out worn seals.
Carefully slide O-ring (6) and support ring (7) onto piston rod. Note order of installation.
Clip sleeve support ring (10) and sleeve (9) onto piston body. Check casing surfaces and guide plugs (dirt or damage wear seals out quickly).Fasten piston body onto piston rod with Loctite 270.
Grease all parts lightly with Silicone before reinstalling.

To Check Valves

Kick-Back Valve: Screw out plug (13) on the outlet side (size 36) and check whether valve plate (14) and valve body (12A) are worn out. Check O-ring (14C) for damage.
Bypass valve: Screw out plug (13) on the outlet side, check ball (11) and valve body (12A) for damage. Valve seats can be screwed out with an inside hexagon key (size 12).

Important! If the valve body (12A) is worn, the ball (11) must be impressed carefully against the sealing edges of the valve body.

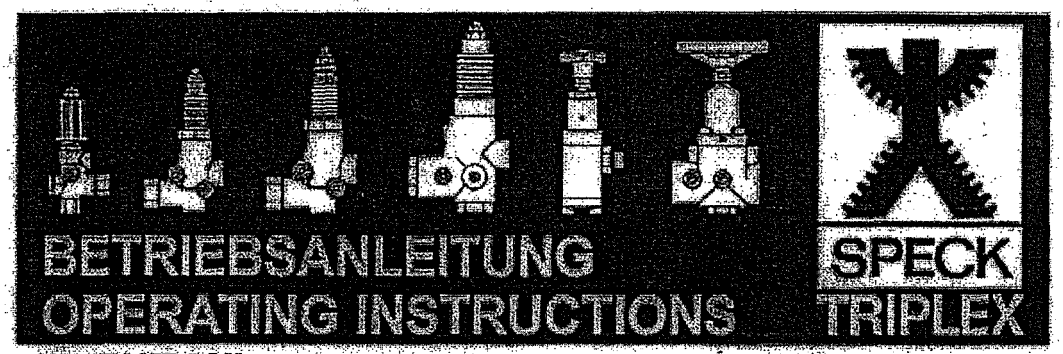
Glue in new valve seats with Loctite 270.Allow to dry for 60 minutes before putting into operation.

Adjusting Pressure

1. Valve should be tension-free, i.e. loosen nut (17) or hand wheel (22) so that the piston rod can be moved manually.
2. Spring set is to be tensioned by the nut (17) while pump is running with open gun (in case of more guns, all have to be open) until required operating pressure is reached and no more water runs out on bypass side.
   If the nozzle hole is suited to the exact flow rate and pump pressure, water should not run via the bypass when required operating pressure is reached.

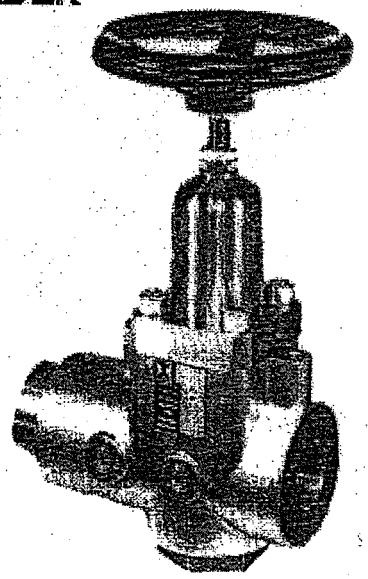
   If the nozzle hole is too small to allow all the fluid to run through the hole after the required operating pressure has been reached, on no account is the valve to be adjusted higher than the maximum operating pressure of the pump. In this case, the bypass is to be left partially open.
   It is therefore advisable to have suitable nozzles installed.
   The spacer discs (21A,B) which are under the spacer sleeve (16) are there to keep the adjusted pressure within limits. These discs are not to be removed.

Störungen	Ursache	Abhilfe	Defect	Cause	Remedy
Ventil schaltet bei geschlossener Pistole in kurzen Abständen nach	Pistole leckt	Pistole tauschen	Valve switches repeatedly when gun is closed	Leaky gun	Renew gun
	Druckleitung undicht	Druckleitung abdichten		Leaky pressure pipe	Seal pressure pipe
	Manschette undicht.	Manschette erneuern.		Leaky sleeve.	Renew sleeve.
	Rückschlagventilkörper (12A) oder -platte (14) verschlissen	RS-Ventilkörper oder RS-Platte erneuern, Ventilsitz überprüfen		Worn out kick-back valve body (12A) or valve plate (14)	Renew kick-back valve body or plate. Examine valve seat.
Leckage an der Kolbenstange.	O-Ring / Stützring defekt.	Kolbenstangenabdichtung erneuern; Oberflächen im Führungsstopfen überprüfen.	Leaky piston rod.	Defective O-Ring / support Ring.	Renew piston rod seals and examine surfaces in guide plug.
Bypass undicht bei Nenndruck.	Düse zu klein, Wassermenge zu groß.	Größere Düse einbauen.	Leaky bypass at nominal pressure.	Nozzle too small, too much water.	Install larger nozzle.
	Bypassventil verschlissen.	Kugel (11) und Bypass-ventilkörper (12A) überprüfen, evtl. erneuern.		Worn out bypass valve.	Examine ball (11) and bypass valve body (12A) and renew as necessary.
Hoher Manometer-ausschlag beim Schließen der Pistole	Ventil zu hoch über Betriebsdruck eingestellt.	Sechskantmutter (17) oder Handrad (22) zurückdrehen	Manometer shows high pressure peaks when shutting off gun	Valve set too high above operating pressure.	Turn back hexagon nut (17) or hand wheel (22).
	Ventil verschmutzt	Ventil reinigen (Kalkablagerungen etc.) Teile vor Zusammenbau fetten!		Dirty valve	Clean valve (lime deposits etc.). Grease parts before reinstalling.



ISTRUZIONI VALVOLA UNLOADER

UL500



Campo d'impiego

Tipo	Codice	Pressione di esercizio	Q max.
UL 500/11H		40 – 150 bar	250 l/min
UL 500/11HLF		40 – 100 bar	250 l/min
UL 500/32H		0 – 500 bar	100 l/min

Pressione nominale 250 bar (UL 500/11H, UL 500/11HLF)
Pressione nominale 600 bar (UL 500/32H)
Portata minima 8 l/min.
Temperatura acqua massima 70°C

Caratteristiche costruttive

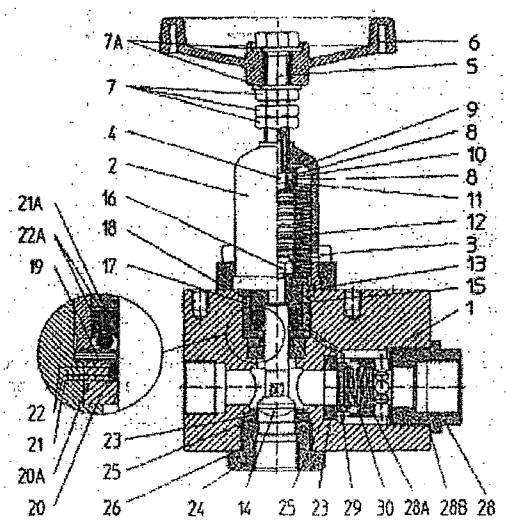
- compatta
- sedi valvola sostituibili
- in impianti a più pistole minima variazione di pressione
- possibilità attacco manometro, pressostato e regolatore di portata

Descrizione funzionamento

Tutto il flusso deve passare attraverso la valvola. Se superata la pressione di esercizio registrata, la valvola lavora come valvola di troppo pieno. A chiusura impugnatura la valvola scatta nella posizione Bypass (senza pressione). Dall'impugnatura alla valvola la pressione di spruzzo si arresta.
E' possibile lavorare con diverse pistole, inoltre con mandata unica si possono attaccare diverse pompe.

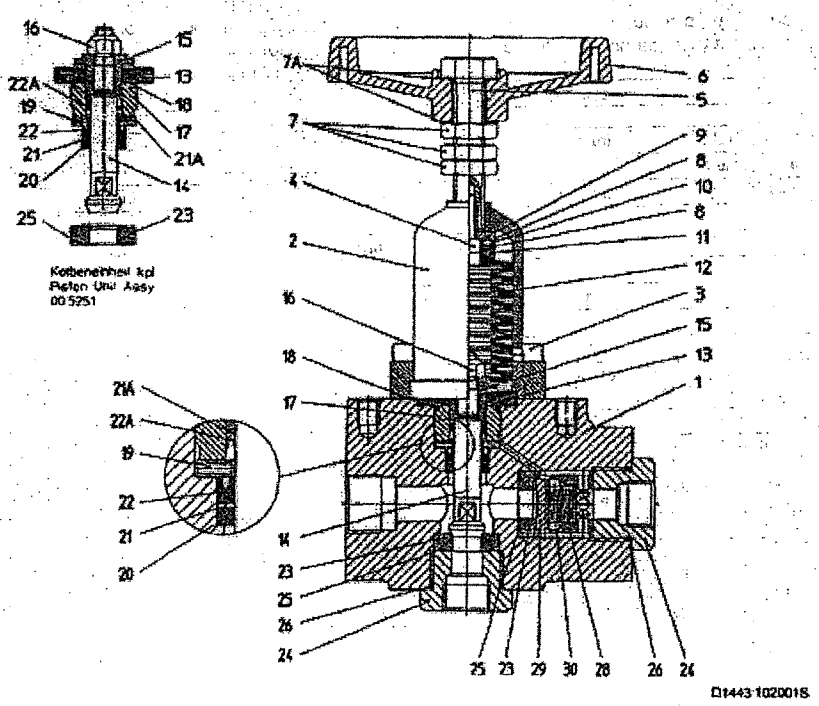
Elenco pezzi di ricambio **UL 500/11H**
UL 500/11HLF

pos.		quantità	codice	descrizione
	1	1	010687	corpo valvola
	2	1	003925	guida molla
	3	4	210123	vite ad esagono cavo
	4	1	210336	vite ad esagono cavo
	5	1	210369	vite di registro
	6	1	003932	maniglia
	7	3	073011	dado esagonale
	7 A	2	073431	rondella
	8	2	050170	disco assiale
	9	1	050163	parte cuscinetto I
	10	1	050123	cuscinetto assiale
	11	1	050164	parte cuscinetti II
	12	16	071523	molla a tazza
	13	1	072206	disco centraggio
•o	14	1	072199	pistone
•	15	1	072234	supporto tenute
o	15	1	073046	supporto tenute (UL 500HLF)
•o	16	1	072022	dado esagonale
	17	1	220178	cilindro
•o	18	1	060234	o-ring
	19	1	072214	anello distanziatore
	20	1	072196	alloggiamento tenute
•o	20 A	1	060267	o-ring
•	21	1	071861	anello sostegno
•o	21	2	071861	anello sostegno (UL 500HLF)
•	21 A	1	072235	anello sostegno
o	21 A	1	073044	anello sostegno (UL 500HLF)
•	22	1	001635	set tenute
o	22	1	061197	o-ring (UL 500HLF)
•	22 A	1	003582	set tenute
o	22 A	1	061198	o-ring (UL 500HLF)
•o	23	2	072203	sede valvola
	24	1	072215	tappo Bypass
•o	25	2	060255	o-ring
•o	26	1	060253	o-ring
	28	1	073010	tappo non ritorno
	28 A	1	072992	distanziatore
•	28 B	1	060582	o-ring
•o	29	1	072198	piastra valvola
•o	30	1	072758	molla valvola
	31	4	071397	tappo chiusura (non sul disegno)
	32	4	061210	anello Cu (non sul disegno)
			004350	pistone completo (13-23/25)
			004087	pistone completo (UL 500HLF) (13-23/25)
•			140426	set riparazione
o			140520	set riparazione (UL 500HLF)



Elenco pezzi di ricambio **UL 500/32H**

pos.	quantità	codice	descrizione
1	1	010686	corpo valvola
2	1	003925	guida molla
3	4	210123	vite ad esagono cavo
4	1	210336	vite ad esagono cavo
5	1	210369	vite di registro
6	1	003932	maniglia
7	3	073011	dado esagonale
7 A	2	073431	rondella
8	2	050170	disco assiale
9	1	050163	parte cuscinetto I
10	1	050123	cuscinetto assiale
11	1	050164	parte cuscinetti II
12	18	071662	molla a tazza
13	1	073962	disco centraggio
• 14	1	073757	pistone
• 15	1	073961	supporto tenute
• 16	1	072618	dado esagonale
17	1	220188	cilindro
• 18	1	060272	o-ring
19	1	072913	anello distanziatore
20	1	072914	anello guida
• 21	1	071882	anello sostegno
• 21 A	1	073963	anello sostegno
• 22	1	061332	guarnizione ad anello
• 22 A	1	061201	guarnizione ad anello
• 23	2	072915	sede valvola
24	2	072212	tappo valvola
• 25	2	060744	o-ring
• 26	1	060255	o-ring
28	1	072991	distanziale
• 29	1	072910	piastra valvola
• 30	1	070637	molla valvola
31	4	071397	tappo chiusura (non sul disegno)
32	4	061210	anello Cu (non sul disegno)
	1	005251	pistone completo (13-22 A/1x23/1x25)
•		140602	set riparazione



⚠ *Montaggio, regolazione*

Montaggio e regolazione devono essere eseguiti da personale qualificato.

ATTENZIONE!
Seguire direzione di flusso. Il Bypass non deve essere chiuso oppure provvisto di sistemi di chiusura come saracinesche.

Tenuta pistone:
Scaricare il pacco molle con la maniglia (6). Svitare le quattro viti (3). Togliere guida molla (2) con molle a tazza (12) e maniglia.
ATTENZIONE! I dadi esagonali (7) non devono essere spostati. Questi dadi servono per bloccare la pressione massima registrata. In fase di rimontaggio controllare la sequenza delle molle a tazza (12).

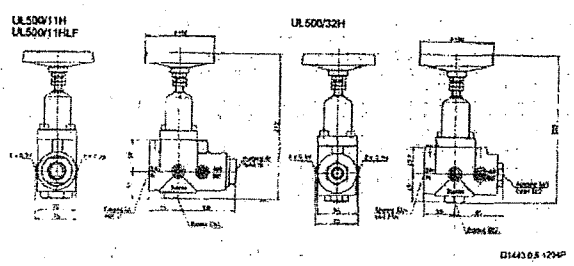
Togliere il pistone completo (13-22 A). Tenere il pistone (14) con misura chiave 12 (UL 500/32-misura 10) e svitare il dado (16). Sfilare il cilindro (17), supporto tenute (15), disco centraggio (13), anello distanziatore (19) e alloggiamento tenute (20) (UL 500/32 anello giuda pos. 20) con le guarnizioni del pistone (14). Seguire sequenza di montaggio!
Controllare la superficie del cilindro (17) e del pistone (14). Controllare le guarnizioni ed eventualmente sostituirle.
Prima del rimontaggio ungere tutte le parti con grasso al silicone. Chiudere il dado (16) con 45 Nm (UL 500/32 con 25 Nm).
Centrare la sede valvola (23. Poi montare tappo (24) e fissare con 150 Nm. Rimontare il pistone completo dalla parte superiore. Montare la guida molla (2) con le molle a tazza (12), e avvitare la vite (3) con 49 Nm.

Controllo valvole:
Svitare il tappo (24 o 28). Sfilare distanziale (28 A) (UL 500/32 pos. 28) sotto il tappo (24 o 28). Controllare la piastra valvola (29) e il pistone (14). Smontare le sedi valvola (23), controllare le superfici e gli o-ring. Particolari rovinati sono da sostituire.

Regolazione pressione:
A pompa in funzione e con pistola aperta (se ci sono diverse pistole aprirle tutte) viene registrato il pacco molle con la maniglia (6), fino a quando si raggiunge la pressione richiesta o massima. A registrazione esatta in accordo con la grandezza ugelli scelti, non passa acqua nella valvola Bypass.
Fissare il dado (7) alla giuda molla (2).
ATTENZIONE!
Se il foro ugello è troppo piccolo, la valvola non deve in nessun caso essere regolata sopra la massima pressione di esercizio della pompa. Consigliamo di sostituire gli ugelli con grandezze idonee.

Problemi	cause	rimedi
Valvola scatta ad intervalli	impugnatura perde	sostituire impugnatura
brevi a impugnatura chiusa		
	mandata perde	rimettere a tenuta la mandata
	guarnizione ad anello (22), o-ring (22)(HLF) perdono	sostituire guarnizione ad anello/o-ring
	corpo non ritorno consumato	controllare e se necessario sostituire
		piastra valvola, o-ring e sede valvola
	o-ring (18) consumati	sostituire tenute

Forte colpo del manometro	valvola tarata troppo alta	girare maniglia (6) all'indietro
a chiusura impugnatura	rispetto alla press.esercizio	
	valvola sporca	pulire la valvola (calcare ecc.)
		ungere i pezzi prima del montaggio



GERIT s.r.l.
I-39100 BOLZANO, Via Giotto 15
Tel.: 0471 917327
Fax: 0471 202588

Spett.le
CIODUE ACQUA S.r.l.
Via Pier della Francesca, 7
20090 TREZZANO S/NAVIGLIO - MI

a.c.a.: Sig. Franco Pintabona

CIODUE S.p.A.
R 17 NOV 2004
U.. POSTA

Bolzano, 16 Nov. 2004

Oggetto: ***CERTIFICAZIONE RINA***

In riferimento ai Vs. ordini n° 337 e 371 e alla Ns. fornitura del 29.10.2004, allegato alla presente Vi inviamo "CERTIFICAZIONE R.I.N.A." in originale, da Voi richiesta.

Con l'occasione porgiamo

Cordiali saluti

GERIT S.R.L.

p.: Ufficio vendite

Allegati

GERIT s.r.l.
I-39100 BOLZANO, Via Giotto 15
Tel.: 0471 917327
Fax: 0471 202588
Web: http://www.gerit.net
E-mail: info@gerit.net
Reg. Imprese - C.F. - P. IVA 00551470214
Cap. Soc. 10.400.00 i.v.

INSPECTION CERTIFICATE FOR SPECK UNLOADER VALVE

SPECK

Geretsried: **18.10.2004**

Record No.: **UL262.09.5229** Inspection by: **RINA**

Customer **Gerit GmbH, I-39100 Bolzano**

Order No.: **322/G – 23.09.04**

Manufacturer: **Speck Kolbenpumpen Geretsried**

Serial No.: **232 957 (1 to 18)**

Unloader Type: UL 262/2

Values:

Output: max. (l/min) *Q* *106*	Nominal Pressure: max. (bar) p_d *280*
Discharge Pressure: (bar) adjusted *40 - 280*	Temperature max.: (°C) *70*
	Test Pressure: max. (1.3 x p_d) (bar) p_p *360*

The valve/s was/were tested for tightness and function
There were no reasons for objection

Code: **"G" = 29184AB**

Testmedium: Water 20°C

Stamping

TP 360 bar
AB RI
„G" GL

Values stated are actual values.

Tested by: SPECK-KOLBENPU[redacted]BRIK
Otto Speck Gmb[redacted]KG
Mr. König[redacted]

GERMANISCHER LLOYD
609

\\Speck-ntserver\Daten_T\Word\abnahmen\unloader\angerisch\ul262-2-e-RINA.doc

MATERIAL SPECIFICATION

UL 262/2

Parts	Werkstoff													
	UNS C 38000	Brass	AISI 431	AISI 301	AISI 316Ti	Equiv. AISI 420	C45K	Nitrile	Nitrile Fabric	Viton	Teflon	Delrin	AISI 301 / AISI 316Ti	50CrV4
Casing	X													
Piston Body			X											
Piston Rod			X											
Valve Body			X											
Ball						X								
Valve Plug		X												
Guide Plug		X												
Valve Plate			X											
O-Ring								X						
Sleeve									X					
Sleeve Support Ring												X		
Kick-Back Valve Spring					X									
Bypass Valve Spring				X										
Spring Plate														X
Spacer Sleeve							X							

Test Certificate

Germanischer Lloyd
On behalf of Registro Italiano Navale

Certificate No.: 29184 AB
Page 1 of 1

General Data

Speck Kolbenpumpenfabrik, D-82523 Geretsried, Germany
Supplier

Geretsried — *Place of test*
2004-10-18 — *Date of test*

Item and Test

18 - Unloader Valve

Type	:	UL 262/2
Serial no.	:	232 957 (1-18)
Operating pressure max.:		40-280 bar
Medium	:	Water (20°)

Technical details and test results according to attached manufacturer's test certificate.

Remarks

Additional Statements

Gerit GmbH, I-39100 Bolzano, Italy
Intended for

Continue intended for

322/G dd 2004-09-23
Customer order no.

Continue customer order no.

–
Manufacturer / Supplier order no.

TP 360 bar
AB RI
"G"
GL
Stamping

We hereby certify that the item(s) described above was (were) tested in accordance with the mentioned test procedure(s) by our Surveyor.

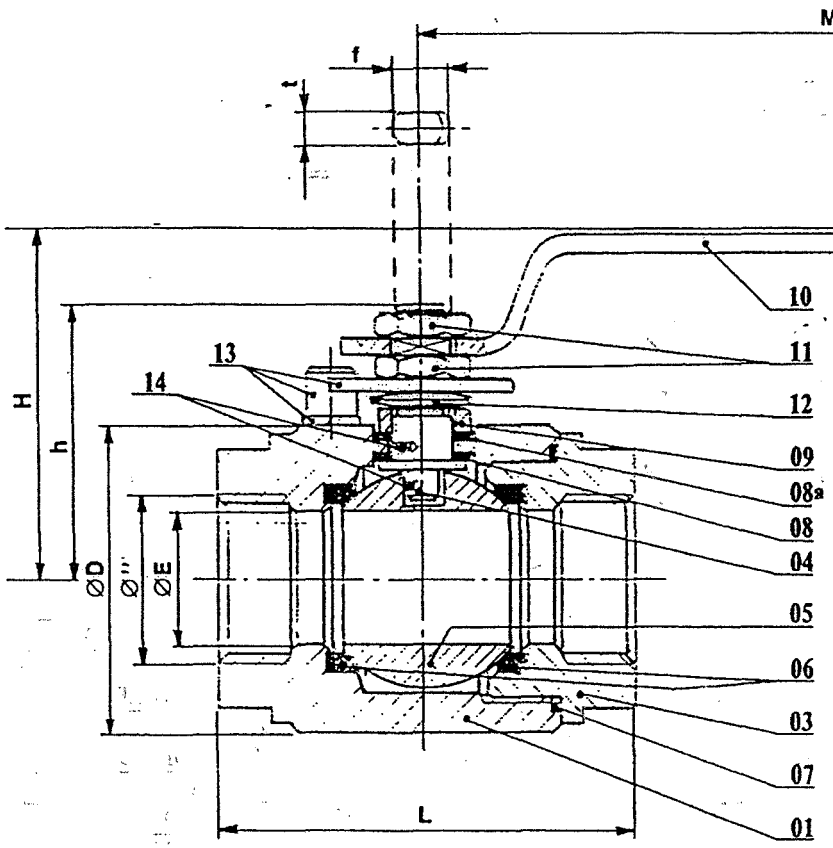
Augsburg, 2004-10-19
Place/Date

J. [redacted]
Sig

609 On behalf of Registro Italiano Navale

1 **Enclosures** works certificate

CIODUE ACQUA	3.7 Rev. 0 08-2005 1	Componenti tecnici Technical components	Valvola a sfera Ball valve



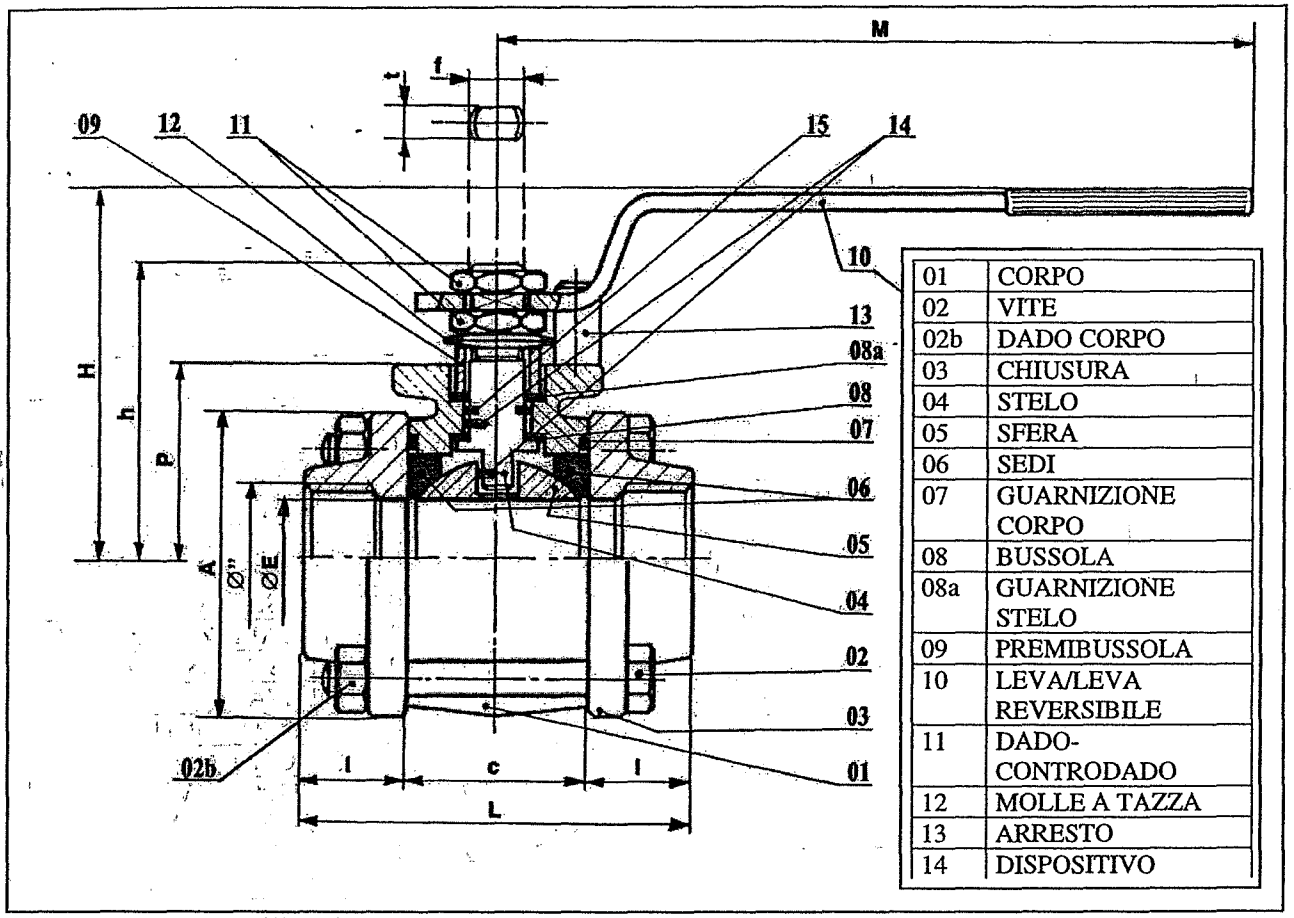
01	CORPO
03	CHIUSURA
04	STELO
05	SFERA
06	SEDI
07	GUARNIZIONE CORPO
08	BUSSOLA
08a	GUARNIZIONE STELO
09	PREMIBUSSOLA
10	LEVA
11	DADO-CONTRODADO
12	MOLLE A TAZZA
13	DISPOSITIVO D'ARRESTO
14	DISPOSITIVO ANTISTATICO

CARATTERISTICHE MATERIALE	
COSTRUZIONE (CORPO /SFERA)	ACCIAIO INOX AISI 316 DA BARRA
DIAMETRO NOMINALE	½"
FILETTATURA ATTACCHI VALVOLA	GAS
PRESSIONE ESERCIZIO	PN200
CERTIFICAZIONI	COLLAUDO R.I.N.A. – PED

Ø	¼"	3/8"	½"	¾"	1"	1 ¼"	1 ½"	2"
ØE	10	10	14	19	24	29	38	48
L	65	65	73	90	98	104	125	154
ØD	41.5	41.5	49.5	57.5	69	73.5	89	104
M	145	145	145	145	180	180	275	275
H	53.5	53.5	61.5	64.5	77.5	81	106	130
h	39	39	49.5	52	60.5	63.5	77.5	105
f / t	8 / 5.7	8 / 5.7	10 / 6	10 / 6	12 / 8	12 / 8	16 / 10	16 / 10
Kg	0.7	0.7	1	1.8	2	2.7	5	7

COD.	Descrizione	Ref.
XXXXXXXXXXXXXXXXXX	Valvola a sfera di sezionamento *Shut-off ball valve*	15
	Valvola a sfera per sezionamento alimentazione acqua di lavanda *Water intake valve (fresh water tank supply)*	14
	Valvola di scarico serbatoio *Drain valve*	21
	Valvola prova impianto *Machinery test valve*	22

CIODUE ACQUA	3.7 Rev. 0 08-2005 2	Componenti tecnici Technical components	Valvola a sfera Ball valve



01	CORPO
02	VITE
02b	DADO CORPO
03	CHIUSURA
04	STELO
05	SFERA
06	SEDI
07	GUARNIZIONE CORPO
08	BUSSOLA
08a	GUARNIZIONE STELO
09	PREMIBUSSOLA
10	LEVA/LEVA REVERSIBILE
11	DADO-CONTRODADO
12	MOLLE A TAZZA
13	ARRESTO
14	DISPOSITIVO

CARATTERISTICHE MATERIALE	
COSTRUZIONE (CORPO /SFERA)	ACCIAIO INOX AISI 316 (FUCINATO A CALDO O MICROFUSO)
DIAMETRO NOMINALE	1"
FILETTATURA ATTACCHI VALVOLA	GAS
PRESSIONE ESERCIZIO	PN64
CERTIFICAZIONI	COLLAUDO R.I.N.A. – PED

Ø	¼"	3/8"	½"	¾"	1"	1 ¼"	1 ½"	2"
ØE	8	10	14	19	24	29	38	48
L	65	65	65	73	90	98	104	125
M/R	145 / -	145 / -	145 / -	145 / -	180 / -	180 / -	275 / -	275 / -
H	64	64	64	66	85	90	118	126
h	52	52	52	55	70	73	96	101
P	33	33	33	36	43	48	63	67
A	Ø49	Ø49	Ø49	Ø56	Ø65	Ø71	Ø86	Ø100
C	26	26	26	31	35	42	52	64
l	19,5	19,5	19,5	21	27,5	28	26	30,5
f/t	10 / 6	10 / 6	10 / 6	10 / 6	12 / 8	12 / 8	16 / 10	16 / 10
Kg	0,7	0,7	0,7	1,2	1,5	2	3,3	5

2

GUIDA PER L' UTILIZZATORE

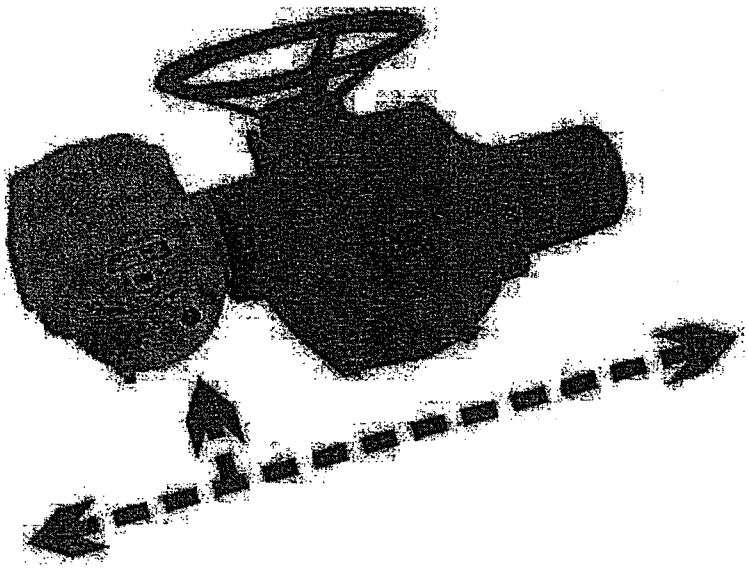
BERNARD

SOMMARIO

SCEGLIERE LA GAMMA

SCEGLIERE IL CONTROLLO

FIELDBUS



BERNARD

3

GUIDA PER L'UTILIZZATORE

IL SERVOMOTORE ELETTRICO

Il servomotore elettrico, previsto inizialmente per movimentare valvole e serrande, è diventato oggi un mezzo di protezione e di controllo.

L'integrazione dei vari sistemi di controllo, direttamente all'interno del servomotore, favorisce un sistema di comando perfettamente in linea con le particolarità dell'apparecchio.
Utilizzando il Bus di campo, i dati dei sensori interni informano l'utilizzatore sulle condizioni di servizio della valvola e gli permettono di intervenire a distanza per modificare qualsiasi parametro.
L'utilizzatore può così modificare i parametri operativi in luogo e senza aprire le protezioni, e finalmente il detto: "basta inserire la spina" diviene realtà.

Una vasta gamma secondo le necessità.

In funzione del meccanismo da azionare, l'attuatore elettrico deve essere progettato per l'impiego a cui verrà destinato. Dati come la temperatura, la necessità di protezione antideflagrante ed anche la presenza di agenti corrosivi, devono essere conosciuti dall'utilizzatore e devono sempre essere presi in considerazione.

Queste esigenze possono essere molto diverse: i servomotori progettati per le centrali nucleari, ad esempio, hanno caratteristiche antisismiche e di resistenza alle altissime temperature.

Il servizio richiesto è un punto molto importante: on/off o regolazione, 3000 o 1 milione di manovre, normale o ad alta precisione di posizionamento, sono elementi che cambiano la concezione stessa del servomotore. La vasta gamma L. BERNARD permette all'utilizzatore di soddisfare tutte le sue necessità.

L'utilizzatore può disporre, oltre che di un servomotore elettrico, anche di un sistema di ritorno in totale sicurezza.

Scelta dei controlli in funzione delle necessità

Durante l'installazione l'utilizzatore può scegliere di integrare la scatola di comando al servomotore o di riportare i comandi al quadro elettrico. Qualunque sia la gamma, viene proposta una vasta scelta di funzioni. La versione integrale, adatta o meno alla regolazione, consente dei comandi sia locali che remoti. Le versioni intelligenti sommano i vantaggi delle versioni classiche integrali alla flessibilità offerta dai microprocessori: controlli, regolazioni automatiche, etc.

La trasmissione con Bus di campo è possibile qualunque sia la gamma o il controllo richiesti.

Il Bus di campo, presente ormai in numerosissime installazioni, permette il trasferimento di un gran numero di informazioni riducendo considerevolmente i costi di cablaggio sul posto. Differenti interfaccia di "Bus" sono disponibili qualunque sia il tipo di servomotore e di controllo.

I prodotti L. BERNARD sono stati progettati per adattarsi a qualsiasi richiesta con il miglior rapporto qualità / prezzo e sono fabbricati secondo gli standards di qualità riconosciuti da:

I prodotti L. BERNARD sono in costante evoluzione e miglioramento, vogliate pertanto verificare le esatte specifiche al momento dell'emissione degli ordini.

4

GUIDA PER L'UTILIZZATORE

SCEGLIERE LA GAMMA

Analisi

BERNARD

Quattro domande da porsi per determinare la gamma più adatta:

1. TIPO DI MOVIMENTO DELL' APPARECCHIO DA AZIONARE

Tipo d'apparecchio da azionare	Movimento
Valvole a farfalla	Quarto di giro
Valvole a sfera	Quarto di giro
Serrande per ventilazione	Quarto di giro
Valvole ad otturatore deformabile	Multigiro
Valvole a saracinesca a passaggio diretto	Multigiro
Valvole a saracinesca a sedi parallele o a ghigliottina	Lineare

2. TIPO D'AMBIENTE

Luogo d'installazione	Protezione del servomotore
Ambiente normale	Stagna
Ambiente con rischio d'esplosione	Antideflagrante
Zona nucleare	Nucleare
Atmosfera corrosiva	Speciale

BERNARD

5

GUIDA PER L'UTILIZZATORE

SCEGLIERE LA GAMMA

Analisi

3. TIPO DI FUNZIONAMENTO DELL'APPARECCHIO DA AZIONARE

Tipo di funzionamento	Servizio del servomotore
Aprire o chiudere su tutta la corsa in media da 20 a 30 volte al giorno	On - off
Raggiungere posizioni intermedie con sufficiente precisione (oltre il 2%) in media 360 volte al giorno	Regolazione Classe III
Raggiungere posizioni intermedie con una buona precisione (oltre l'1%) ininterrottamente ogni 2 - 3 secondi	Regolazione Classe II
Effettuare un posizionamento rapido con una precisione superiore allo 0.5% cambiando continuamente posizione	Regolazione Classe I

4. POSIZIONE DI SICUREZZA

Requisiti di sicurezza	Tipo di servomotore
In caso di interruzione dell'alimentazione, l'organo da azionare può rimanere, senza alcun pericolo, nella sua posizione.	Tradizionale
In caso di perdita del segnale di comando, l'organo da azionare raggiunge automaticamente la sua posizione di sicurezza.	Tradizionale, con opzione sicurezza
In caso d'interruzione dell'alimentazione, l'organo da azionare raggiunge automaticamente la sua posizione di sicurezza.	Sicurezza positiva

6

GUIDA PER L'UTILIZZATORE

SCEGLIERE LA GAMMA

Ambiente

BERNARD

Protezione prevista del servomotore

Luogo di installazione:

All'interno di un edificio	**Stagno** IP 65 o NEMA 4
All'esterno al coperto	**Stagno** IP 65 o NEMA 4 +
All'esterno	**Stagno** IP 67 o NEMA 4 + pittura epossidica + finitura in poliuretano
Con rischio d'immersione temporanea (meno di 30 min. e di 1 m. di profondità)	**Stagno** IP 67 o NEMA 6 + pittura speciale +
Con rischio d'immersione temporanea (tempo e profondità da stabilire)	**Stagno** IP 68 o NEMA 6P + pittura speciale +
In riva al mare	**Stagno** IP 66 o NEMA 4X + protezione marina +
Off-shore	**Stagno** IP 66 o NEMA 4X + protezione off-shore +

= **resistenza anticondensa**

In caso di condizioni particolari:

In ambiente con rischio d'esplosione	**Antideflagrante ATEX o NEMA**
In area nucleare	**Servomotore qualificato secondo RCC-E e IEEE**
In ambiente corrosivo (prodotti chimici, alluminio, ecc...)	**Speciale**

BERNARD

7

GUIDA PER L'UTILIZZATORE

SCEGLIERE LA GAMMA Ambiente

In ambiente con rischio d'esplosione

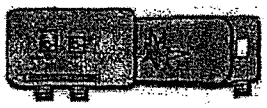
STANDARD EUROPEO ATEX

La direttiva europea 94/9/CE, la cui applicazione è obbligatoria dal 30 giugno 2003, stabilisce le condizioni cui devono sottostare i materiali per poter essere utilizzati in atmosfera esplosiva.
Questa direttiva classifica gli apparecchi secondo dei gruppi e categorie d'impiego:

GRUPPO I Miniere Grisou e/o polveri esplosive	GRUPPO II Altre aree in atmosfera esplosiva	CATEGORIA 1 :	Presenza costante o frequente di atmosfera esplosiva.	G/ gas o vapore
		CATEGORIA 2 :	Presenza probabile ma occasionale di atmosfera esplosiva.	D/ polveri
		CATEGORIA 3 :	Presenza poco probabile e di breve durata di atmosfera esplosiva.	

I nostri prodotti antideflagranti sono progettati per l'utilizzazione in GRUPPO II, Categoria 2 o 3 G (D). Questi prodotti devono, tra le altre prove, essere sottoposti ad una verifica CE di TIPO in accordo alla parte delle norme CENELEC EN 50014, 50018, 50019 applicabili per ciascun prodotto:

EEx (e)	d	II B	T5
Materiale con connessioni in "sicurezza aumentata" "e" (scatola stagna). Le rimanenti parti dell'equipaggiamento elettrico saranno in custodia antideflagrante "d".	Protezione per mezzo di involucro antideflagrante. Le connessioni avvengono in una custodia antideflagrante. Resiste all'esplosione e non propaga la fiamma.	Gruppo I: Materiale destinato a miniere sotterranee. Gruppo II: Materiale destinato ai luoghi con atmosfera esplosiva, diversi dalle miniere sotterranee. A: butano propano... B: etilene... C: idrogeno, acetilene	Temperatura massima di superficie T1 = 450 °C T2 = 300 °C T3 = 200 °C T4 = 135 °C T5 = 100 °C T6 = 85 °C



Servomotore antideflagrante
EEx ed

Servomotore antideflagrante
EEx d or NEMA 7 or NEMA 9

STANDARD NORD-AMERICANO : CLASSIFICAZIONE NEMA

NEMA	Classe	Gruppo	Divisione	T4
7	I: Gas e vapori infiammabili	Gruppo B: Idrogeno Gruppo C: Etere, Etilene... Gruppo D: Butano, Propano...	1: Condizioni normali	Temperatura massima di superficie T1 = 842 °F T2 = 572 °F T3 = 392 °F T4 = 275 °F T5 = 212 °F T6 = 185 °F
9	II: Polveri infiammabili	Gruppo E: Polveri metalliche Gruppo F: Polveri di carbone Gruppo G: Farina e altri tipi di polveri	2: Condizioni particolari	

8

GUIDA PER L'UTILIZZATORE

SCEGLIERE LA GAMMA

Tipo funzionamento

BERNARD

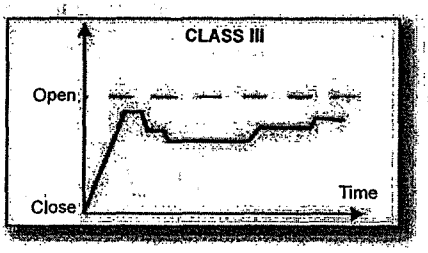
Le caratteristiche di un servomotore sono dettate dalle esigenze di utilizzo.

In particolare, un servomotore elettrico di regolazione deve essere adatto ai ritmi di funzionamento imposti dal circuito di controllo. Secondo il ritmo o la frequenza di funzionamento necessaria, saranno differenti la tecnologia del servomotore ed il suo costo.

Nella gamma dei servomotori prodotti da L.BERNARD, il cliente ha la scelta tra quattro tipi di funzionamento.

ON/OFF

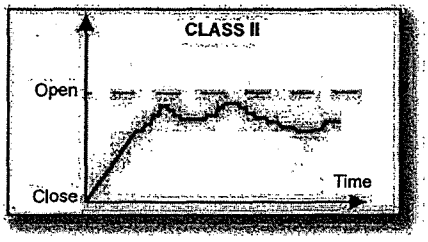
- Il servomotore è concepito per operare da una posizione estrema all'altra, con eventualmente delle posizioni intermedie.
- Il motore è concepito per 360 partenze / ora in servizio 30% e alla temperatura ambiente inferiore a 40°. Questa cadenza diminuisce all'aumentare della temperatura.
- Il servomotore è in grado di effettuare da 15 a 20 operazioni al giorno.



REGOLAZIONE CLASSE III

- Il servomotore è in grado di raggiungere una posizione intermedia con una precisione inferiore al 2%.
- Il motore può effettuare 1200 partenze / ora in servizio 50%, come dire una partenza ogni 3 secondi. Questa frequenza di avviamenti permette di stabilire una posizione ma non può essere mantenuta in permanenza.
- Un servomotore in classe III è in grado di cambiare posizione 360 volte al giorno.

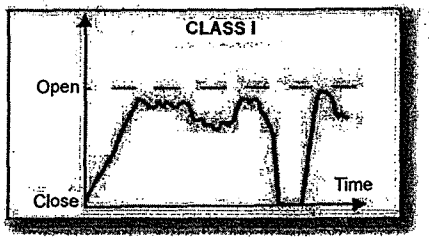
Tecnologia: La meccanica di un servomotore in classe III corrisponde a quella degli On/Off.



REGOLAZIONE CLASSE II

- Il servomotore è in grado di raggiungere una posizione intermedia con una precisione inferiore all' 1%.
- Il motore può effettuare 1800 partenze / ora in servizio 100%.
- Un servomotore in classe II è progettato per movimenti ogni 2 o 3 secondi.

Tecnologia: Servomotore ad alta efficienza meccanica, motore per modulazione, contattore statico.



REGOLAZIONE CLASSE I

- Il servomotore è in grado di raggiungere una posizione intermedia con una precisione inferiore allo 0,5%.
- Il servomotore permette un' elevata velocità di movimenti.
- Un servomotore in classe I è progettato per cambiamenti di posizione continui.

Tecnologia: Servomotore ad alta efficienza meccanica, motore in corrente continua senza contatti striscianti con regolazione della velocità.

BERNARD

9

GUIDA PER L'UTILIZZATORE

SCEGLIERE LA GAMMA

Posizione di sicurezza

I dispositivi a sicurezza positiva (fail-safe) permettono di mettere in sicurezza le installazioni in caso di mancanza dell'alimentazione esterna del servomotore.

CAMPI D'APPLICAZIONE

Includono:

- Tutti i casi in cui l'interruzione dell'alimentazione del motore necessiti automaticamente di una messa in posizione di sicurezza del meccanismo comandato.
- Tutte le installazioni che presentino dei rischi tali che una messa in posizione di sicurezza del meccanismo comandato sia possibile in ogni momento, oltre che in assenza di alimentazione.

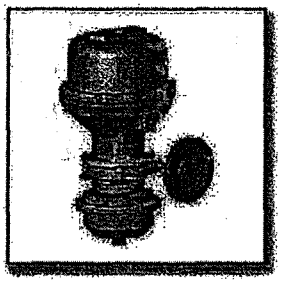
Esempio: stoccaggio e distribuzione di gas o liquidi pericolosi, sistemi di protezione antincendio, messa in sicurezza d'installazioni chimiche, climatizzazione e ventilazione di luoghi a rischio.

SOLUZIONI TECNICHE

SERVOMOTORI CON RITORNO A MOLLA

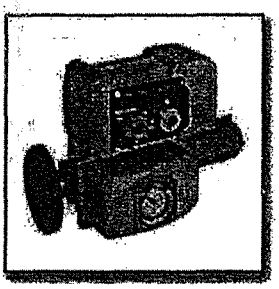
Il servomotore opera in condizioni normali per effetto del motore elettrico che movimenta simultaneamente il meccanismo da motorizzare e una molla a spirale ad alta resistenza con cui è solidale.

Un solenoide, costantemente alimentato, libera l'insieme meccanismo e molla quando viene interrotta la sua alimentazione, qualunque sia il motivo.
Quando l'alimentazione viene ripristinata, il servomotore ritrova automaticamente la sua posizione in funzione del comando ricevuto.



SERVOMOTORI CON BATTERIA INTEGRATA

Il servomotore è un apparecchio standard al quale viene aggiunta una carta di controllo integrata ed una batteria. Opera in condizioni normali con l'alimentazione esterna e nello stesso tempo la batteria si ricarica.
In caso di mancanza dell'alimentazione, il servomotore ritorna alla sua posizione di sicurezza con l'ausilio della batteria integrata.
Una volta che l'alimentazione viene ripristinata, il servomotore può operare in condizioni normali e la sua batteria si ricarica.



Che cosa è la SICUREZZA POSITIVA ?

L'attivazione di un segnale di emergenza comanda l'immediata apertura o la chiusura del meccanismo di soccorso, senza bisogno di alcuna sorgente di energia esterna.

Il segnale può essere attivato da:

- un evento anormale (fuoco, overflow, ...)
- un AUTOMATISMO
- una DECISIONE DELL'OPERATORE
- o la semplice ASSENZA DI ALIMENTAZIONE

10

GUIDA PER L'UTILIZZATORE

SCEGLIERE LA GAMMA

BERNARD

AMBIENTE	FUNZIONE	SENZA OPZIONE DI SICUREZZA	TIPO DI MOVIMENTO: QUARTO DI GIRO Coppia < 4000 N.m	QUARTO DI GIRO Coppia > 4000 N.m	MULTIGIRO	LINEARE
STANDARD	ON / OFF & REGOLAZIONE CLASSE III		SD Catalogue	ST Catalogue	ST Catalogue	ST Catalogue
STANDARD	REGOLAZIONE CLASSI II & I		Modulating Catalogue	Modulating Catalogue	Modulating Catalogue	Modulating Catalogue
ANTI-DEFLAGRANTE	ON / OFF & REGOLAZIONE CLASSE III		SD Catalogue	ST Catalogue	ST Catalogue	ST Catalogue
ANTI-DEFLAGRANTE	REGOLAZIONE CLASSE II		Modulating Catalogue	Modulating Catalogue	Modulating Catalogue	Modulating Catalogue
NUCLEARE				Nuclear Catalogue		

BERNARD

11 GUIDA PER L'UTILIZZATORE

SCEGLIERE LA GAMMA

CON OPZIONE DI SICUREZZA			TIPO DI MOVIMENTO	
			QUARTO DI GIRO	LINEARE
AMBIENTE	STANDARD	FUNZIONE: ON / OFF	FQ Catalogue	FL Catalogue
		FUNZIONE: REGOLAZIONE CLASSE III	Modulating Catalogue	Modulating Catalogue
	ANTI-DEFLAGRANTE	FUNZIONE: ON / OFF	FQ Catalogue	FL Catalogue
		FUNZIONE: REGOLAZIONE CLASSE III	Modulating Catalogue	Modulating Catalogue

12

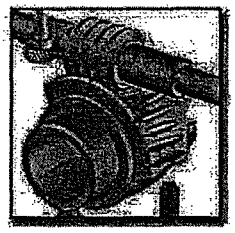
GUIDA PER L'UTILIZZATORE

SCEGLIERE LA GAMMA Caratteristiche meccaniche & elettriche

BERNARD

Catena cinematica

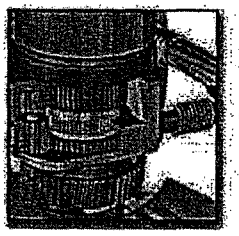
QUARTO DI GIRO



Installati spesso in spazi ristretti, i servomotori elettrici un quarto di giro devono essere il più compatti possibile. Per non necessitare di una alimentazione permanente, anche quando l'apparecchio è fermo, e per assicurare anche che la valvola resti nella posizione richiesta, è indispensabile l'irreversibilità del servomotore. Inoltre, per un utilizzo in presenza di forti vibrazioni, è necessario un alto modulo degli ingranaggi, per migliorare la resistenza. Infine, benchè il servomotore si fermi grazie al suo sistema di fine-corsa, deve essere equipaggiato anche con dei fermi meccanici per proteggere l'organo da comandare in caso di manovre manuali con il volantino.

Nostra scelta:
- compattezza
- irreversibilità totale grazie a vite senza fine/ruota elicoidale
- ingranaggi sovradimensionati
- stop meccanici regolabili

MULTIGIRO

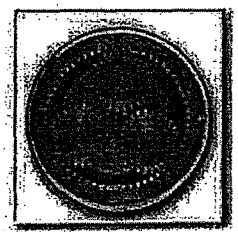


I servomotori elettrici multigiro possono essere montati direttamente o con un riduttore complementare. Per soddisfare queste numerose applicazioni, è necessaria una vasta gamma di coppie e di velocità. Essi devono inoltre offrire massima irreversibilità, qualunque sia la velocità di manovra, per mantenere la valvola in posizione. Per la sicurezza dell'operatore, il comando manuale deve essere immobile, con priorità del comando elettrico e preferibilmente senza sistemi di disinnesto per i servomotori che hanno una coppia elevata.

Nostra scelta:
- vasta gamma di velocità e coppie
- facilità d'utilizzo
- irreversibilità a tutte le velocità
- comando manuale immobile a priorità elettrica

Per alti valori di coppia il nostro sistema SERMATIC, che abbina un differenziale sull'albero di uscita, permette di alternare l'azione del motore elettrico o del volante senza alcun sistema di disinnesto, il che comporta una semplificazione e un notevole miglioramento della catena cinematica.

REGOLAZIONE



Riguardo la regolazione, le caratteristiche più importanti sono la precisione e l'affidabilità a lungo termine.

L'utilizzazione di piccoli motori permette di ridurre sensibilmente l'inerzia.

Inoltre, una forte riduzione direttamente all'uscita del motore assicura un miglior controllo del servomotore.

Infine, per ridurre al minimo i giochi nel meccanismo del comando manuale, l'utilizzazione di un sistema a priorità manuale si adatta meglio a questo tipo di applicazione.

Nostra scelta:
- precisione con i piccoli motori
- rapporto qualità / prezzo
- lunga durata grazie al nostro sistema di riduzione a satelliti e planetario

LINEARE

La gamma di servomotori lineari L. BERNARD è ottenuta con l'aggiunta al servomotore multigiro di un sistema di trasformazione del movimento da rotatorio a lineare.

BERNARD

13

GUIDA PER L'UTILIZZATORE

SCEGLIRE LA GAMMA Caratteristiche meccaniche & elettriche

Motori Elettrici

La scelta di un tipo di funzionamento determina la selezione di un motore per ogni funzione.
La norma IEC 34 definisce i vari tipi di servizio del motore standard, permettendo di caratterizzare le condizioni d' impiego di un motore elettrico.

La nostra scelta: S4
Il solo servizio rappresentativo dell'applicazione servomotore è il servizio S4. Nell'ambito di questo, i parametri saranno ottimizzati in funzione dell'applicazione.

NORME IEC 34

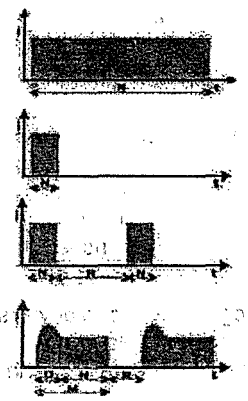
S1: Servizio permanente
Funzionamento a carico costante con una durata sufficiente a garantire che sia raggiunto l'equilibrio termico.

S2: Servizio temporaneo
Breve durata di funzionamento, raffreddamento completo tra ogni avviamento.

S3: Servizio intermittente periodico
La corrente di avviamento non produce riscaldamento in misura rilevante.
Si deve indicare il tempo massimo di funzionamento.

S4: Servizio intermittente con avviamento
Sequenza di cicli che comprende:
- periodo di avviamento D,
- periodo a regime costante N,
- periodo di riposo R.

Si deve indicare il fattore di marcia in % nonchè il numero di avviamenti all'ora.



SERVIZIO		OBIETTIVO	TIPO DI MOTORE	TIPO DI SERVIZIO	AVVIAMENTI
ON - OFF		• Tempo di manovra • Avviamenti successivi	Asincrono Mono o tri-fase Corrente continua	S4 - 30 %	CA: 360 avviamenti/ora CC: 60 avviamenti/ora
REGOLAZIONE	CLASSE III	• Tempo di manovra • Avviamenti ripetitivi	Asincrono Mono o tri-fase (possibile corrente continua)	S4 - 50 %	1 200 avviamenti/ora
REGOLAZIONE	CLASSE II	• Alta frequenza d'avviamenti • Debole inerzia	Asincrono Tri-fase (possibile mono-fase)	S4 - 100 %	1 800 avviamenti/ora
REGOLAZIONE	CLASSE I	• Velocità variabile • Operazione costante	Corrente continua senza spazzola con elettronica di asservimento	S4 - 100 %	SENZA LIMITE

Caratteristiche generali dei motori a corrente alternata

- A gabbia di scoiattolo
- Isolamento CLASSE F
- A tenuta stagna
- Protezione termica incorporata

Caratteristiche generali dei motori a corrente continua

Esclusivamente per servizio ON / OFF e Classe III

- Avvolgimento COMPOUND
- Isolamento CLASSE F
- A tenuta stagna
- Protezione termica incorporata

14

GUIDA PER L'UTILIZZATORE

SCEGLIERE LA GAMMA

Caratteristiche meccaniche & elettriche

BERNARD

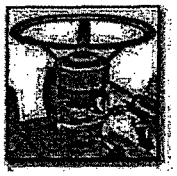
Comando manuale

Secondo i mercati e il tipo di utilizzo, le caratteristiche del comando manuale di soccorso, elemento importante del servomotore, possono essere molto differenti.
Sono richiesti alcuni requisiti indispensabili, in particolare, il comando manuale deve:

- possedere una demoltiplicazione idonea, in modo da limitare il numero dei giri richiesti per manovrare la valvola manualmente.
- offrire una perfetta sicurezza nell'utilizzazione per non rischiare di mettere in pericolo gli operatori,
- essere sempre disponibile.

La maggior parte delle specifiche tecniche prevede il comando manuale a priorità elettrica.
Tuttavia bisogna rispettare i seguenti due principi:

- in ogni condizione dev'essere possibile manovrare il comando manuale,
- il numero di giri del volantino dev'essere limitato.



Esempio 1: Su un circuito di vapore sotto pressione, la chiusura della valvola avviene sul limitatore di coppia. Quando la coppia è elevata, l'utilizzazione di un sistema d'innesto a corona dentata è aleatorio, in quanto la forza da applicare sulla leva d'innesto per permettere il passaggio alla modalità manuale è molto elevata.

Esempio 2: Per motorizzare una valvola ad un quarto di giro DN 500 con una coppia indicativa di 2500 Nm, il numero di giri del volantino può variare da 30 a più di 500, secondo la tecnologia utilizzata. Oltretutto, un aumento del numero dei riduttori può rendere inefficace la funzione di sicurezza del comando manuale.

In conclusione, non esiste una sola soluzione valida per tutte le applicazioni, ma delle tecniche differenti da adattare alle varie necessità.

DEMOLTIPLICAZIONE PIU' IDONEA

QUARTO DI GIRO		MULTIGIRO	
Tipo	N° di giri	Coppia	Ratio
OA AS < 800 Nm AS > 1 000 Nm BS UX	da 9 a 21 da 8 a 11 da 50 a 216 14 da 8 a 11	< 60 Nm < 300 Nm > 300 Nm	1/1 1/2 1/* * secondo la coppia

SICUREZZA

QUARTO DI GIRO	Volantino pieno, rotante a bassa velocità. Volantino fermo con priorità elettrica, per le coppie elevate.
MULTIGIRO	Volantino fermo, con priorità elettrica.
Regolazione Classe II e I	Volantino fermo, distacco automatico dell'alimentazione del motore durante le operazioni manuali.

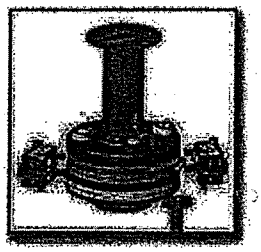
BERNARD

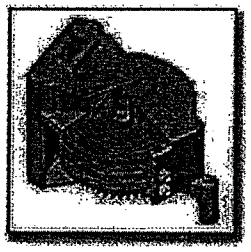
15

GUIDA PER L'UTILIZZATORE

SCEGLIERE LA GAMMA Caratteristiche meccaniche & elettriche

Fine corsa





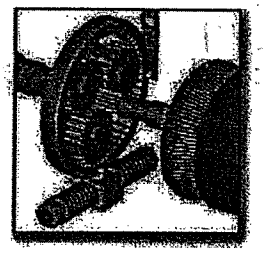
L'utilizzazione di un sistema porta-camme brevettato dà i seguenti vantaggi :

- semplice regolazione, senza attrezzi particolari
- insensibilità alle vibrazioni
- precisa indicazione proporzionale

Il blocco a camme di grande diametro include 4 camme singolarmente regolabili su tutta la corsa.

Una semplice pressione sul nottolino di regolazione libera la camma per posizionarla (300 regolazioni possibili). Al rilascio della pressione, la camma si blocca automaticamente. La totale assenza di serraggio delle viti rende il sistema completamente insensibile alle vibrazioni.
Nelle versioni intelligenti, il blocco a camme è sostituito da un sensore di posizione a trasduttore ottico.

Limitatori di coppia



I limitatori di coppia dei servomotori L. BERNARD dimostrano un' indiscussa superiorità tecnica per la loro:

- affidabilità,
- facilità di regolazione,
- alta precisione.

La coppia è sempre misurata su parti non in movimento, evitando così tutti i rischi d'usura.

Nel caso di trasmissione cinematica a satelliti e planetario, lo sforzo è misurato sull'esterno della corona a mezzo di molle elicoidali.

Nel caso di trasmissione a differenziale, lo sforzo è misurato direttamente sull'albero del servomotore, all'estremità manuale del differenziale.

Nel primo caso, lo sforzo cessa all'arresto del motore, alleggerendo così la meccanica.

Se fosse necessario il mantenimento del segnale, è disponibile a richiesta una memorizzazione elettrica o meccanica.

Nella gamma ST, il limitatore di coppia è sempre memorizzato meccanicamente.

Questa funzione è sempre inclusa nelle versioni con elettronica integrata, come INTEGRAL+, POSIGAM+, MODUGAM+ e INTELLI+.

Nei multigiro ST, è disponibile un sistema proporzionale di regolazione della coppia, regolabile localmente o a distanza secondo il tipo di controllo scelto.

16

GUIDA PER L'UTILIZZATORE

SCEGLIERE IL CONTROLLO

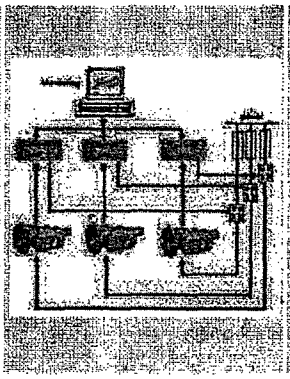
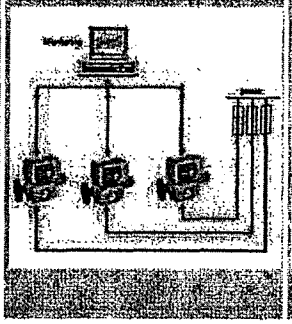
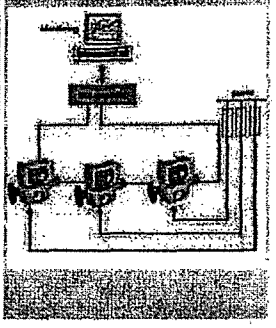
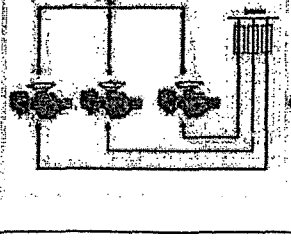
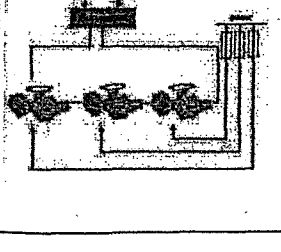
Le possibilità

BERNARD

Si possono avere due tipi di comandi principali:

- a mezzo bus di campo
- con cablaggio filo a filo

Tutta la gamma L. BERNARD è compatibile con entrambe le soluzioni. Le differenti interfaccia BUS DI CAMPO sono elencate alla fine di questo catalogo. L'utilizzatore può scegliere fra tre versioni di cui due **integrali**.

VERSIONE	CONTROLLO	COMANDI Filo a filo	COMANDI Bus di campo
STANDARD L'unità di controllo è esterna al servomotore. Riceve le informazioni dal servomotore e comanda direttamente il motore elettrico.	**ON / OFF** I contatti di fine corsa e i limitatori di coppia trasmettono le informazioni al sistema di controllo esterno che comanda il motore. **PROPORZIONALE** Oltre ai contatti, un trasmettitore di posizione indica la posizione della valvola e permette un comando proporzionale gestito dall'utilizzatore.		non applicabile
CLASSICA L'unità di controllo e i contattori di potenza sono integrati al servomotore. Questa esegue gli ordini ricevuti dal supervisore.	**ON / OFF** Le informazioni dai contatti sono trattate direttamente dall'unità di controllo integrata e rilanciate all'esterno per segnalazione. **PROPORZIONALE** Il trasmettitore di posizione informa direttamente il posizionatore integrato, producendo un comando proporzionale gestito dal servomotore.		
DIGITALE L'unità di controllo è digitale ed integrata al servomotore. Oltre al controllo standard ed al monitoraggio delle funzioni, permette numerose funzioni di regolazione, di monitoraggio e di controllo, sia locali che remote.	I sensori di posizione e di coppia sono assoluti, digitali e proporzionali. Sono possibili numerosi tipi di controllo che possono essere programmati dall'esterno del servomotore.		

BERNARD

17

GUIDA PER L'UTILIZZATORE

SCEGLIERE IL CONTROLLO

Comparazioni

Controlli classici e "intelligenti"

		Controllo integrato classico	Controllo integrato digitale
CONTROLLO REMOTO	Comando ad impulso	▲	▲
	Segnale mantenuto	▲	▲
	Proporzionale	▲ Versione con posizionatore	▲ Versione con posizionatore
	ESD	▲	▲
	Ausiliario	▲ Inibizione del comando locale	2 comandi 19 possibilità
	Temporizzatore	A richiesta	▲
CONTROLLO LOCALE	Selettore lucchettabile	▲	▲
	Display digitale	–	▲
	Indicatore di funzionamento	–	▲
	Temporizzatore	A richiesta	▲
PROTEZIONI INTERNE	Fusibili	▲	▲
	Controllo di fase automatico	▲	▲
	Pasticca termica motore	▲	▲
	Memorizzazione dei limitatori di coppia	▲	▲
SEGNALAZIONI	Numero d'informazioni disponibili	16	23
	Numero d'informazioni a scelta	4 + 3 a richiesta	4 + 3 a richiesta
	Relais di difetto	▲	▲
	Numero di difetti segnalabili	8	12
	Ricopia di posizione	A richiesta	A richiesta
REGOLAZIONE E MESSA IN SERVIZIO	Accesso alla configurazione	Intrusivo	Non intrusivo
	Sistemi di configurazione	A cavaliere	Con selettore esterno Con PC portatile Con Bus di campo
	Regolazione di posizione e coppia	Meccanica	Digitale
	Tipo di regolazione	Sulla posizione Sulla coppia	Sulla posizione In automatico sulla coppia
	Cambiamento totale della configurazione	–	Con PC portatile Con Bus di campo
MONITORAGGIO E CONTROLLO	Monitoraggio dei componenti interni	–	▲
	Monitoraggio delle prestazioni	–	▲
	Monitoraggio dei valori di coppia	–	▲
	Trasferimento delle curve posizione / coppia	–	▲
	Monitoraggio dell'attività del servomotore - Tempo totale di funzionamento - Numero delle partenze - Azionamenti manuali	– – –	▲ ▲ ▲

▲ = Standard

18

GUIDA PER L'UTILIZZATORE

SCEGLIERE IL CONTROLLO

Comando integrale

BERNARD

Un servomotore standard equipaggiato con fine corsa e limitatore di coppia, necessita di un equipaggiamento elettrico supplementare per essere integrato in un processo. Questo comporta un costo supplementare a causa della progettazione, installazione e messa in servizio.

L. BERNARD offre su tutta la sua gamma di servomotori il **comando integrale** che permette all'engineering di beneficiare della semplificazione e della standardizzazione del comando interfaccia.

La messa in servizio è semplificata dalla presenza dei comandi locali ed è possibile con il solo collegamento della tensione, con riduzione dei tempi.
Le funzioni sono facilmente configurabili sul servomotore il che permette una regolazione sul posto d'installazione con costi inferiori.

CONTROLLO INTEGRALE CLASSICO

CONTROLLO INTEGRALE DIGITALE

"Minigral+" "Minigam+"

Questa scheda elettronica molto compatta permette di controllare dei servomotori monofase con potenza max. 300 W

Funzioni comuni ai MINIGRAL+ e MINIGAM+ :
- Arresto sul fine corsa o limitatore di coppia (anti riavviamento)
- Segnalazione Aperto / Chiuso
- Senso di rotazione configurabile

- Comando ON / OFF: versione MINIGRAL+
  - Comando Aperto / Chiuso
  - Alimentazione, Comando e Segnalazione utilizzando un solo cavo
- Comando proporzionale: versione MINIGAM+
  - Segnale di entrata 4-20mA 0-20mA 0-10V 2-10V
  - Segnale di ricopia: 4-20mA 0-20mA 0-10V 2-10V
- Opzione relais di difetto

"Integral+" "Posigam+" "Modugam+"

Questo comando offre una vasta scelta di funzioni.

- Funzioni comuni alle 3 versioni :
  - Arresto sul fine corsa o limitatore di coppia (anti riavviamento)
  - Segnalazione con 4 relays configurabili
  - Relais di difetto configurabile
  - Controllo automatico di fase
  - Senso di rotazione configurabile
- Comando ON / OFF: versione INTEGRAL+
  - Comando Aperto / Chiuso con contatto o tensione
  - Comando locale
  - Comando d'emergenza ed interdizione del comando locale

BERNARD

19

GUIDA PER L'UTILIZZATORE

SCEGLIERE IL CONTROLLO Comando Integrale

- Comando proporzionale: versione POSIGAM+ e MODUGAM+

La versione POSIGAM+ è destinata ai servomotori di regolazione classe III, la versione MODUGAM+ ai servomotori classe II.

- Segnale d'entrata: 4-20mA, 0-20mA, 0-10V, 2-10V
- Segnale di ricopia: 4-20mA, 0-20mA, 0-10V
- Comando Aperto / Chiuso con contatto o tensione
- Comando d'emergenza e selezione del comando proporzionale o ON / OFF

- Opzioni:

- Segnalazione con 3 relais supplementari
- Integratore d'inerzia (per prevenire il colpo di ariete)
- Comando locale
- Luce di segnalazione locale
- Ricopia di posizione

- Comando proporzionale: versione PRECIGAM

Per soddisfare le condizioni estreme richieste dalla classe I di regolazione, la gamma L.BERNARD è completata con la versione PRECIGAM.

Abbinato ad un servomotore classe I, PRECIGAM permette rapidità e precisione di posizionamento.

Questa tecnologia avanzata permette di controllare le accelerazioni, la velocità e la coppia grazie ad un motore in corrente continua senza spazzole con magneti in Samario Cobalto.

Il modulo di movimento utilizza la tecnica di modulazione ad impulsi per un rendimento ottimale.

"Intelli+"

Il sistema di controllo INTELLI+ viene usato per la diagnosi e la manutenzione preventiva. INTELLI + assicura la sorvegliianza in tempo reale del servomotore e delle sue prestazioni grazie a specifici sensori e ad un preciso algoritmo di processo.
INTELLI+ mette a disposizione dell'utilizzatore numerose informazioni in grado di aiutarlo a diagnosticare il funzionamento che gli permettono di programmare la manutenzione della valvola. INTELLI+ garantisce all'utilizzatore un alto grado di disponibilità delle sue installazioni industriali.

- Funzioni principali:
  - Comando Aperto / Chiuso per contatto o tensione
  - 2 comandi ausiliari configurabili (ad esempio: comando d'emergenza)
  - Segnalazione con 4 relais configurabili
  - Relais di difetto configurabile
  - Controllo di fase automatico
  - Regolazione e configurazione senza strumenti e senza aprire alcun coperchio
  - Dialogo con l'utilizzatore con menù multilingua
  - Spia di segnalazione locale e display luminoso
  - Controllo di posizione con codice numerico digitale
  - Controllo della coppia realmente trasmessa alla valvola con codice numerico digitale
  - Memorizzazione delle coppie massime per ogni zona di funzionamento
  - Allungamento del tempo di manovra (per prevenire il colpo di ariete)
  - Autodiagnosi del servomotore e spia degli allarmi
  - Memorizzazione dell'attività del servomotore (numero di partenze, tempo di funzionamento, attività delle ultime 12 ore)
  - Comunicazione per PC portatile, per diagnosi, configurazione e registrazione

- Opzioni:
  - Segnalazione con 3 relais supplementari
  - Ricopia di posizione e di coppia
  - Controllo proporzionale con interfaccia analogico:
    => Segnale d'ingresso 4-20mA 0-20mA 0-10V 2-10V
    => Segnale d'uscita 4-20mA 0-20mA 0-10V 2-10V

20

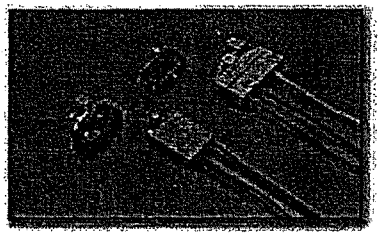
GUIDA PER L'UTILIZZATORE

SCHEGLIERE IL CONTROLLO

Signali in opzione

BERNARD

CONTATTI



Microinterruttori standard

- Potere d'interruzione in CC:

Voltaggio	Carico resistivo	Carico induttivo
24 V	16 A	5 A
48 V	2,5 A	1,2 A
127 V	0,8 A	0,35 A
230 V	0,6 A	2,2 A

- Potere d'interruzione in CA:

Voltaggio	Carico resistivo	Carico induttivo
Fino a 250 V	16 A	2 A

- Opzioni:
  - DPDT (selettore senza punti comuni)
  - A gas inerte
  - Induttivo
  - Stagno
  - Antideflagrante

POTENZIOMETRO

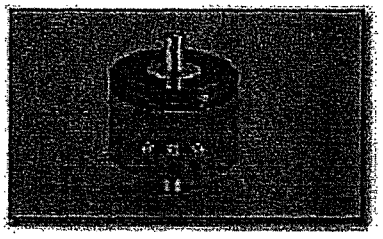
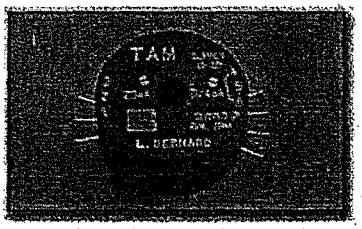


Immagine della posizione della valvola, il segnale di ricopia della posizione non deve essere sottostimato.

- **Modello 200** *per servomotori ON/OFF o Classe III*
  Potenza 1 Watt - Pista in plastica - Valore 1 Kohm (altri a richiesta) - Versione semplice o doppia.

- **Modello 210** *per servomotori Classe II o Classe I*
  Potenza 1 Watt - Pista in plastica, risoluzioni infinite - Valore 1 Kohm - Versione semplice o doppia.

TAM : TRASMETTITORE ELETTRONICO DI POSIZIONE



Il trasmettitore TAM invia a distanza la posizione del meccanismo comandato con un segnale di corrente 4-20 mA o 0-20 mA, insensibile alla lunghezza della linea e protetto da interferenze.
Il TAM include un potenziometro da 1 Kohm associato ad un modulo elettronico.

- Dati tecnici:
  - Alimentazione: da 12 a 32 V CC (rettificata, filtrata o stabilizzata)
  - Carico max. ammissibile: 750 Ohm a 24 V
  - Connessione a 2 fili: segnale 4-20 mA
  - Connessione a 3 o 4 fili: segnale 4-20 mA o 0-20mA
  - Linearità: ≤0,5 %
  - Temperatura ammessa: da -40°C a +70°C

TIN : TRASMETTITORE DI POSIZIONE SENZA CONTATTI

Il trasmettitore TIN, come il TAM, ha un segnale in uscita di 4-20 mA o 0-20 mA. Il sensore di tipo induttivo ha il vantaggio di non presentare usura per strisciamento.

- Dati tecnici:
  - Alimentazione: da 18 a 33 V CC (rettificata, filtrata o stabilizzata)
  - Carico max. ammissibile: 600 Ohm
  - Connessione a 2 fili: segnale 4-20 mA
  - Connessione a 3 o 4 fili: segnale 4-20 mA o 0-20 mA
  - Linearità: ≤ 0,5 %
  - Temperatura ammessa: da -10°C a +70°C

BERNARD

21

COMUNICAZIONE CON BUS DI CAMPO

Il bus di campo è il sistema più utilizzato per trasmettere delle informazioni e dei comandi a più servomotori o sensori sulla stessa linea elettrica.

Ogni servomotore necessita di una propria alimentazione e di una linea di comunicazione che, nel caso del bus di campo, può essere comune ad un insieme di servomotori.

Il segnale è codificato ed un indirizzo è assegnato ad ogni servomotore. Pertanto ogni singolo servomotore può identificare i comandi a lui destinati ed i dati trasmessi dal servomotore possono essere identificati.

Il vantaggio della connessione con il sistema bus di campo, oltre al fatto che più servomotori possono essere connessi alla stessa linea, è che il numero d'informazioni trasmesse da ciascun servomotore può essere incrementato senza incidere sul costo del cablaggio.

Bisogna distinguere il sistema bus di campo, che stabilisce la connessione di più servomotori su una stessa linea, da un sistema 4-20 mA codificato che permette di trasferire delle informazioni in sovrapposizione ad un segnale 4-20 mA per un servomotore o un sensore unico.

UNA VASTA GAMMA DI SISTEMI "BUS DI CAMPO"

Non esiste un solo sistema Bus di campo, per cui un servomotore può connettersi su una linea Bus solo se è equipaggiato con un interfaccia specifico a quel Bus di campo. Ci sono dei sistemi detti "proprietari", cioè un solo fabbricante fornisce gli interfaccia necessari e dei sistemi detti "aperti" per i quali differenti fabbricanti possono fornire degli interfaccia.

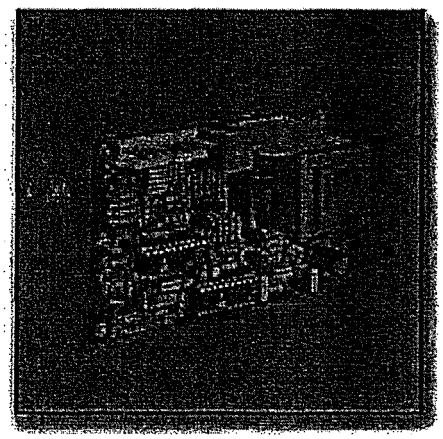
Riguardo i sistemi detti "proprietari", L. BERNARD propone il sistema DUPLINE, denominato DS200. Questo non è specifico di L. BERNARD, essendo il fabbricante la Carlo Gavazzi Spa. L'utilizzatore può dunque acquistare direttamente alla Carlo Gavazzi degli interfaccia supplementari, indipendentemente dal fornitore del servomotore.

Un sistema detto "proprietario" include sempre i servomotori ed il loro interfaccia Bus, ma anche il controllo di Bus sistemato all'inizio della linea che permette il dialogo con il PLC che regola il processo. Anche la comunicazione con il PLC utilizza un sistema Bus. In generale viene usato il MODBUS.

I sistemi detti "aperti" nei servomotori elettrici sono principalmente:

- PROFIBUS
- MODBUS
- FIELDBUS FOUNDATION

Con un sistema "aperto" il fornitore del servomotore o del sensore generalmente limita la sua offerta al materiale equipaggiato con l'interfaccia del Bus. Il controllo del Bus è generalmente integrato ad una estensione del PLC.



22

GUIDA PER L'UTILIZZATORE

COMUNICAZIONE CON BUS DI CAMPO

BERNARD

BUS DI CAMPO PROFIBUS DP

Tutta la gamma dei servomotori L. BERNARD può essere equipaggiata con il sistema **PROFIBUS DP** (Attenzione: un interfaccia **PROFIBUS DP** non può essere connesso ad un sistema **PROFIBUS FMS** o **PROFIBUS PA**).

I servomotori saranno in versione Integrale, cioè con dei contattori incorporati e gestiti da una scheda elettronica. Eventualmente questo equipaggiamento potrà essere in una unità separata. Possono essere utilizzate entrambe le versioni integrali della gamma L. BERNARD: **INTEGRAL+** o **INTELLI+**, con l'aggiunta dell'interfaccia **"PROFIBUS DP 32 I/O"** per l' **INTEGRAL** o l'interfaccia **"PROFIBUS DP data transfer"** per l' **INTELLI+**.

Una linea **PROFIBUS DP** può controllare fino a 30 servomotori. Sono necessari dei ripetitori per aumentare il numero dei servomotori connessi su una stessa linea. La lunghezza massima della linea può essere 1,2 km, per lunghezze maggiori sono necessari dei ripetitori.

Solo il servomotore viene fornito con il suo interfaccia **PROFIBUS DP** che può essere collegato a qualunque Bus di campo **PROFIBUS DP** anche se sono collegate altre unità. E' solo richiesto di non superare il numero di punti di connessione che sono 30 al max. Ogni servomotore o sensore conta come un punto di connessione, indipendentemente dal numero d'informazioni trasmesse.

BUS DI CAMPO MODBUS RTU

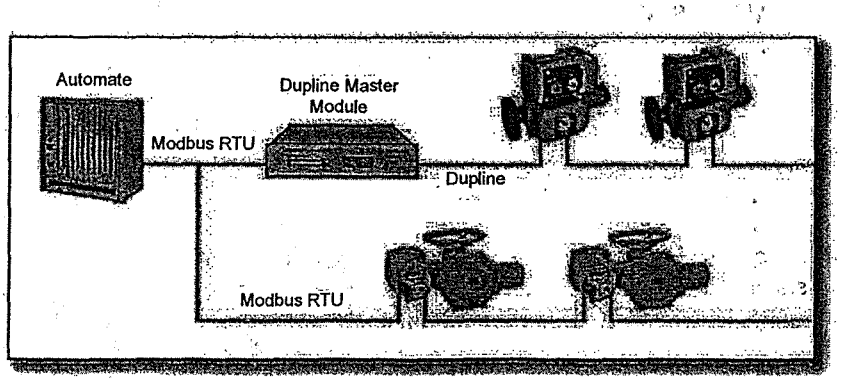
I servomotori della gamma L. BERNARD equipaggiati con il comando INTELLI+ possono ricevere l'interfaccia **MODBUS**.

Una linea **MODBUS** può controllare fino a 30 servomotori. Sono necessari dei ripetitori per aumentare il numero dei servomotori connessi su una stessa linea.

Solo il servomotore viene fornito con il suo interfaccia **MODBUS** che può essere collegato a qualunque Bus di campo **MODBUS RTU** anche se sono collegate altre unità. E' solo richiesto di non superare il numero di punti di connessione che sono 30 al max. Ogni servomotore o sensore conta come un punto di connessione indipendentemente dal numero d'informazioni trasmesse.

BUS DI CAMPO MODBUS RTU PER SERVOMOTORI E BUS DUPLINE

Su una stessa linea **MODBUS** è possibile abbinare dei servomotori equipaggiati direttamente in **MODBUS**, come descritto sotto, con un Bus di campo **DUPLINE MASTER MODULE** o **DS200** e la comunicazione dal PLC sarà in entrambi i casi in **MODBUS**.



BERNARD

23

GUIDA PER L'UTILIZZATORE

COMUNICAZIONE CON BUS DI CAMPO

Questa configurazione offre il vantaggio di una gestione molto economica per una parte dei servomotori (quelli collegati al sistema **DUPLINE**) mentre altri servomotori, direttamente connessi al **MODBUS**, transmettono tutte le informazioni utili per il monitoraggio del materiale e la manutenzione preventiva.

BUS DI CAMPO DEVICENET

I servomotori della gamma L. BERNARD equipaggiati con il comando **INTELLI+** possono ricevere l'interfaccia **DEVICENET**.

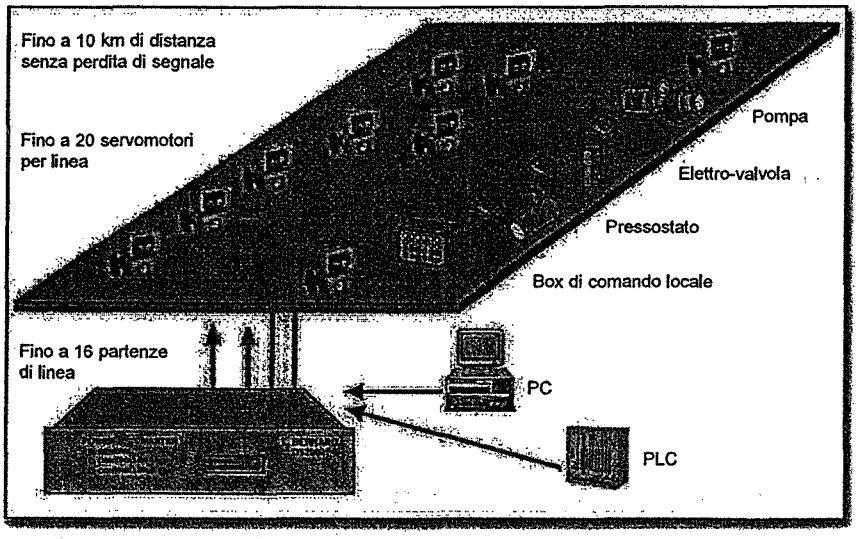
Una linea **DEVICENET** può controllare fino a 63 servomotori. Solo il servomotore è fornito con il suo interfaccia **DEVICENET**. Questo può essere connesso allo stesso bus di campo **DEVICENET** dove sono collegate altre unità. E' solo richiesto di non superare il numero di punti di connessione che sono 64 al max.

BUS DI CAMPO DUPLINE

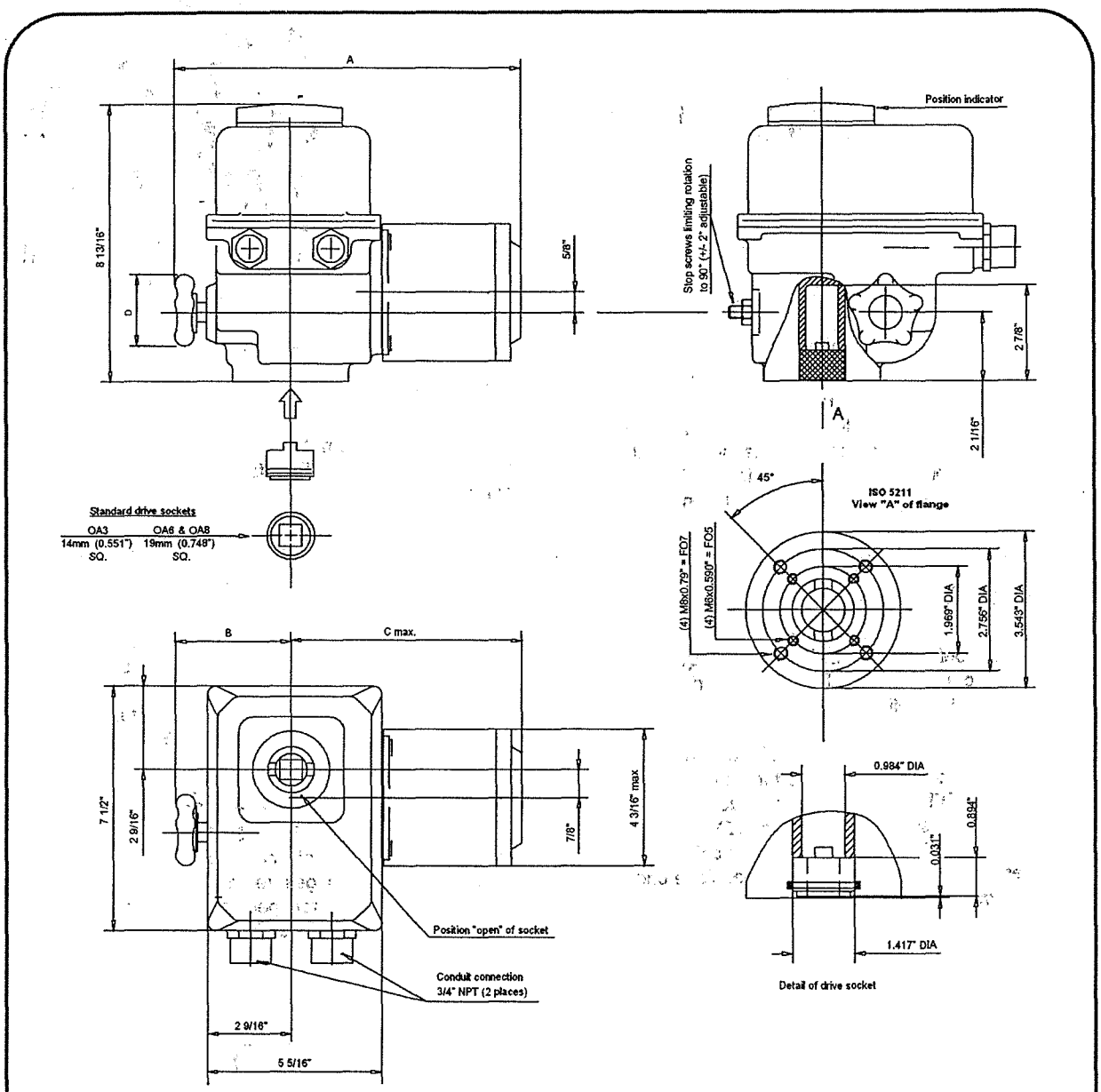
Tutta la gamma di servomotori L. BERNARD può essere equipaggiata con l'interfaccia **DUPLINE** Tutti i servomotori sono in versione Integrale, cioè con contattori incorporati e gestiti da una scheda elettronica. A richiesta questa parte può essere fornita in un contenitore separato.

Entrambe le versioni Integral della gamma L. BERNARD possono usare: **INTEGRAL+** o **INTELLI+**, con l'aggiunta dell'interfaccia **"DS200"** per il sistema **DUPLINE**. Un controllo di Bus, installato all'inizio della linea, viene fornito per controllare la rete. Il collegamento con il PLC avviene via **MODBUS**.

Sono disponibili due sistemi. Una versione semplice che permette di pilotare una linea di 31 servomotori partendo dal **DUPLINE MASTER MODULE**, o una versione ridondante che partendo dal controllo **DS200** permette di gestire fino a 320 servomotori, ossia 20 servomotori per linea. La lunghezza massima della linea è 10 Km.



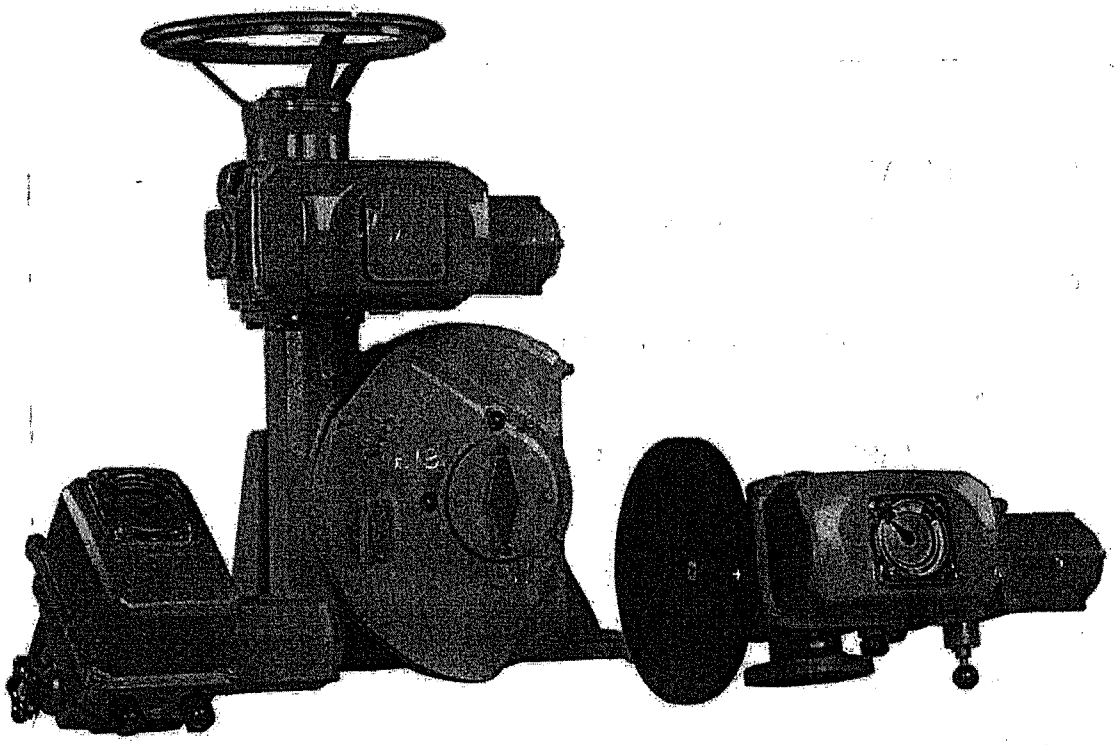
DIMENSIONAL DRAWING:



Type	A	B	C	ØD	Weight lbs
OA3	9.88"	3.54"	6.31"	Ø2.36"	12
OA6	11.5"	3.54"	7.88"	Ø2.36"	13
OA8	11.5"	3.54"	7.88"	Ø2.36"	15
OAP	13.75"	3.54"	10.24"	Ø2.36"	16
OA15	14.63"	4.38"	10.24"	Ø3.94"	17

Note: The OA15 drive socket has 4 engagement claws.

L. BERNARD Controls Inc.
15740 Park Row, Suite 100 - Houston, Texas 77084
Phone: 1-281-578-6666 - Fax: 1-281-578-2797 - E-mail: bsales@bernardcontrols.com



Plans d'encombrement
Dimensional drawings

SD Range / Gamme SD

Weatherproof
Etanche

BERNARD

AFWEN101/06b

BERNARD

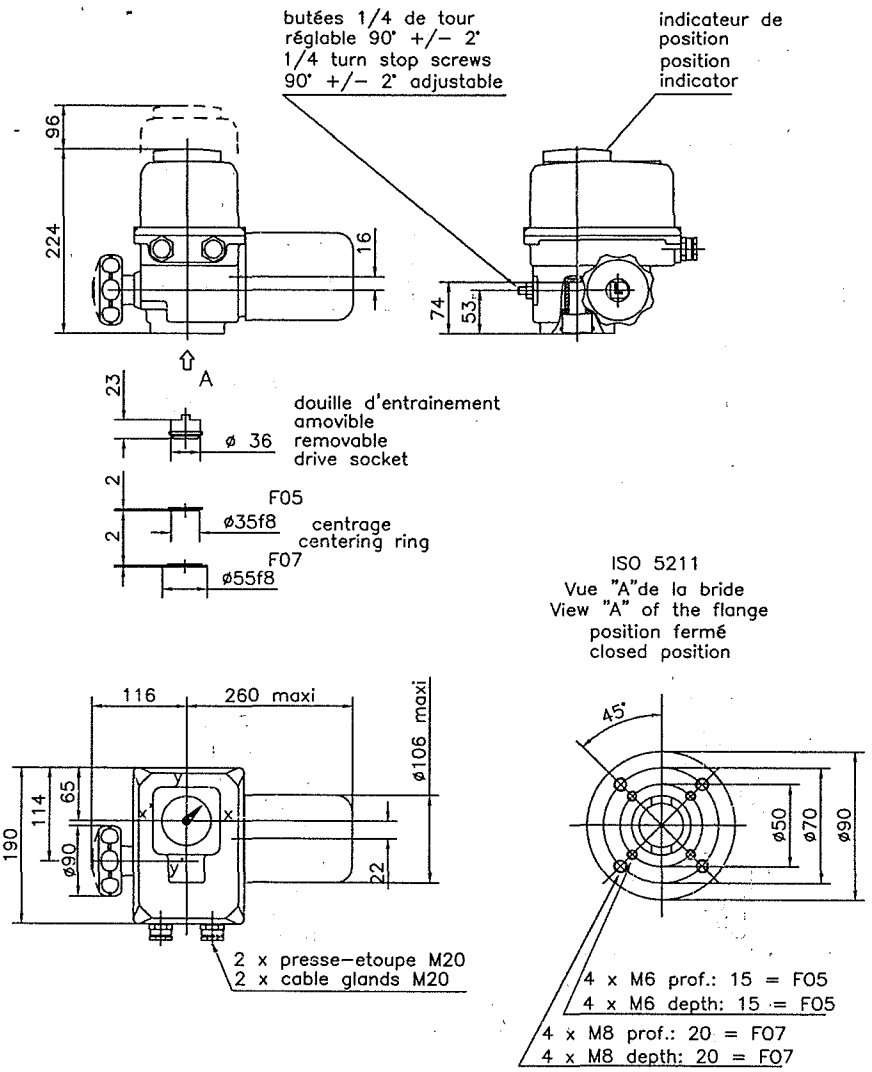
List of drawings / Liste des plans

- OA3
- OA6 / OA8 / OAP
- OA6 / OA8 / OAP with/avec INTEGRAL+ or/ou POSIGAM+
- OA15
- OA15 with/avec INTEGRAL+ or/ou POSIGAM+
- AS18 / AS25 / ASP
- AS18 / AS25 / ASP with/avec INTEGRAL+ or/ou POSIGAM+
- AS50
- AS50 with/avec INTEGRAL+ or/ou POSIGAM+
- AS80
- AS80 with/avec INTEGRAL+ or/ou POSIGAM+
- BS50 / BS100
- BS50 / BS100 with/avec INTEGRAL+ or/ou POSIGAM+
- AS100 / AS200 / AS400 for/pour 3PH
- AS100 / AS200 / AS400 for/pour 3PH with/avec INTEGRAL+ or/ou POSIGAM+
- AS100 / AS200 / AS400 for/pour 1PH
- AS100 / AS200 / AS400 for/pour 1PH with/avec INTEGRAL+ or/ou POSIGAM+
- ASM0 / ASM1
- ASM0 / ASM1 with/avec INTEGRAL+ or/ou POSIGAM+
- ASM2 / ASM3
- ASM2 / ASM3 with/avec INTEGRAL+ or/ou POSIGAM+
- SRA6
- SRA6 with/avec INTEGRAL+ or/ou POSIGAM+
- SRC
- SRC with/avec INTEGRAL+ or/ou POSIGAM+

4, rue d'Arsonval - 95505 GONESSE Cedex - FRANCE
Tel : 33.(0)1.34.07.71.00 - Fax : 33.(0)1.34.07.71.01 - E-mail : mail@bernard-actuators.com

BERNARD

OA6 / OA8 / OAP



	Kg
OA6	6
OA8	7
OAP	7

SOCKET MACHINING
USINAGE DE LA DOUILLE

socket with 2 positions
douille avec 2 positions

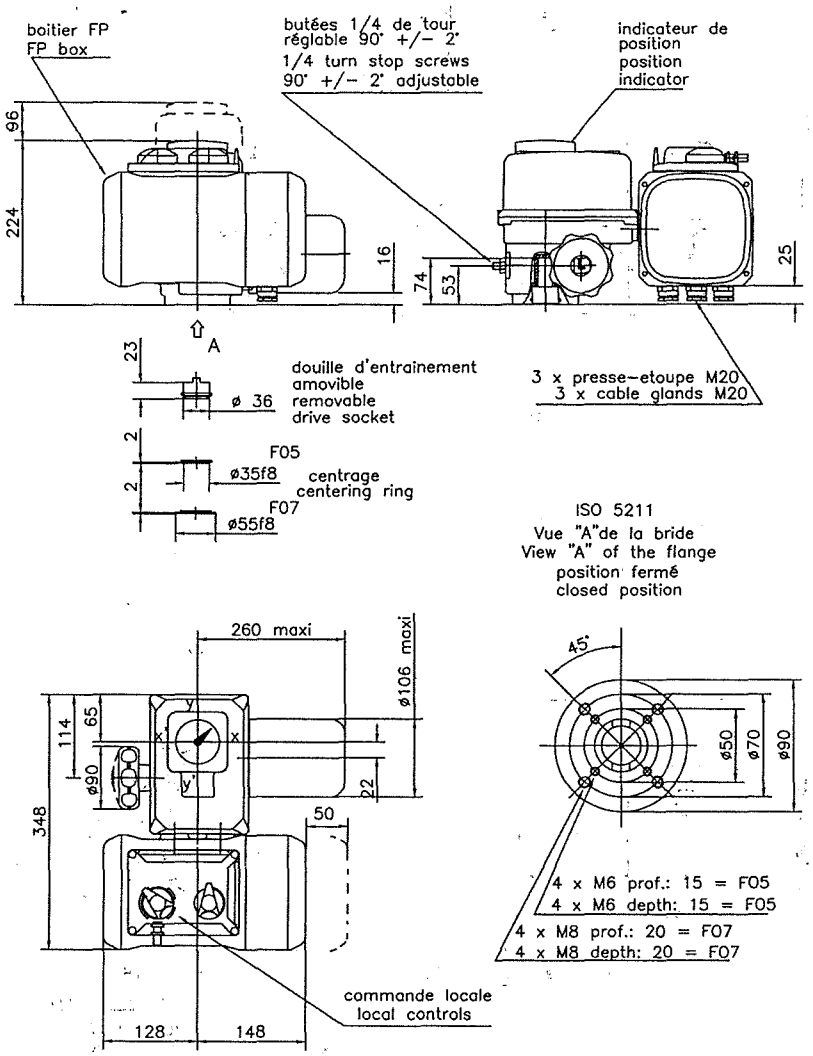
	Parallel square / Carré	Key / Alésage	Flat / Méplat
Standard dimensions	S	Ød7	S
Dimensions standard	9 / 11 / 14 / 16 / 17 / 19	14 / 18 / 20 / 22	14

45° machining on request / usinage à 45° sur demande

4, rue d'Arsonval - 95505 GONESSE Cedex - FRANCE
Tel : 33.(0)1.34.07.71.00 - Fax : 33.(0)1.34.07.71.01 - E-mail : mail@bernard-actuators.com

BERNARD

OA6 / OA8 / OAP
with/avec INTEGRAL+ or/ou POSIGAM+



	kg
OA6	10
OA8	11
OAP	11

SOCKET MACHINING
USINAGE DE LA DOUILLE

socket with 2 positions
douille avec 2 positions

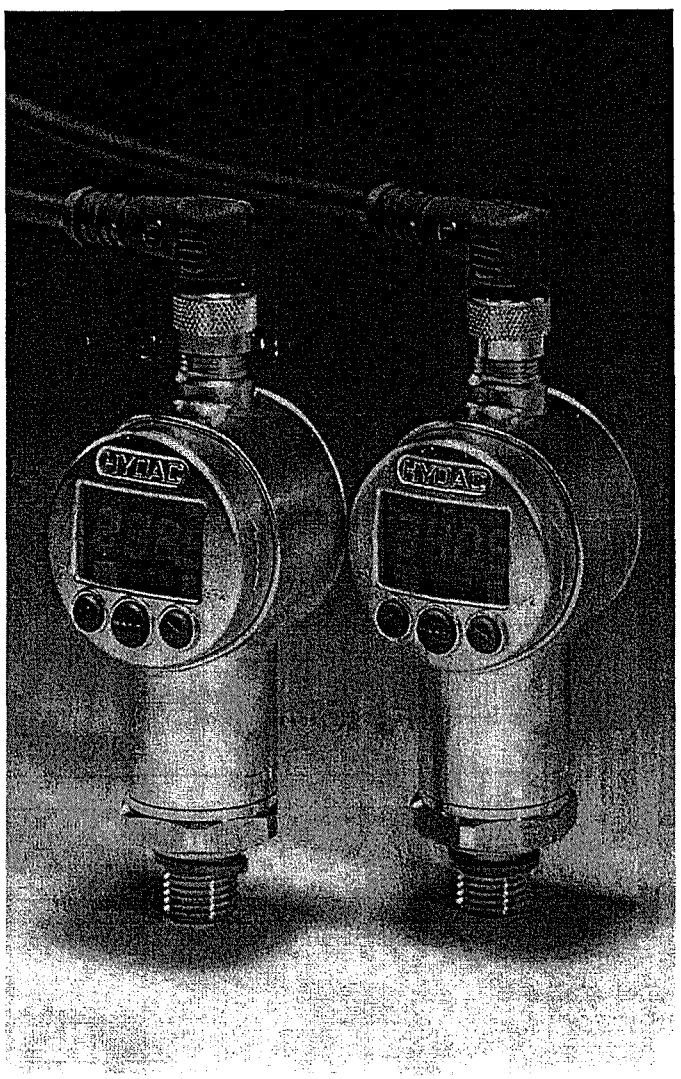
	Parallel square / Carré	Key / Alésage	Flat / Méplat
Standard dimensions	S	Ød7	S
Dimensions standard	9 / 11 / 14 / 16 / 17 / 19	14 / 18 / 20 / 22	14

45° machining on request / usinage à 45° sur demande

4, rue d'Arsonval - 95505 GONESSE Cedex - FRANCE
Tel : 33.(0)1.34.07.71.00 - Fax : 33.(0)1.34.07.71.01 - E-mail : mail@bernard-actuators.com

HYDAC INTERNATIONAL

Electronic Pressure Switch
EDS 3000



Description:

The EDS 3000 is a compact, electronic pressure switch with integral digital display. The unit can have one or two switching outputs, and there is the option of an additional analogue output signal (4 .. 20 mA or 0 .. 10 V can be selected).

A special design feature of the EDS 3000 is that the display can be moved in two planes. The unit can be installed in almost any mounting position and the display can be turned to the optimum position without the normally additional expense of a mechanical adaptor.

The 4-digit digital display can indicate the pressure in **bar, PSI** or **MPa**. The user can select the individual measurement unit. When changing to a different measurement unit, the EDS 3000 converts all the switching settings to the new unit of measurement.

In the standard model, measuring ranges for relative pressure and absolute pressure are available. In addition the EDS 3000 is also available in a DESINA® version.

The main applications of the EDS 3000 are primarily in hydraulics and pneumatics, and in refrigeration and air conditioning technology.

Special features:

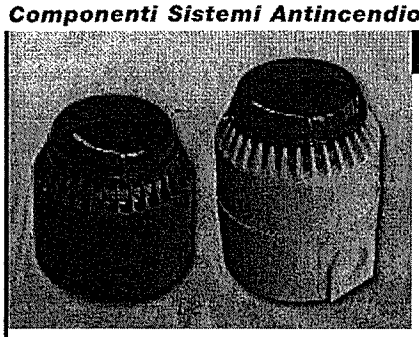
- One or two PNP transistor switching outputs, up to 1.2 A load per output
- Repeatability 0.25 % max.
- 4 .. 20 mA or 0 .. 10 V analogue output can be selected
- 4-digit digital display
- Optimum alignment - can be rotated in two planes (axes)
- Measured value can be displayed in bar, PSI, MPa
- Output configuration conforms to DESINA® for active self-monitoring
- User friendly due to key programming
- Switching points and switch-back hystereses can be adjusted independently
- Many useful additional functions

DESINA

COD.	Descrizione	Ref.
XXXXXXXXXXXXXXXXXX	Pressostato per segnalazione di avvenuta scarica *Pressure switch for section activation*	5

THIS PAGE IS BLANK

Componenti Sistemi Antincendio



SERIE FLASHNI

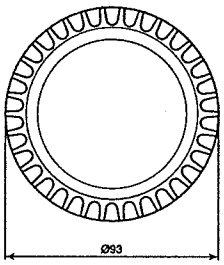
Sirena con lampeggiatore per esterni

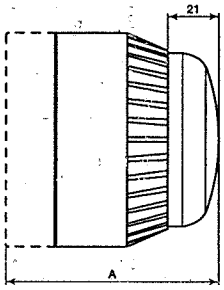
- Alta qualità
- Secondo tono per allarmi a due stadi
- Lampada Xeno
- Controllo del volume
- Per interni ed esterni
- 12 e 24 V
- Colore rosso e bianco

Sirena elettronica, dalla notevole potenza acustica, con lampeggiatore allo Xeno. Deriva dalla combinazione della sirena Roshni con un potente lampeggiatore allo Xeno mantenendo ingombri molto ridotti ed un risultato estetico di riferimento. La parte ottica ha una efficienza molto elevata grazie alla lente di Fresnel. La parte acustica prevede un secondo tono per allarmi a due stadi e il controllo del volume (0, –20dB). La versione a 24 V è studiata per applicazioni antincendio ed ha un tono principale con sweep a bassa frequenza, mentre la versione a 12 V è adatta per applicazioni generali con sweep ad alta frequenza. Tutta l'elettronica è incapsulata in resina poliuretanica garantendo al corpo sirena un grado di protezione IP 65. La base bassa (modello 4484) riduce il grado di protezione complessivo a IP 54, sufficiente, comunque, per la quasi totalità delle applicazioni in esterni. Compatibilità con basi sirene serie Roshni.

SPECIFICHE GENERALI

Materiale contenitore	Termoplastico, colore come da tabella
Materiale lente	Policarbonato, colore rosso
Tipo di connessione	A morsetti doppi (6) per derivazione
Temp. di funzionamento	-10°C÷+55°C
Imballo	1 pz. / confezione





CODICI ORDINAZIONE

Codice	Tensione nominale	Corrente nominale	Tensione ammessa	Pressione sonora a 1 m	Lampada	Frequenza lampeggio	Altezza A	Colore conten.	Grado IP	Peso confezione	Note
4484	24 Vcc	68 mA	18÷30 Vcc	101 dB	Xeno 0,7 J	60 / min	92 mm	rosso	IP 54	0,34 kg	tono 3 e 14*
4484 W	24 Vcc	68 mA	18÷30 Vcc	101 dB	Xeno 0,7 J	60 / min	92mm	bianco	IP 54	0,34 kg	tono 3 e 14*
4485	24 Vcc	68 mA	18÷30 Vcc	101 dB	Xeno 0,7 J	60 / min	121 mm	rosso	IP 65**	0,37 kg	tono 3 e 14*
4485 W	24 Vcc	68 mA	18÷30 Vcc	101 dB	Xeno 0,7 J	60 / min	121 mm	bianco	IP 65**	0,37 kg	tono 3 e 14*
4485-12	12 Vcc	110 mA	9÷15 Vcc	101 dB	Xeno 0,7 J	60 / min	121 mm	rosso	IP 65**	0,37 kg	tono 5 e 4*

*Vedi anche pagina "Tabella toni sirene":
- tono 3: sweep 800-970 Hz, 1 ciclo per s
- tono 14: continuo a 970 Hz
- tono 5: sweep 2400-2850 Hz, 7 cicli per s
- tono 4: continuo a 2850 Hz

**Per il grado di protezione indicato utilizzare un pressatubo idoneo

COOPER Menvier
CIODUE ACQUA
info@ciodueacqua.it
+39 02 484493.1
MENVIER CSA

Setting options:

All the settings available on the EDS 3000 are combined in two easy-to-follow menus. To prevent unauthorised re-setting of the unit, a program disable can be activated.

Setting ranges of the switching points and/or switch-back hystereses:

Measuring range in bar	Switching point in bar	Hysteresis in bar	Increment* in bar
-1 .. 1	-0.97 .. 1	-0.99 .. 0.98	0.01
0 .. 1	0.016 .. 1	0.006 .. 0.99	0.002
0 .. 2.5	0.04 .. 2.5	0.015 .. 2.475	0.005
0 .. 6	0.09 .. 6	0.03 .. 5.94	0.01
0 .. 10	0.16 .. 10	0.06 .. 9.9	0.02
0 .. 16	0.25 .. 16	0.1 .. 15.8	0.05
0 .. 40	0.6 .. 40	0.2 .. 39.6	0.1
0 .. 100	1.6 .. 100	0.6 .. 99	0.2
0 .. 250	4 .. 250	1.5 .. 247.5	0.5
0 .. 400	6 .. 400	2 .. 396	1
0 .. 600	9 .. 600	3 .. 594	1

* All ranges given in the table are adjustable by the increments shown.

Additional functions:

- Switching mode of the switching outputs adjustable (switching point function or window function)
- Switching direction of the switching outputs adjustable (N/C or N/O function)
- Switch-on delay and switch-back delay adjustable between 0.00 .. 99.99 seconds
- Choice of display (current pressure, pressure peak value, switching point 1, switching point 2, display switched off)
- Display filter for smoothing the display value during pressure pulsations
- Analogue output signal adjustable to either 4 .. 20 mA or 0 .. 10 V
- Pressure can be displayed in measurement units bar, PSI, MPa. Other units of force, weight, etc can also be set by the user.

EDS 3000 for self-monitoring:

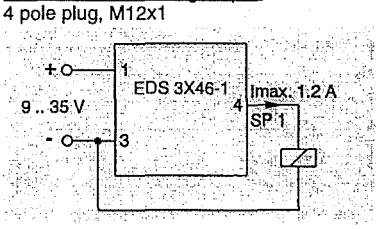
The pressure switch which conforms to DESINA® has been specially developed for customers in the machine tool and mechanical engineering sectors and corresponds to the DESINA® specification.

A diagnostic signal enables errors to be detected and an "ERROR" message also appears in the display. The electrical connection is a round 5-pole M12x1 plug to IP 67 in accordance with DESINA® requirements.

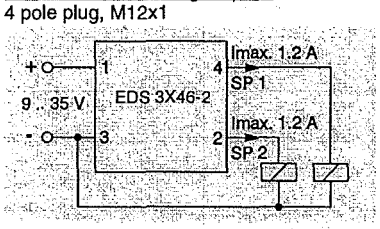
DESINA

Circuit diagram:

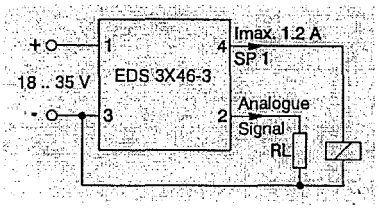
Model with 1 switching output:
4 pole plug, M12x1



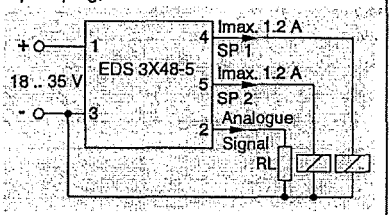
Model with 2 switching outputs:
4 pole plug, M12x1



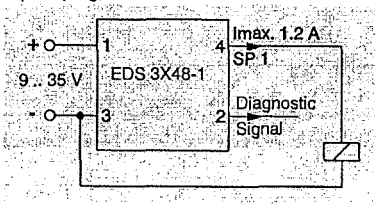
Model with 1 switching output and 1 analogue output:
4 pole plug, M12x1



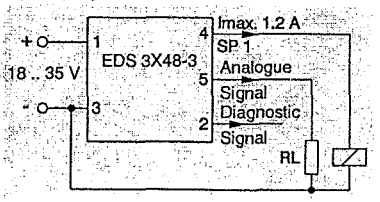
Model with 2 switching outputs and 1 analogue output:
5 pole plug, M12x1



Model to DESINA® standard for self-monitoring:
5 pole plug, M12x1



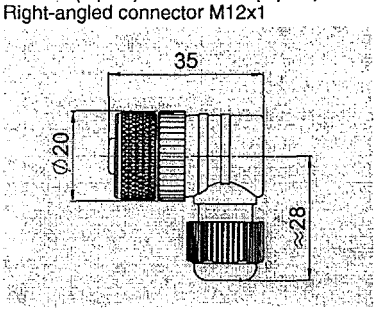
Model which can be connected to DESINA® for self-monitoring:
5 pole plug, M12x1



Electrical accessories:

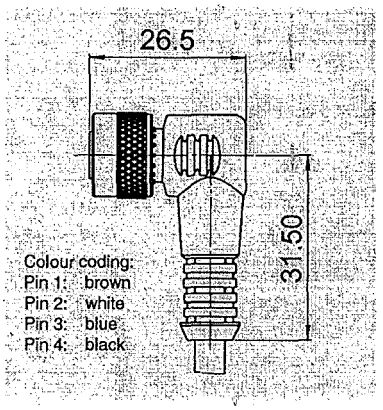
(Not included with the basic unit)

ZBE 06 (4 pole) and **ZBE 08** (5 pole)
Right-angled connector M12x1



ZBE 06-02 (4 pole)
Right-angled connector
with 2m cable M12x1

ZBE 06-05 (4 pole)
Right-angled connector
with 5m cable M12x1

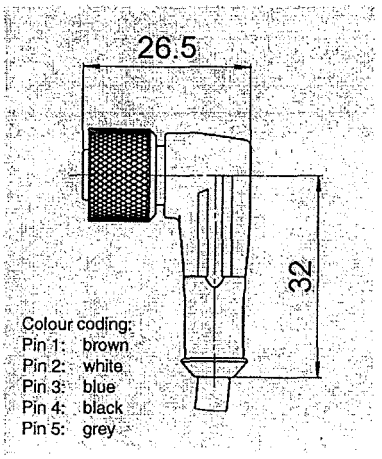


ZBE 08-02 (5 pole)
Right-angled connector
with 2m cable M12x1

ZBE 08S-02 (5 pole)
Right-angled connector
with 2m screened cable M12x1

ZBE 08-05 (5 pole)
Right-angled connector
with 5m cable M12x1

ZBE 08S-05 (5 pole)
Right-angled connector
with 5m screened cable M12x1



Technical specifications:

Input data:							
Ceramic sensor absolute pressure:							
Measuring ranges:	1	2.5	bar				
Overload pressures:	3	7.5	bar				
Burst pressures:	5	12.5	bar				
Ceramic sensor relative pressure:							
Measuring ranges:	-1 .. 1	1	2.5	6	10	16	bar
Overload pressures:	3	3	7.5	18	30	48	bar
Burst pressures:	5	5	12.5	30	50	80	bar
Thin film DMS sensor relative pressure:							
Measuring ranges:	40	100	250	400	600	bar	
Overload pressures:	80	200	500	800	900	bar	
Burst pressures:	200	500	1000	2000	2000	bar	
Output data:							
Accuracy (display, analogue output):	≤ ± 0.5 % FS typ. ≤ ± 1 % FS max.						
Repeatability:	≤ ± 0.25 % FS max.						
Temperature drift:	≤ ± 0.25 % / 10 K zero point max. ≤ ± 0.25 % / 10 K range max.						
Analogue output:	optionally 0 .. 10 V or 4 .. 20 mA						
Switching outputs:							
Type:	PNP transistor output						
Switching current:	max. 1.2 A						
Switching cycles:	> 100 million						
Reaction time:	< 10 ms						
DESINA Diagnostic Signal (Pin 2):							
Function	OK: HIGH level; not OK: LOW level						
Level	HIGH: approx. $+U_b$; LOW: < + 0.3 V						
Ambient conditions:							
Temperature range of medium:	-25 .. + 80 °C						
Ambient temperature range:	-25 .. + 80 °C						
Storage temperature range:	-40 .. + 80 °C						
Nominal temperature range:	-10 .. + 70 °C						
CE mark:	EN 61000-6-1, EN 61000-6-2,						
	EN 61000-6-3, EN 61000-6-4						
Vibration resistance:	≤ 10 g / 0 .. 500 Hz (IEC 60068-2-6)						
Shock resistance:	≤ 50 g / 11ms (IEC 60068-2-29)						
Other data:							
Supply voltage:	18 .. 35 VDC (Version with analogue output) 9 .. 35 VDC (Version without analogue output)						
Current consumption:	≤ 35 mA (inactive switching output)						
Protection class:	IP 67						
Hydraulic connection:	G¼ A to DIN 3852 Form E	G½ B DIN-EN 837					
Torque rating:	17 .. 20 Nm	45 .. 50 Nm					
Parts in contact with medium: Thin film DMS Ceramic sensor	stainless steel, FPM seal stainless steel, ceramic, FPM or EPDM seal						
Display:	4-digit, 7 segment LED, red height of digits: 7 mm						
Weight:	approx. 120 g						

Note: **FS** (Full Scale) = relative to the full measuring range

Order details:
EDS 3000 with ceramic sensor for absolute and relative pressure up to 16 bar:

EDS 3 X X X - X - XXXX - XXX - X X

Model (technology)
1 = ceramic sensor cell absolute pressure
3 = ceramic sensor cell relative pressure

Type of connection, mechanical
1 = G 1/2 B DIN-EN 837 male thread
4 = G 1/4 A male thread

Type of connection, electrical
6 = 4 pole plug M12x1
only possible on output models "1", "2" and "3"
(connector not included)
8 = 5 pole plug M12x1
only possible on output model "5"
(connector not included)

Output
1 = 1 switching output
(only in conjunction with electrical connection type "6")
2 = 2 switching outputs
(only in conjunction with electrical connection type "6")
3 = 1 switching output and 1 analogue output
(only in conjunction with electrical connection type "6")
5 = 2 switching outputs and 1 analogue output
(only in conjunction with electrical connection type "8")

Pressure ranges in bar
Type 1 (ceramic absolute)
01.0; 02.5 bar
Type 3 (ceramic relative)
0001(-1 .. 1 bar); 01.0; 02.5; 06.0; 0010; 0016 bar

Modification number
000 = standard (determined by manufacturer)

Material of seal (in contact with medium)
F = FPM seal (e.g. for hydraulic oils)
E = EPDM seal (e.g. for water, refrigerants)

Connection material (in contact with medium)
1 = stainless steel

Order details: EDS 3000 with ceramic sensor for absolute and relative pressure up to 16 bar: conforms to DESINA® standard or can be connected to DESINA®

EDS 3 X X 8 - X - XXXX - D00 - X X

DESINA

Model (technology)
1 = ceramic sensor cell absolute pressure
3 = ceramic sensor cell relative pressure

Type of connection, mechanical
1 = G 1/2 B DIN-EN 837 male thread
4 = G 1/4 A male thread

Type of connection, electrical
8 = 5 pole plug M12x1
(connector not included)

Output
1 = 1 switching output
3 = 1 switching output and 1 analogue output

Pressure ranges in bar
Type 1 (ceramic absolute)
01.0; 02.5 bar
Type 3 (ceramic relative)
0001(-1 .. 1 bar); 01.0; 02.5; 06.0; 0010; 0016 bar

Modification number
D00 = pin configuration conforms to DESINA® standard for self-monitoring

Material of seal (in contact with medium)
F = FPM seal (e.g. for hydraulic oils)
E = EPDM seal (e.g. for water, refrigerants)

Connection material (in contact with medium)
1 = stainless steel

Order details:
EDS 3000 with thin-film DMS for relative pressure from 40 bar:

EDS 3 4 X X - X - XXXX - XXX

Model (technology)
4 = thin-film sensor cell relative pressure

Type of connection, mechanical
4 = G 1/4 A male thread

Type of connection, electrical
6 = 4 pole plug M12x1
only possible on output models "1", "2" and "3"
(connector not included)

8 = 5 pole plug M12x1
only possible on output model "5"
(connector not included)

Output
1 = 1 switching output
(only in conjunction with electrical connection type "6")

2 = 2 switching outputs
(only in conjunction with electrical connection type "6")

3 = 1 switching output and 1 analogue output
(only in conjunction with electrical connection type "6")

5 = 2 switching outputs and 1 analogue output
(only in conjunction with electrical connection type "8")

Pressure ranges in bar
Type 4 (thin-film relative)
0040; 0100; 0250; 0400; 0600 bar

Modification number
000 = standard (determined by manufacturer)

Order details: EDS 3000 with thin-film DMS for relative pressure from 40 bar: conforms to DESINA® standard or can be connected to DESINA®

EDS 3 4 X 8 - X - XXXX - D00

DESINA

Model (technology)
4 = thin-film sensor cell relative pressure

Type of connection, mechanical
4 = G 1/4 A male thread

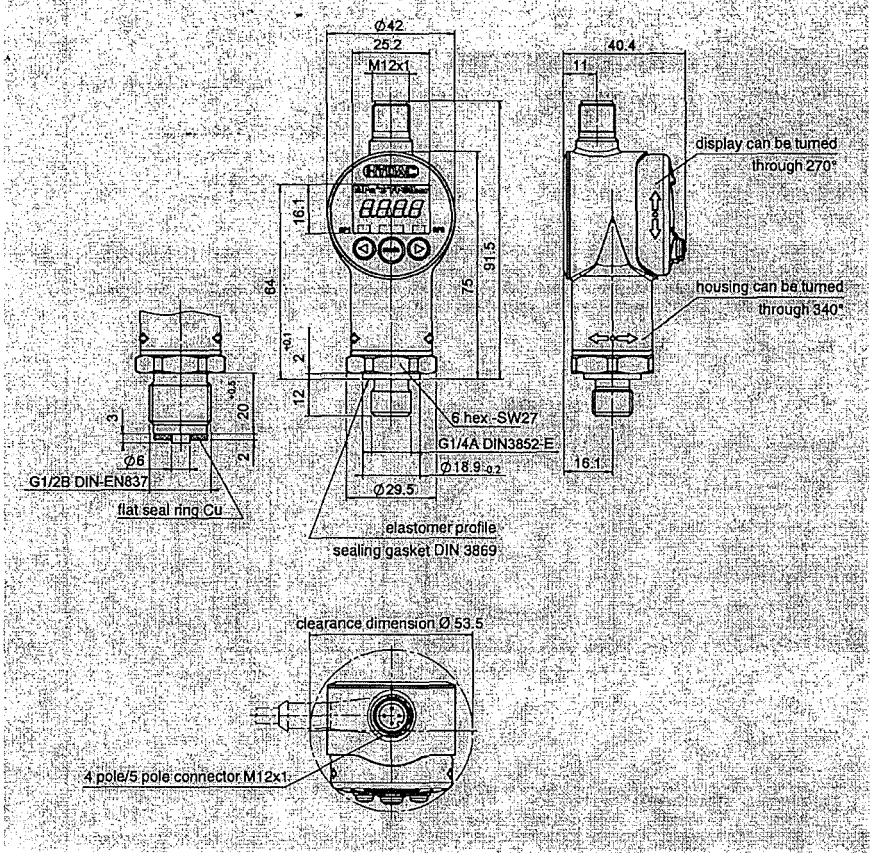
Type of connection, electrical
8 = 5 pole plug M12x1
(connector not included)

Output
1 = 1 switching output
3 = 1 switching output and 1 analogue output

Pressure ranges in bar
Type 4 (thin-film relative)
0040; 0100; 0250; 0400; 0600 bar

Modification number
D00 = pin configuration conforms to DESINA® standard for self-monitoring

Dimensions:



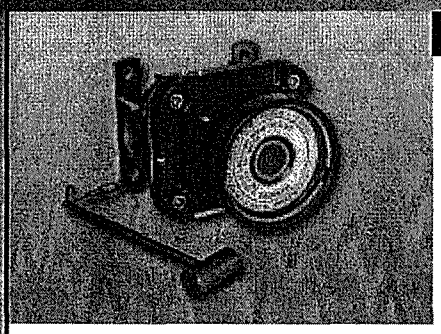
NOTE:

The information in this brochure relates to the operating conditions and applications described.

For applications or operating conditions not described, please contact the relevant technical department.

Subject to technical modifications.

Componenti Sistemi Antincendio



SERIE 1460

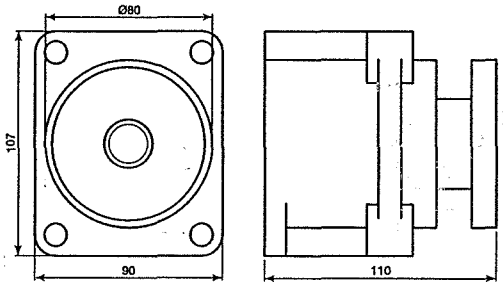
Pulsante antideflagrante in metallo

- A rottura vetro
- Antideflagrante
- IP 65
- N° 2 fori ingresso cavi per tubi 3/4 gas
- Martelletto in dotazione
- Versioni ad azionamento diretto e indiretto
- Omologazione ATEX

Pulsante per la segnalazione manuale di incendio, con involucro antideflagrante, per aree con atmosfera potenzialmente esplosiva. Disponibile nella versione ad azionamento indiretto (per l'attivazione dell'allarme è necessario rompere il vetro e poi premere il pulsante) e nella versione ad azionamento diretto (per l'attivazione dell'allarme è sufficiente rompere il vetro). All'interno è disponibile un contatto NA e un contatto NC collegabili in scambio. Per il ripristino del pulsante è necessaria la sostituzione del vetro. Martelletto per rottura vetro fornito a corredo.

SPECIFICHE GENERALI

Materiale contenitore	Alluminio pressofuso, verniciatura epossidica colore rosso
Tipo di connessione	N. 4 viti serrafilo
Fori ingresso cavi	2 x 3/4 gas
Temp. di funzionamento	-20°C÷+50°C
Grado di protezione	IP 65
Classificazione e certificazione	II 2GD EEx d IIB T6, EEx d IIB+H2 T6 certif. CESI 03 ATEX 050
Dotazione standard	Martelletto
Imballo	1 pz. / confezione



CODICI ORDINAZIONE

Codice	Contatti	Corrente max contatti	Tensione max contatti	Tipo di azionamento	Peso confezione	Note
1460	1 NA + 1 NC	10 A	380 Vca	Indiretto	1,1 kg	Scritte Italiano/Inglese
1460 FR/IN	1 NA + 1 NC	10 A	380 Vca	Indiretto	1,1 kg	Scritte Francese/Inglese
1460 A	1 NA + 1 NC	10 A	380 Vca	Diretto	1,1 kg	Scritte Italiano/Inglese
1460 A FR/IN	1 NA + 1 NC	10 A	380 Vca	Diretto	1,1 kg	Scritte Francese/Inglese

ACCESSORI DISPONIBILI A RICHIESTA

- 1 pz./confezione

ARTICOLI EX

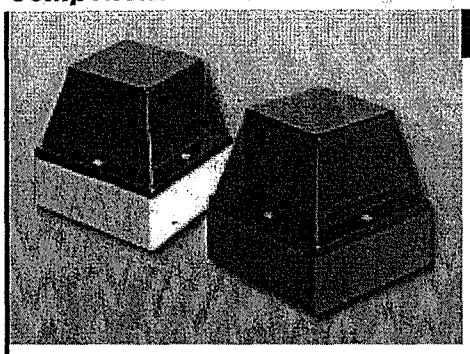
CIODUE ACQUA
info@ciodueacqua.it
+39 02 484493.1

COOPER Menvier

MENVIER CSA

COD.	Descrizione	Ref.
XXXXXXXXXXXXXXXXXX	Pulsante di intervento impianto *Local release push button*	7

Componenti Sistemi Antincendio



SERIE 1483 1486

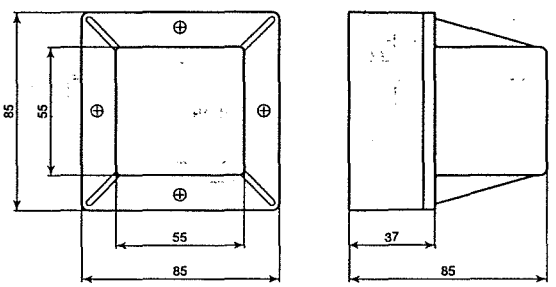
Segnalatore luminoso

- Lampada allo Xeno o a incandescenza
- Luce lampeggiante o fissa
- Base in termoplastico
- IP 55
- Per interni ed esterni
- 12 o 24 V
- Vari colori disponibili
- Uscita sirena esterna

Segnalatore luminoso con base in termoplastico e lampada allo Xeno o a incandescenza. La versione con lampada a incandescenza può emettere anche luce fissa, mentre la versione con lampada allo Xeno emette luce lampeggiante permettendo, comunque, una elevata resa luminosa con un basso consumo di corrente. L'elevato grado di IP rende questo segnalatore adatto anche a impieghi esterni. Buon rapporto qualità/ prezzo.

SPECIFICHE GENERALI

Materiale base	Termoplastico
Materiale calotta	Termoplastico
Tipo di connessione	Morsetti
Temp. di funzionamento	-10°C÷+50°C
Grado di protezione	IP 55
Imballo	1 pz. / confezione



CODICI ORDINAZIONE

Codice	Tensione nominale	Corrente nominale	Lampada	Frequenza lampeggio	Colore base	Colore calotta	Peso confezione	Note
1483	12 Vcc 24 Vcc 12 Vca 24 Vca	90 mA @ 12 Vcc 40 mA @ 24 Vcc 100 mA @ 12 Vca 45 mA @ 24 Vca	Xeno 0,5 J	60÷90 / min regolabile	bianco	arancione	0,21 kg	corrente max uscita buzzer 40 mA
1483 CB		*come 1483*			bianco	blu	0,21 kg	corrente max uscita buzzer 40 mA
1483 CR		*come 1483*			bianco	rosso	0,21 kg	corrente max uscita buzzer 40 mA
1483 CT		*come 1483*			bianco	trasparente	0,21 kg	corrente max uscita buzzer 40 mA
1484		*come 1483*			rosso	rosso	0,21 kg	corrente max uscita buzzer 40 mA
1485	12 Vcc	400 mA luce fissa 200 mA luce lamp.	Incandescenza 12 V - 5 W Ba 15s	luce fissa o 60 / min	bianco	arancione	0,19 kg	
1486	24 Vcc	200 mA luce fissa 100 mA luce lamp.	Incandescenza 12 V - 5 W Ba 15s	luce fissa o 60 / min	rosso	rosso	0,19 kg	

ACCESSORI DISPONIBILI A RICHIESTA
(vedi pagina accessori PULSANTI MANUALI)

Codice	Descrizione
2475	Cornice per installazione ad incasso rossa
2475 BIANCA	Cornice per installazione ad incasso bianca

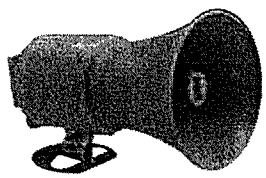
COOPER Menvier

CIODUE ACQUA
info@ciodueacqua.it
+39 02 484493.1

MENVIER CSA

SIRENE ELETTRONICHE

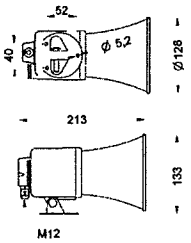
V 12÷24 ⎓ -48 ∿ -110 ∿ -240 ∿ (±10%)	⎓	∿ 50/60 Hz	On ∞	
AUTOESTINGUENTE	IP 43 54	⧈	♪ ∿ ⊓⊔	PC	°C -30 +50



SE 12/30 MS 5
SE1230MS5
(12)(21)(29)

V⎓ / V∿	12÷24	
mA	480	750
dB(A)1m	Min 102 - Max 113.5	IP 43

SE1230MS51224DA 50405

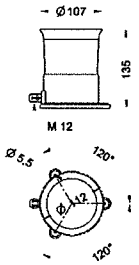


Kg. 1,00

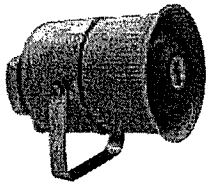
SE 12/31 MS 5
SE1231MS5
(12)(21)

V⎓ / V∿	12÷24	
mA	480	750
dB(A)1m	Min 97.5 - Max 110.5	IP 54

SE1231MS51224DA 50400



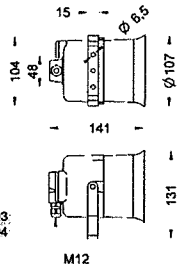
Kg. 1,10



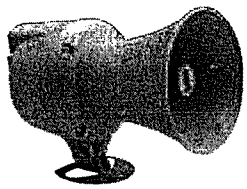
SE 12/41 MS 5
SE1241MS5
(12)(21)(29)

V⎓	12÷24		–	–	–
V∿			48	110	240
mA	500	760	300	125	65
dB(A)1m	Min 96.5 - Max 118				IP 43

SE1241MS51224DA 50401 SE1241MS5110A 50403
SE1241MS548A 50402 SE1241MS5240A 50404



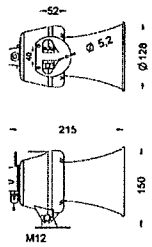
Kg. 1,10



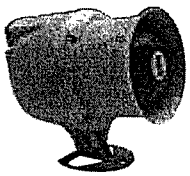
SE 25/50 MS 5
SE2550MS5
(12)(21)(29)

V⎓	12÷24		–	–	–
V∿			48	110	240
A	0.83	1.35	0.24	0.12	0.06
dB(A)1m	Min 106 - Max 116.5				IP 43

SE2550MS51224DA 50410 SE2550MS5110A 50412
SE2550MS548A 50411 SE2550MS5240A 50413



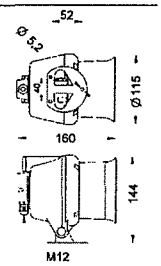
Kg. 1,40



SE 25/51 MS 5
SE2551MS5
(12)(21)(29)

V⎓	12÷24		–	–	–
V∿			48	110	240
A	0.83	1.35	0.24	0.12	0.06
dB(A)1m	Min 102 - Max 111				IP 43

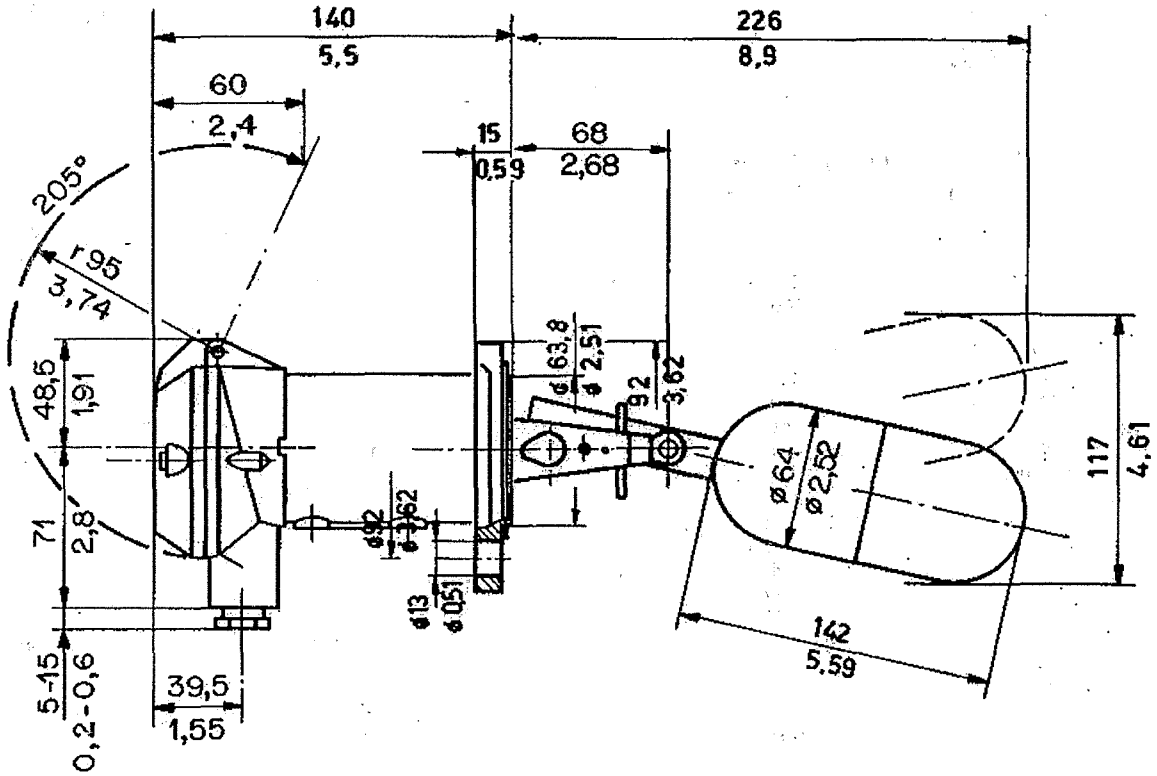
SE2551MS51224DA 50406 SE2551MS5110A 50408
SE2551MS548A 50407 SE2551MS5240A 50409



Kg. 1,40

THIS PAGE IS BLANK

CIODUE ACQUA	3.12 Rev. 0 08-2005 1	Componenti tecnici Technical components	Livellostato Level switch



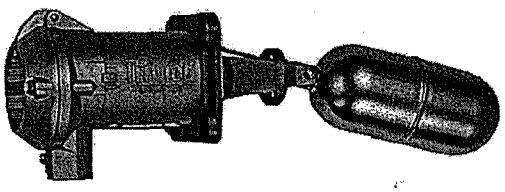
CARATTERISTICHE MATERIALE	
MODELLO	A0104.1 - BESTA
TIPO	A GALLEGGIANTE PER USO NAVALE
MONTAGGIO	LATERALE O IN CAMERA ESTERNA
PRESSIONE NOMINALE	PN25
TEMPERATURA DI LAVORO	0+300°C
TEMPERATURA AMBIENTE	0-70°C
DIFFERENZIALE	FISSO (12 mm.)
DENSITA' LIQUIDO	MIN. 0,7Kg/dm³
MATERIALE PARTI BAGNATE	ACC. INOX 316
MATERIALE FLANGIA	ACC. INOX 316
FLANGIA	QUADRA 92 X 92 mm. - P.C.D. 92 mm.
MATERIALE CORPO	ALLUMINIO ANODIZZATO
MODULO	ELETTRICO
ATTACCO ELETTRICO	M20x1,5
N. CONTATTI ELETTRICI	1 SPDT
PORTATA CONTATTI	5A/250VAC - 5A/30VDC
ESECUZIONE	STAGNA
GRADO DI PROTEZIONE	IP 65
CERTIFICAZIONI	RINA - CONFORMITA'

COD.	Descrizione	Ref.
XXXXXXXXXXXXXXXXXX	Livellostato per inizio presa acqua *Level switch (water feeding)*	10
	Livellostato mancanza acqua *Low level switch*	11

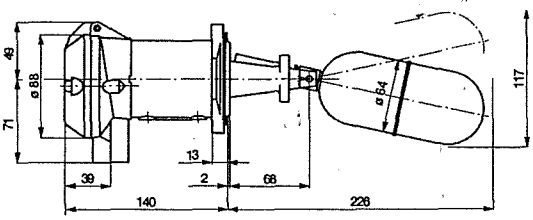
TriMod BESTA

TriMod BESTA Level Switches Horizontal Line Data Sheet LTDS01E

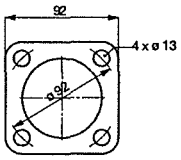
TriMod BESTA level switch types: A 01 04 and A 01 041 Side mounted switches for high or low alarm duties



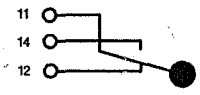
Nominal pressure	PN 25 max. 25 bar to 300°C
Operating temperature	0 to 300°C
Ambient temperature	0 to 70°C
Density of liquid	min. 0.70 kg/dm³
Operating differential	fixed 12 mm
Rod extensions	only with type A 01 04
Wetside material	stainless steel (316 equiv.)
Flange material	stainless steel (316 equiv.)
Switch housing material	sea water resistant die cast aluminium
Flange dimensions	92 x 92 mm P.C.D. 92 mm
Counterflange	see overleaf
Switch element	microswitch change-over (SPDT) with silver contacts
Switch rating	5A/250 VAC 5A/30 VDC
Cable gland	M20 x 1.5
Enclosure	IP65
Weight	approx. 1.8 kg
Approvals	ABS, BV, DNV, GL, LRS, PRS, RINA, MRS



Flange dimension

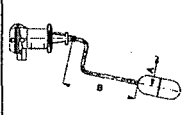
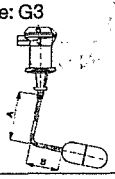


Connection diagram



Rod extensions for type A 01 04

Depending on the tank design the level switch type A 01 04 can be equipped with rod extension Type G1 or G2 for side mounted switches.
For top mounting type G3 is used.
Since rod extensions add-on weight to the float, the minimum value for the density will change according to the following tables:

Type: G1	Type: G2	Type: G3
		
A max.: 1000	A + B max.: 1000 A/B: ≤ 4 A min.: 100 B min.: 100	A + B max.: 1000 A/B: ≤ 4 A min.: 50 B min.: 50

Minimum density for the float module 04G1

Rod length A (mm)	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
Min. density (kg/dm³)	0.66	0.66	0.67	0.69	0.71	0.74	0.76	0.79	0.81	0.84

Minimum density for the float module 04G2

in kg/dm³

B (mm) \ A (mm)	100	200	300	400	500	600	700	800
100	0.69	0.68	0.70	0.71	0.72	0.74	0.75	--
200	0.67	0.67	0.68	0.69	0.70	0.71	0.72	0.73
300	0.68	0.69	0.69	0.70	0.71	0.71	0.72	
400	0.70	0.70	0.71	0.71	0.72	0.73		
500	0.72	0.73	0.73	0.73	0.74			
600	0.74	0.75	0.75	0.75				
700	0.77	0.77	0.77					
800	0.79	0.80						
900	0.82							

Minimum density for the float module 04G3

in kg/dm³

B (mm) \ A (mm)	50 to 500	600	700	800
50	0.71	--	--	--
100	0.69	--	--	--
200	0.68	0.68	0.68	0.68
300	0.69	0.69	0.69	
400	0.71	0.71		
500	0.73			
600	0.75			
700	0.77			
800	0.80			
900	0.82			
950	0.83			

Options

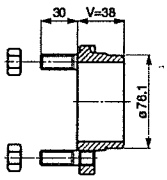
- Dual SPDT microswitches
- Microswitches with gold plated contacts
- Self checking proximity switches acc. to NAMUR
- Enclosure IP67, or IP68 for submersible applications
- 5A/380 VAC 0,3A/440 VDC (Type AE26)
- Flameproof switches, BASEEFA-, PTB-, SAA- and SEV-approved
- Pneumatic switches ON/OFF or controllers with 0.2 to 1 bar proportional output
- High and low temperature versions
- Cable gland M24 x 1,5
- Cable entry with 3/4" NPT internal thread
- Switch housing: - chromated
  - stainless steel (316 equiv.)
  - epoxy painted
- Flange modules: - acc. to DIN PN 16 to PN 315
  - acc. to ANSI cl. 150 to cl. 2500
  - acc. to BS10 table E to T
  - acc. to JIS PN 5 to PN 63
- Float modules: - top mounting
  - interface control
  - with protective bellows
  - min. density 0.35 kg/dm³
- Versions acc. to NACE and in Hastelloy C or MONEL

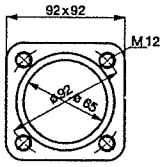
Counterflanges

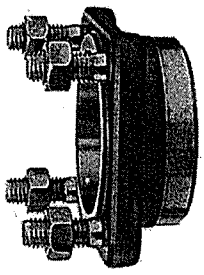
The simplest method of installing the TriMod BESTA level switches with the square flange (standard range) is to use the BESTA standard weld-on counterflanges.
These are available in two different nozzle and/or stud lengths in carbon steel (C22.8) or in stainless steel 1.4401 (316 equiv.).

Type	Specification	Flange material	Stud material
2829.1 2831.3	Counterflange Counterflange	C22.8 1.4401	5.8 A2
2829.1V80 2831.3V80	Extended Counter-flange V = 80 mm	C22.8 1.4401	5.8 A2

Temperature range: Material C22.8: -10° C to +400° C
Material 1.4401: -196° C to +300° C



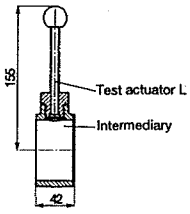


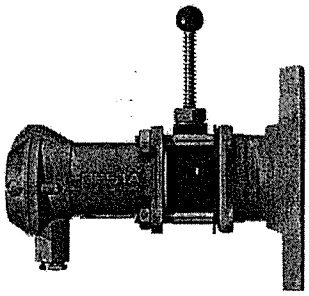


Test actuator

The test actuator allows a periodic, on-line manual function check of the level switch.

Type	Specification	Material	Temperatur
2383.2	Test actuator L with intermediary	CrNi C22.8	0 to +150°C
2383.3	Test actuator L with intermediary	CrNi CrNiMo	0 to +150°C

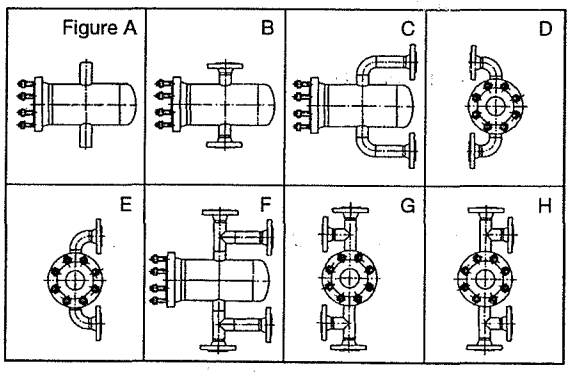




Float chambers

Wherever it is not possible or desirable to install float switches directly to the vessel, horizontal TriMod BESTA level switches can be mounted externally in a float chamber. This type of installation allows functional checks and servicing to be carried out without interrupting operation, provided that isolation and drain valves are included in the process connections.

Materials: carbon steel, high and low temp. carbon steel, stainless steel.
Manufactured according to RL 97/23/EG: PED/DGR
Procedure Qualification Record: SVTI 505, AD-HP 2/1, ASME Code Sec. IX.



Certificates

- Material certificates acc. to EN 10204-2.2 and EN 10204-3.1B
- Test record: hydraulic pressure test and functional tests
- Test records of material tests: x-ray, ultra sonic, charpy, hardness etc.

Quality Assurance

- BESTA AG is certified according to ISO 9001.

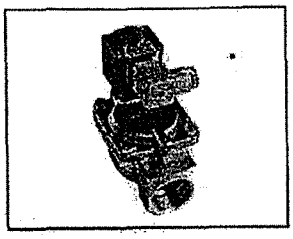
CIODUE ACQUA
info@ciodueacqua.it
+39 02 484493.1
BESTA LTD

World-wide approved

TriMod BESTA level switches have been examined and approved by the most important and internationally recognized organisations. Numerous approvals together with periodic audits warrant continuous quality control throughout the production process.
The list of approvals for TriMod BESTA level switches and accessories is growing continuously. It is therefore possible, that the list published in this catalogue is incomplete or numbers have become obsolete.

American Bureau of Shipping / ABS	Certificate No. LUC-91-14668-X
Bureau Veritas, Paris / BV	Certificate of Approval No. SMS. II/ZRC/822/1.A0 / Mode II Survey
Det Norske Veritas, Oslo / DNV	Certificate No. A-4112
Germanischer Lloyd, Hamburg / GL	Certif. No. Approval 66656 HH 10-74/88
Lloyd's Register of Shipping, London / LRS	Type Approval, Certificate No. WIN 003849
Polski Rejestr. Statkow, Gdansk / PRS	Certificate of Type Approval No. TEA/220/883420/88 Certificate of Type Approval No. TEA/221/883420/88 Certificate of Type Approval No. TEA/222/883420/88
Registro Italiano Navale, Roma / R. I. N. A	Certificate 5/071/90, 5/091/90
USSR Register of Shipping, Leningrad / URS	Recognition Certificate 84.004.250 Type Approval for Article or Material No. 521-2.12.8.1-GD Type Approval for Article or Material No. 643-15.8.2-A
Eidg. Starkstrom-Inspektorat / EStI (SEV)	Approval 92.550422.01 (A, DA etc.) Approval 88.551189.01 (AE26, AAE26 etc.) Approval 87.1 01612.04 (B, I, IE9 etc.) Approval 88.551190.01 EEx de IIC T6 and EEx ib d IIC T6 Approval 91.1 10705.02 EEx de IIC T6 (Z-types) Approval 91.551657.01 EEx ia IIC T6
BASEEFA	Certificate of Conformity BASEEFA No. Ex 873147X and Ex 873147X/1, EEx ed IIC T6 Certificate BASEEFA No. Ex 87Y4148X Ex Nd IIC T6
Physikalisch-Technische Bundesanstalt / PTB	Certificate PTB Nr. III B/S 1322F for pneumatic switches Certificate PTB Nr. III B/E-29 000F (Ex) d 3n G5 Certificate PTB Nr. III B/E-29 001F (Ex) Id 3n G5 Certificate of Conformity PTB Nr. Ex-83/1086 (X-types) and Ex-87/1102X (Z-types) EEx de IIC T6 Certificate of Conformity PTB Nr. Ex-83/1087, EEx Ib d IIC T6'
Technischer Überwachungs-Verein / TÜV	Functional test Test report Nr. W/FP 8411/80
Deutsche Gesellschaft für Warenkennzeichnung / DGWK	Symbol authorization heat transfer installations DIN 32728 Register No. 1D 00688
Underwriters Laboratories / UL	Follow-up service procedure file E93395
Ministry of Transport, Wellington – New Zealand / MOT	Certificate 1/3053/1
Institut für Bautechnik, Berlin / VAWS	Permit No.: PA – VI 810.30 Overfill protection for noncombustible, dangerous to water liquids
Technischer Überwachungsverein, Baden EV. / TÜV	Manufacturing approval according TRB200/AD HP 0
Schweiz. Verein für Druckbehälterüberwachung / SVDB	Manufacturing approval No. 8280060
Standard Australian Association / SAA	Certificate AUS Ex 1165 Ex de IIC T6 IP67 Certificate AUS Ex 1068X Ex ia IIC T* IP65

Features



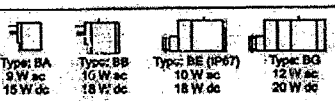
- For robust industrial application
- For water, steam, oil, compressed air and similar neutral media
- Flow range for water: 2.2 to 180 m³/h
- Differential pressure: Up to 16 bar
- Viscosity: Up to 50 cSt
- Ambient temperature: Up to +80°C
- Media temperature from −30°C to +140°C
- Coil enclosure: Up to IP 67
- Thread connections: From G ½ to G 2
- Water hammer damped
- Built in filter for protection of pilot system
- Adjustable closing time available (see page 11)
- Also available with NPT thread. Please contact Danfoss.

Technical data

Main type	EV220B 15B	EV220B 20B	EV220B 25B	EV220B 32B	EV220B 40B	EV220B 50G
Installation	Optional, but vertical solenoid system is recommended (see DKACV.PT.600.A)					
Pressure range	EPDM/NBR: 0.3 - 10 bar FKM: 0.3 - 10 bar					
Max. test pressure	25 bar					
Time to open *)	40 ms	40 ms	300 ms	1000 ms	1500 ms	5000 ms
Time to close *)	350 ms	1000 ms	1000 ms	2500 ms	4000 ms	10000 ms
Ambient temperature	Type: BA 9 W ac/15W dc Up to +40°C Type: BB 10 W ac/18 W dc Up to +80°C Type: BE 10 W ac/18 W dc (IP67) Up to +80°C Type: BG 12 W ac/20 W dc Up to +80°C Type: BO 10 W ac/10 W dc Up to +40°C Type: BP 16 W dc Up to +55°C					
Medium temperature	EPDM: −30 - +120°C and +140°C/4 bar (low pressure steam) FKM: 0 - +100°C and +60°C for water NBR: −10 - +90°C					
Viscosity	max. 50 cSt					
Materials	Valve body: EV220B 50G: Gun metal, W.no. 2.1096.01 Others: Brass, W.no. 2.0402 Armature: Stainless steel, W.no. 1.4105 / AISI 430FR Armature tube: Stainless steel, W.no. 1.4306 / AISI 304L Armature stop: Stainless steel, W.no. 1.4105 / AISI 430FR Springs: Stainless steel, W.no. 1.4310 / AISI 301 O-rings: EPDM or NBR Valve plate: EPDM or NBR Diaphragm: EPDM, FKM or NBR					

*) The times are indicative and apply to water. The exact times will depend on the pressure conditions. Closing times can be changed by replacement of the equalising orifice.

Coil options

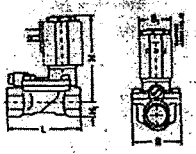


Type: BA	Type: BB	Type: BE (IP67)	Type: BG
9 W ac 15 W dc	10 W ac 18 W dc	10 W ac 18 W dc	12 W ac 20 W dc

Danfoss also offers hum-free coils for noise sensitive applications and EEx m II T4 coils for use in explosion risk areas - please see coil data sheet DKACV.PD.600.A

See DKACV.PD.600.A

Dimensions and weight



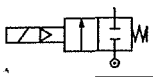
Type	L	B	D_1 [mm] Coil type				H_1	H	Weight without coil
	[mm]	[mm]	BA	BP	BB/BE	BG/BO	[mm]	[mm]	[kg]
EV220B 15 B	80.0	52.0	32	45	46	68	15.0	94.0	0.8
EV220B 20 B	90.0	55.0	32	45	46	68	18.0	98.0	1.0
EV220B 25 B	109.0	70.0	32	45	46	68	22.0	106.0	1.4
EV220B 32 B	120.0	82.0	32	45	46	68	27.0	115.0	2.0
EV220B 40 B	130.0	93.0	32	45	46	68	32.0	124.0	3.2
EV220B 50 G	162.0	113.0	32	45	46	68	37.0	130.0	4.3

CARATTERISTICHE	
MODELLO VALVOLA	EV220B25B ART. 032U7125000 - DANFOSS
TIPO	2 VIE – NORMALMENTE CHIUSA
PRESSIONE MASSIMA	10 BAR
CORPO	BRONZO
FILETTATURA ATTACCHI	1" GAS
MODELLO BOBINA E CONNETTORE	ART. 018F6182 DANFOSS
ALIMENTAZIONE BOBINA	24VAC 50HZ – 10W
GRADO DI PROTEZIONE BOBINA	IP67
MODELLO CONNETTORE BOBINA	C18209N21 ART.042N015600
GRADO DI PROTEZIONE CONNETTORE	IP55
CERTIFICAZIONI	ORIGINE MATERIALI E CONFORMITA'

COD.	Descrizione	Ref.
XXXXXXXXXXXXXXXXXX	Elettrovalvola di alimentazione 24 V CA *Tank filling solenoid valve 24 V AC*	12

Danfoss

2/2-way servo-operated solenoid valve

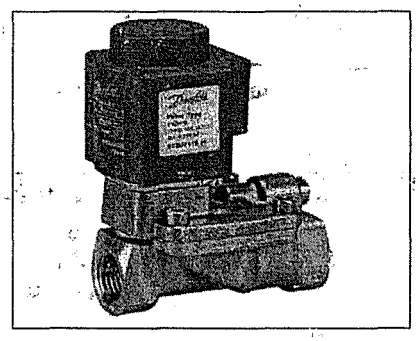


De-energized closed

Type EV220B
for neutral liquids and gases
DN 15 - 40 B and 50 G

G $^1/_2$ - G 2

Features



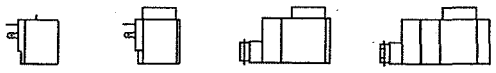
- For robust industrial application
- For water, steam, oil, compressed air and similar neutral media
- Flow range for water: 2.2 to 160 m³/h
- Differential pressure: Up to 16 bar
- Viscosity: Up to 50 cSt
- Ambient temperature: Up to +80°C
- Media temperature from –30°C to +140°C
- Coil enclosure: Up to IP 67
- Thread connections: From G $^1/_2$ to G 2
- Water hammer damped
- Built in filter for protection of pilot system
- Adjustable closing time available (see page 11)
- Also available with NPT thread. Please contact Danfoss.

Technical data

Main type	EV220B 15B	EV220B 20B	EV220B 25B	EV220B 32B	EV220B 40B	EV220B 50G
Installation	Optional, but vertical solenoid system is recommended (see DKACV.PT.600.A)					
Pressure range	EPDM/NBR: 0.3 - 16 bar FKM: 0.3 - 10 bar					
Max. test pressure	25 bar					
Time to open[1]	40 ms	40 ms	300 ms	1000 ms	1500 ms	5000 ms
Time to close [1]	350 ms	1000 ms	1000 ms	2500 ms	4000 ms	10000 ms
Ambient temperature	Type: BA 9 W ac/15W dc Up to +40°C Type: BB 10 W ac/18 W dc Up to +80°C Type: BE 10 W ac/18 W dc (IP67) Up to +80°C Type: BG 12 W ac/20 W dc Up to +80°C Type: BO 10 W ac/10 W dc Up to +40°C Type: BP 16 W dc Up to +55°C					
Medium temperature	EPDM: –30 - +120°C and +140°C/4 bar (low pressure steam) FKM: 0 - +100°C and +60°C for water NBR: –10 - +90°C					
Viscosity	max. 50 cSt					
Materials	Valve body: EV220B 50G: Bronze, W.no. 2.1096.01 Others: Brass, W.no. 2.0402 Armature: Stainless steel, W.no. 1.4105 / AISI 430FR Armature tube: Stainless steel, W.no. 1.4306 / AISI 304L Armature stop: Stainless steel, W.no. 1.4105 / AISI 430FR Springs: Stainless steel, W.no. 1.4310 / AISI 301 O-rings: EPDM, FKM or NBR Valve plate: EPDM, FKM or NBR Diaphragm: EPDM, FKM or NBR					

[1]) The times are indicative and apply to water. The exact times will depend on the pressure conditions. Closing times can be changed by replacement of the equalising orifice.

Coil options

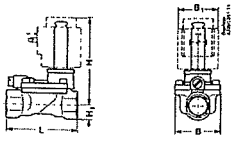


Type: BA	Type: BB	Type: BE (IP67)	Type: BG
9 W ac 15 W dc	10 W ac 18 W dc	10 W ac 18 W dc	12 W ac 20 W dc

Danfoss also offers hum-free coils for noise sensative applications and EEx m II T4 coils for use in explosion risk areas - please see coil data sheet DKACV.PD.600.A

See DKACV.PD.600.A

Dimensions and weight



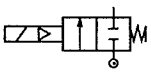
Type	L	B	B_1 [mm] Coil type				H_1	H	Weight without coil
	[mm]	[mm]	BA	BP	BB/BE	BG/BO	[mm]	[mm]	[kg]
EV220B 15 B	80.0	52.0	32	45	46	68	15.0	99.0	0.8
EV220B 20 B	90.0	58.0	32	45	46	68	18.0	103.0	1.0
EV220B 25 B	109.0	70.0	32	45	46	68	22.0	113.0	1.4
EV220B 32 B	120.0	82.0	32	45	46	68	27.0	120.0	2.0
EV220B 40 B	130.0	95.0	32	45	46	68	32.0	129.0	3.2
EV220B 50 G	162.0	113.0	32	45	46	68	37.0	135.0	4.3

2/2-way servo-operated solenoid valves

G $^1/_2$ - G 2

Type EV220B
for neutral liquids and gases
DN 15 - 40 B and 50 G

De-energized closed

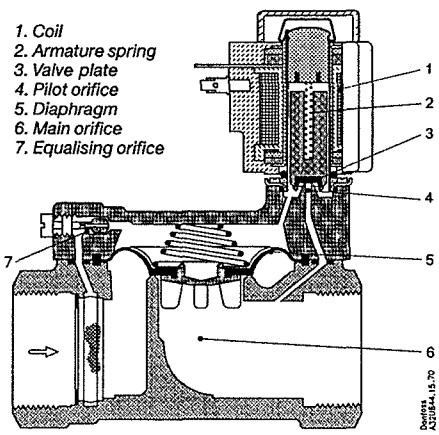


Function

Coil voltage disconnected (closed):
When the voltage is disconnected, the valve plate (3) is pressed down against the pilot orifice (4) by the armature spring (2). The pressure across the diaphragm (5) is built up via the equalising orifice (7). The diaphragm closes the main orifice (6) as soon as the pressure across the diaphragm is equivalent to the inlet pressure. The valve will be closed for as long as the voltage to the coil is disconnected.

Coil voltage connected (open):
When voltage is applied to the coil (1), the pilot orifice (4) is opened. As the pilot orifice is larger than the equalising orifice (7), the pressure across the diaphragm (5) drops and therefore it is lifted clear of the main orifice (6). The valve is now open for unimpeded flow and will be open for as long as the minimum differential pressure across the valve is maintained, and for as long as there is voltage to the coil.

1. Coil
2. Armature spring
3. Valve plate
4. Pilot orifice
5. Diaphragm
6. Main orifice
7. Equalising orifice



Ordering

Valve body

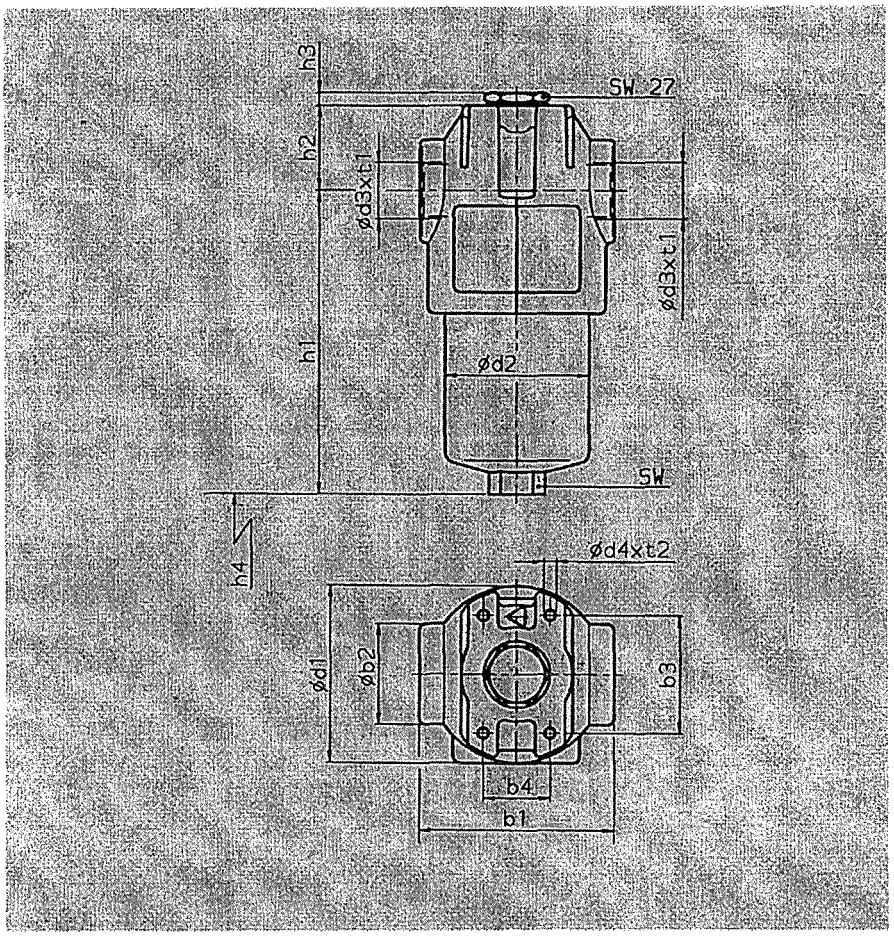
Connection ISO 228/1	Seal material	k_v-value [m³/h]	Media temp. Min. [°C]	Media temp. Max. [°C]	Type designation: Main type	Type designation: Specification	Code no. without coil	WRAS[7]	Pressure range all coil types Min. [bar]	Pressure range all coil types Max.[6] [bar]
G ½	EPDM[1]	4	−30	+120[4]	EV220B 15 B	G 12E NC000	032U7115	Yes	0.3	16
	NBR[2]		−10	+90	EV220B 15 B	G 12N NC000	032U7170			16
	FKM[3]		0	+100[5]	EV220B 15 B	G 12F NC000	032U7116			10
G ¾	EPDM[1]	8	−30	+120[4]	EV220B 20 B	G 34E NC000	032U7120	Yes	0.3	16
	NBR[2]		−10	+90	EV220B 20 B	G 34N NC000	032U7171			16
	FKM[3]		0	+100[5]	EV220B 20 B	G 34F NC000	032U7121			10
G 1	EPDM[1]	11	−30	+120[4]	EV220B 25 B	G 1E NC000	032U7125	Yes	0.3	16
	NBR[2]		−10	+90	EV220B 25 B	G 1N NC000	032U7172			16
	FKM[3]		0	+100[5]	EV220B 25 B	G 1F NC000	032U7126			10
G 1¼	EPDM[1]	18	−30	+120[4]	EV220B 32 B	G114E NC000	032U7132	Yes	0.3	16
	NBR[2]		−10	+90	EV220B 32 B	G114N NC000	032U7173			16
	FKM[3]		0	+100[5]	EV220B 32 B	G114F NC000	032U7133			10
G 1½	EPDM[1]	24	−30	+120[4]	EV220B 40 B	G112E NC000	032U7140	Yes	0.3	16
	NBR[2]		−10	+90	EV220B 40 B	G112N NC000	032U7174			16
	FKM[3]		0	+100[5]	EV220B 40 B	G112F NC000	032U7141			10
G 2	EPDM[1]	40	−30	+120[1]	EV220B 50 G	G 2E NC000	032U7150	Yes	0.3	16
	NBR[2]		−10	+90	EV220B 50 G	G 2N NC000	032U7175			16
	FKM[3]		0	+100[5]	EV220B 50 G	G 2F NC000	032U7151			10

[1] EPDM is suitable for water and steam (steam max. +140° C / 4 bar).
[2] NBR is suitable for oil, water and air
[3] FKM is suitable for oil and air. For water at max. +60 °C
[4] Low pressure steam, 4 bar: Max. +140°C
BA ac/dc and BB/BE dc coils: Max. +100°C
BO and BP coils: Max. +90°C
[5] For water: Max. +60°C
BO and BP coils: Max. +90°C
[6] For higher differential pressure than stated, please contact Danfoss.
[7] Approved by WRAS

Coils

See separate data sheet for coils DKACV.PD.600.A

THIS PAGE IS BLANK



Typ BG	b1	b2	b3	b4	d1	d2	d3	d4	h1	h2	h3	h4	SW	t1	t2	Gewicht mit Element in kg	Inhalt des Druck-raumes[l]
30	69	36	45	30	67	52	G ½	M5	134	31	7	75	24	15	8	0,8	0,13
60	90	48	56	32	84	68	G ¾	M6	146	39	6	75	27	17	9	1,5	0,20
110	90	48	56	32	84	68	G ¾	M6	214	39	6	75	27	17	9	1,8	0,33
160	125	65	85	35	116	95	G1¼	M10	199	46	6	95	32	21	14	3,7	0,60
240	125	65	85	35	116	95	G1¼	M10	259	46	6	95	32	21	14	4,3	0,80
330	159	85	115	60	160	130	G1½	M12	261	58	6	105	36	23	17	8,0	1,50
660	159	85	115	60	160	127	G1½	M12	426	58	6	105	36	23	17	17,6	3,00

CARATTERISTICHE	
MODELLO	LF BN/HC 0240 I E 20A1.0 –HYDAC
INDICATORE INTASAMENTO	VD 5B1.0 – HYDAC (INDICATORE OTTICO)
PRESSIONE MASSIMA	100 BAR
CORPO	ALLUMINIO
CARTUCCIA	MICROFIBRA 20µm,
FILETTATURA ATTACCHI FILTRO	1"1/4 GAS
CERTIFICAZIONI	ORIGINE MATERIALI E CONFORMITA'

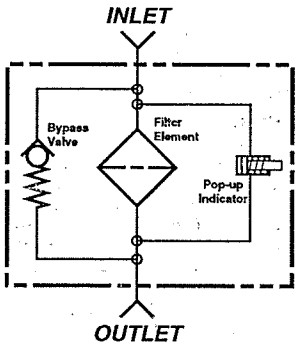
COD.	Descrizione	Ref.
XXXXXXXXXXXXXXXXXX	Filtro da 70 micron *Water strainer (70 microns)*	16

THIS PAGE IS BLANK

HYDAC Medium Pressure Filters

LF Series
Inline Filters
1500 PSI • up to 180 GPM

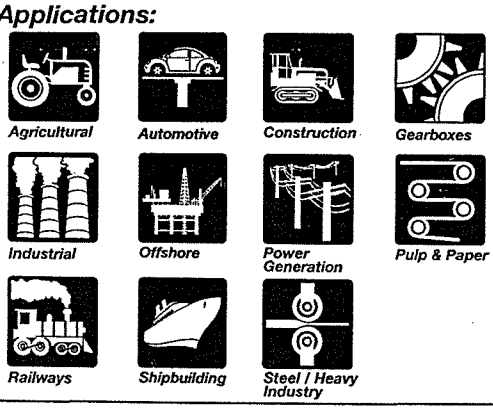
Hydraulic Symbol:



Features:

- Non-welded housing design reduces stress concentrations and prevents fatigue failure.
- Aluminum alloy is water tolerant - anodization is *not* required for water based fluids (HWBF).
- Inlet & outlet port options include NPT and SAE straight thread O-ring boss, and SAE 4 bolt flanges *(sizes 330 & 660 only)* to allow easy installation without costly adapters.
- O-ring seals are used to provide positive, reliable sealing. Choice of O-ring materials *(Nitrile, Fluoro Rubber, EPDM)* provides compatibility with petroleum oils, synthetic fluids, water-glycols, oil/water emulsions, and high water base fluids.
- Screw-in bowl mounted below the filter head requires minimal clearance to remove the element for replacement, and contaminated fluid cannot be washed downstream when element is serviced.
- Differential Pressure Indicators. HYDAC indicators have no external dynamic seal. This results in a high system reliability due to magnetic actuation, thus eliminating a potential leak point.
- A poppet-type bypass valve *(optional)* is separate from the main flow path *(except LF 60 / 110)* to provide positive sealing during normal operation and fast opening during cold starts and flow surges.
- For special finishes and coatings – consult HYDAC for minimum quantities, availability and pricing.

Applications:



Technical Details:

Mounting Method	4 mounting holes	
Port Connection		
30	SAE-8, 1/2" NPT, 1/2" BSPP	
60/110	SAE-12, 3/4" NPT, 3/4" BSPP	
160/240/280	SAE-20, 1 1/4" NPT, 1 1/4" BSPP	
330/660	SAE-24, 1 1/2" NPT, 1 1/2" BSPP	
Flow Direction	Inlet: Side	Outlet: Side
Construction Materials		
Head	Cast Aluminum	
Bowl	Aluminum Extrusion	
Flow Capacity		
30	8 gpm (30 lpm)	
60	16 gpm (60 lpm)	
110	29 gpm (110 lpm)	
160	42 gpm (160 lpm)	
240	63 gpm (240 lpm)	
280	74 gpm (280 lpm)	
330	84 gpm (330 lpm)	
660	174 gpm (660 lpm)	
Housing Pressure Rating		
Max. Operating Pressure	1500 psi (100 bar)	
Proof Pressure	2250 psi (150 bar)	
Fatigue Pressure	1500 psi (100 bar)	
Burst Pressure	30	5510 psi (380bar)
	60 - 660	> 6090 psi (420 bar)
Element Collapse Pressure Rating		
BH/HC, V	3000 psid (207 bar)	
BN/HC, W/HC	250 psid (17 bar)	
Fluid Temperature Range	-22° to 250°F (-30° to 121°C)	
Fluid Compatability	Compatible with all petroleum oils and synthetic fluids rated for use with Fluoro-Rubber or Ethylene Propylene seals. Contact HYDAC for information on special housing and element constructions available for use with water glycols, oil/water emulsions, and HWBF.	
Indicator Trip Pressure		
ΔP = 29 psid (2 bar) -10%		
ΔP = 72 psid (5 bar) -10%		
Bypass Valve Cracking Pressure		
ΔP = 43 psid (3 bar) +10%		
ΔP = 87 psid (6 bar) +10%		

CIODUE ACQUA
info@cioduecacqua.it
+39 02 484493.1

Medium Pressure Filters HYDAC

Model Code:

LF BH/HC 30 I B 3 A 1 . 0 / 3

Filter Type
- LF = Inline filter

Element Media
- BH/HC = Betamicron® High Collapse — Disposable
- BN/HC = Betamicron® Low Collapse — Disposable
- V = Metal Fiber — Cleanable
- W/HC = Wire Screen — Cleanable

Size
- 30, 60, 110, 160, 240, 280, 330, 660

Operating Pressure
- I = 1500 PSI (100 bar)

Type of Connection
- B = 1/2 Threaded *(only available on size 30)*
- G = 3/4 Threaded *(only available on sizes 60 & 110)*
- E = 1 1/4 Threaded *(only available on sizes 160, 240, & 280)*
- F = 1 1/2 Threaded *(only available on sizes 330 & 660)*

Filtration Rating *(microns)*
- 3, 5, 10, 20 — Betamicron® (BH/HC) Absolute Filtration ($\beta_{x(c)} \geq 1000$)
- 3, 5, 10, 20 — Metal Fiber (V) Nominal Filtration Rating
- 25, 74, 149 — Wire Screen (W/HC) Nominal Filtration Rating

Type of ΔP Clogging Indicator

		Indicator Models
A	= no indicator	
B	= visual *(pop-up) (Automatic reset)*	VM...B
BM	= visual *(pop-up) (manual reset)*	VM...BM
C	= electrical *(electric switch)*	VM...C
D	= electrical/visual *(lamp) (electric switch & light)*	VM...D
J	= electric switch *(Brad Harrison, 5 pin mini)*	VM...J
J4	= electric switch *(Brad Harrison, 4 pin micro)*	VM...J4
LE	= visual-mechanical/electrical indicator	VD..LE
LZ	= visual-mechanical/electrical indicator with75% and 100% switching contact	VD..LZ

Type Number
- 1 = Sizes 30 to 660

Modification Number *(latest version always supplied)*

Port Configuration
- 0 = BSPP
- 3 = NPT Ports
- 12 = SAE Straight Thread O-Ring Boss Ports
- 16 = SAE Flange Ports *(sizes 330, 660, & 1320 only)*

Seals
- *(omit)* = Nitrile (NBR) *(standard)*
- V = Fluoro Rubber (FKM)
- EPR = Ethylene Propylene (EPDM)

Bypass Valve
- *(omit)* = Without Bypass (BH3HC or V elements recommended)
- B3 = 43PSID Bypass *(optional)*
- B6 = 87PSID Bypass *(standard)*

Supplementary Details
- SO103H = Modification of BN3HC *(Low Collapse)* Element For Phosphate Esters
- SO150H = Head & Bowl Anodized for High Water Based Fluids (HWBF) *(sizes 60 & 110 only)*
- SO155H = Modification of BH3HC *(High Collapse)* Element For Phosphate Esters
- SO184 = G-1/2 Drain in Bowl Option For Sizes 60 - 280 *(comes standard for sizes 330, 660, & 1320)*
- W = Indicator with brass piston *(for use with water based fluids)*
- L24 = Lamp for 24 Volts
- L48 = Lamp for 48 Volts
- L115 = Lamp for 115 Volts
- L230 = Lamp for 230 Volts
- *(D-type clogging indicator only)*
- T100 = Indicator Thermal Lockout, 100°F *(Consult factory on B & BM Indicators for thermal lockout)*

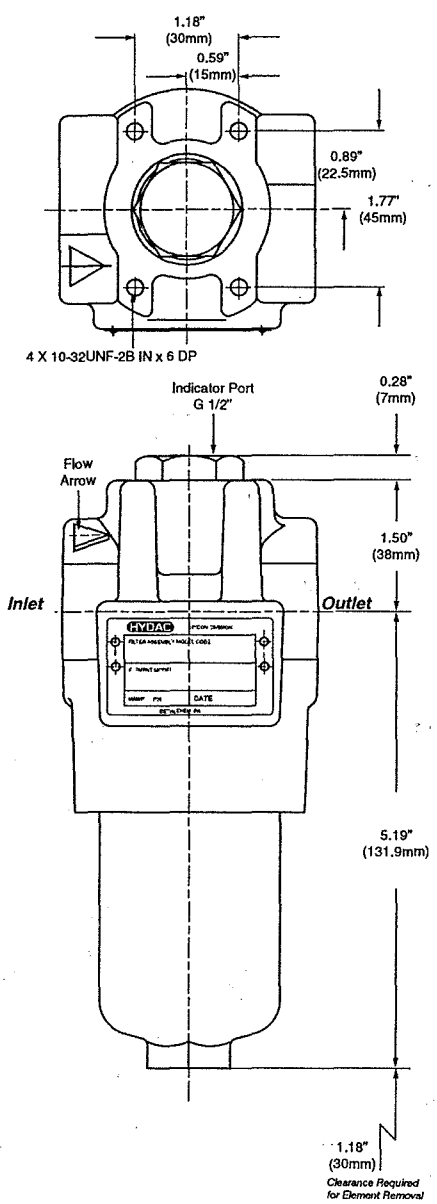
*Model Codes Containing Red are non-stock items — Minimum quantities may apply – Contact **HYDAC** for information and availability*

HYDAC Medium Pressure Filters

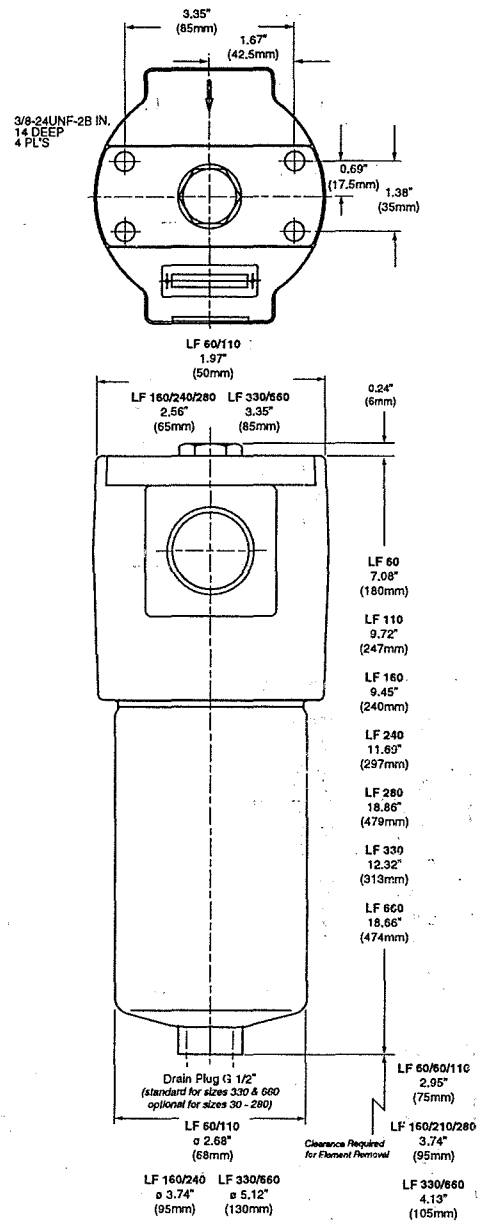
LF Series

Dimensions:

LF 30



LF 60 - 660



Size	30	60	110	160	240	280	330	660
Weight (lbs)	1.7	3.3	4.0	8.2	9.5	25.6	17.6	38.8

Dimensions shown are for general information and overall envelope size only. Weights listed are without element.
For complete dimensions please contact HYDAC to request a certified print, or visit www.hydacusa.com/filter-cp

CIODUE ACQUA
info@ciodueacqua.it
+39 02 484493.1

Medium Pressure Filters HYDAC

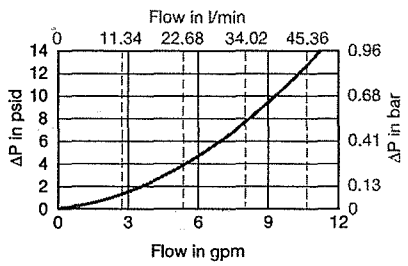
Sizing Information:

Housing Curves

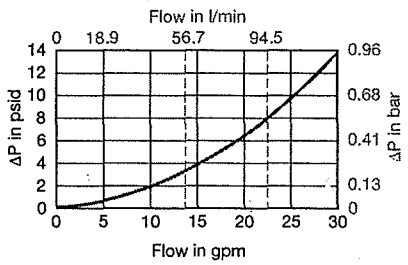
Assembly ΔP = Housing ΔP (from curves) + Flow (in GPM) x K Factor (from chart)

Adjustments must be made for viscosity & specific gravity of the fluid to be used! (see sizing section)

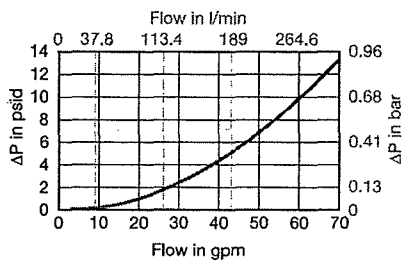
LF 30 Housing



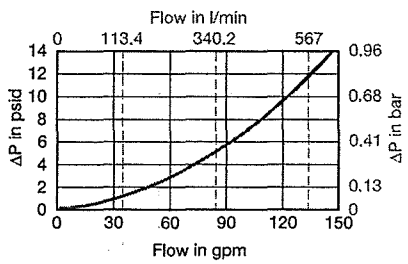
LF 60 / 110 Housing



LF 160 / 240 Housing



LF 330 / 660 Housing



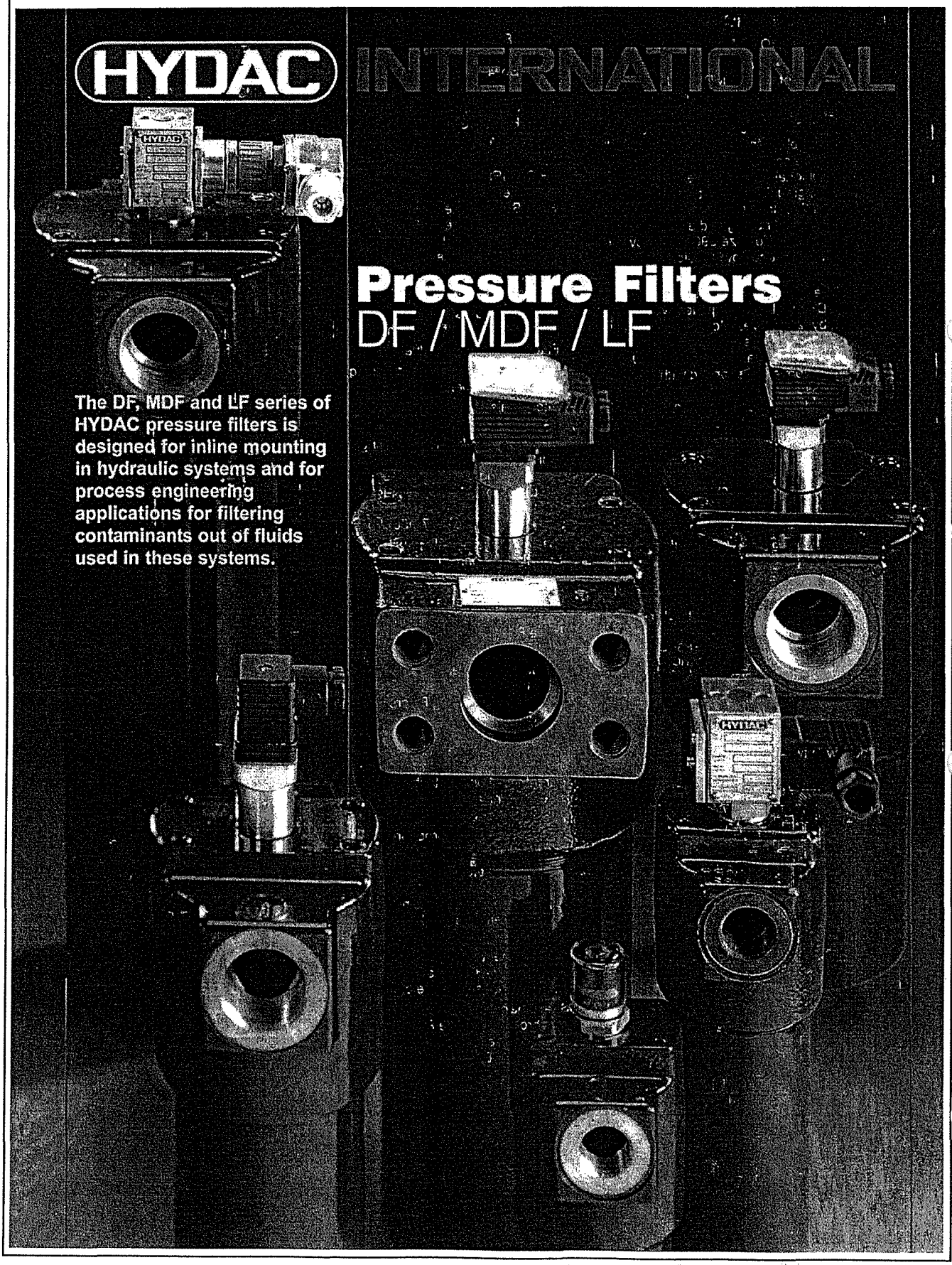
Element K Factors:

Size	...D...BN3HC (Betamicron® Low Collapse) 3 µm	5 µm	10 µm	20 µm
0030	2.480	1.897	1.768	0.979
0060	2.334	1.785	1.664	0.921
0110	1.114	0.852	0.794	0.440
0160	0.675	0.516	0.481	0.266
0240	0.415	0.317	0.296	0.164
0280	0.191	0.146	0.136	0.075
0330	0.266	0.204	0.190	0.105
0660	0.122	0.093	0.087	0.048

Size	...D...BH3HC (Betamicron® High Collapse) 3 µm	5 µm	10 µm	20 µm
0030	4.466	3.978	3.096	1.795
0060	3.054	2.720	2.117	1.227
0110	1.401	1.248	0.972	0.563
0160	0.872	0.777	0.605	0.351
0240	0.522	0.465	0.362	0.210
0280	0.234	0.208	0.162	0.094
0330	0.369	0.328	0.256	0.148
0660	0.166	0.148	0.115	0.067

Size	...D...V Elements 3 µm	5 µm	10 µm	20 µm
0030	1.011	0.740	0.411	0.200
0060	0.877	0.511	0.296	0.183
0110	0.452	0.304	0.182	0.118
0160	0.251	0.177	0.123	0.079
0240	0.169	0.137	0.093	0.062
0280	0.126	0.093	0.064	0.041
0330	0.121	0.097	0.065	0.043
0660	0.063	0.050	0.034	0.021

Size	...D...W/HC Elements 25, 50, 74, 100, 149, 200 µm
0030	0.185
0060	0.092
0110	0.050
0160	0.035
0240	0.023
0280	0.020
0330	0.020
0660	0.008


HYDAC
INTERNATIONAL
Pressure Filters
DF / MDF / LF
The DF, MDF and LF series of HYDAC pressure filters is designed for inline mounting in hydraulic systems and for process engineering applications for filtering contaminants out of fluids used in these systems.

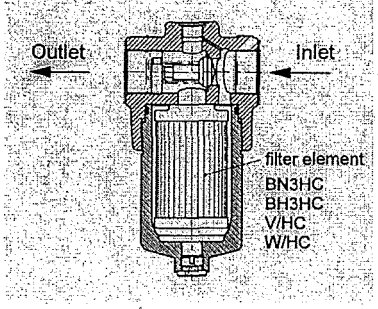
1. DESCRIPTION

1.1. FILTER HOUSING

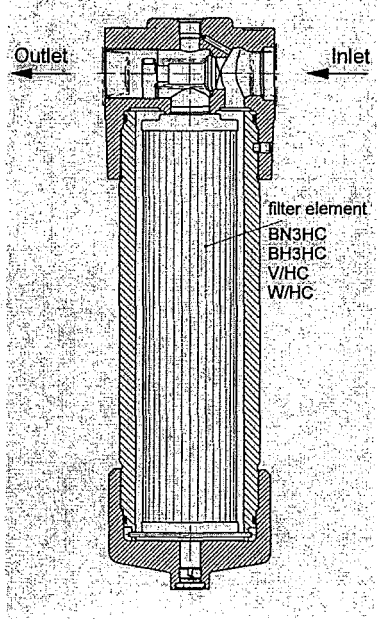
1.1.1 **Basic design**
Filters of the DF, MDF and LF series consist of the filter head and a screw-in filter bowl.
Size 660 of the DF filter is also available with a two-piece bowl (tube and cover plate) as an additional version. When changing the element, sizes 500 and 660 have the advantages of diamond knurling and a ring on the bowl. For size 990 and above the two-piece bowl version is used.

The standard models of the DF, MDF and LF are supplied without a bypass valve. Moreover, sizes 30 to 280 are supplied without a pressure release plug. Size 330 and above are supplied with a pressure release plug as standard. The connection for a clogging indicator is available as standard.

Model with one-piece bowl



Model with two-piece bowl



1.1.2 **Materials**
DF SERIES:
Filter Head: GGG 40
Filter Bowl: Cold impact formed steel

MDF SERIES:
Filter Head: GGG 40
Filter Bowl: Cold impact formed steel

LF SERIES:
Filter Head: Al
Filter Bowl: Size 30 - 330: Al
Size 660: Cold impact formed steel

1.1.3 **Seals**
NBR (Perbunan)

1.1.4 **Special models**
- Filters with protective finish
- Filters with bypass valve
- Filters with pressure release plug (size 280 and below)
- Viton seals

1.1.5 **Accessories**
- Visual and/or electrical clogging indicator.
  The clogging indicators must be tightened to the recommended torque ratings,
  (see brochure no.: E 7.050../..)
- Mating flanges for filters with SAE flange connection.

1.2. NOTE

For larger flow rates and lower pressure ranges, see brochure: Inline Filters (RFL) no.: E 7.104../..

For stainless steel filters, see brochure: Industrial Processing Filters no.: E 7.700../..

Stainless steel filters also available for offshore applications. For information, contact our sales/technical department.

1.2.1 **Filter elements**
See Filter Element brochure no.: E 7.200../..

1.2.2 **Cleaning of elements**
Please note:
Only wire mesh (W) and metal fibre (V) elements can be cleaned.

Filter elements with Betamicron®-H or Betamicron®-N filter material **cannot** be cleaned.

1.2.3 **Spare parts**
See brochure: Spare Parts and Maintenance Instructions, no. E 7.501.E./..

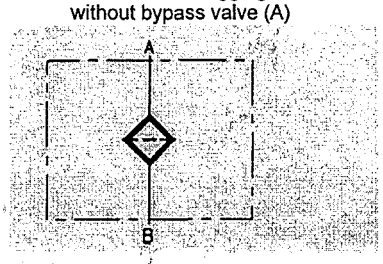
2. TECHNICAL SPECIFICATIONS

2.1 GENERAL

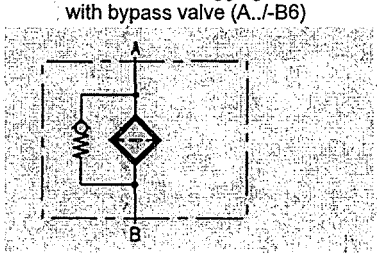
2.1.1 **Designation and hydraulic symbols**

High pressure filter	DF
Medium pressure filter	MDF
Inline filter	LF

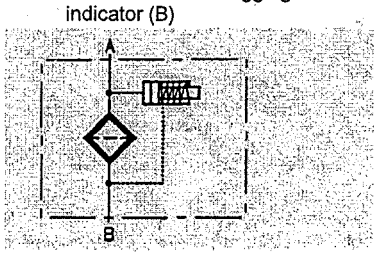
Filter without clogging indicator, without bypass valve (A)



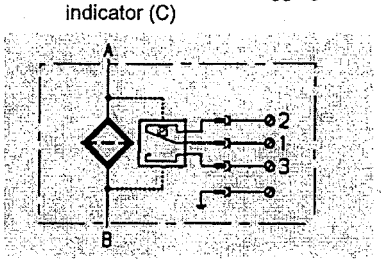
Filter without clogging indicator, with bypass valve (A../-B6)



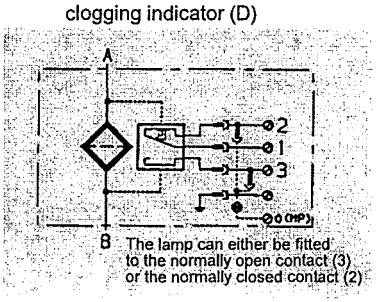
Filter with visual clogging indicator (B)



Filter with electrical clogging indicator (C)



Filter with visual and electrical clogging indicator (D)



The lamp can either be fitted to the normally open contact (3) or the normally closed contact (2)

2.1.2 **Model Code**
(also order example)

DF BH/HC 60 G 10 C 1 . 1 / -V

Filter Type
DF high pressure filter
MDF medium pressure filter
LF inline filter

Filter element material
BH/HC Betamicron®-H3HC element] absolute filtration
BN/HC Betamicron®-N3HC element
V/HC metal fibre element] nominal filtration
W/HC wire mesh element

Size
DF 30/60/110/140/160/240/280/330/500/660[1]/990/1320
MDF 30/60/110/160/240
LF 30/60/110/160/240/330/660

Type of connection
G threaded connection
F flange connection

Filtration rate in µm
3, 5, 10, 20, 25]
Betamicron®-H (BH3HC)] absolute filtration
Betamicron®-N (BN3HC)
metal fibre (V)] nominal filtration
wire mesh (W/HC)

Type of clogging indicator
A = without clogging indicator] see separate brochure on clogging indicators brochure no.: E 7.050../..
B = with visual clogging indicator
C = with electrical clogging indicator
D = with combined visual and electrical indicator

Type code
1 = standard connection for inlet and outlet (one-piece filter bowl)
2 = standard connection for inlet and outlet (two-piece filter bowl) sizes 660 to 1320

Modification number
1

Supplementary details
no details = standard
-V = FPM (Viton) seals, filter suitable for phosphate ester (HFD-R)
-W = NBR (Perbunan) seals, filter suitable for oil-water emulsion (HFA), water polymer solution (HFC)
-L24 = light with 24 V DC] on type "D" indicators only
-L48 = light with 48 V DC
-L110 = light with 110 V DC
-L220 = light with 220 V DC
-LED = 2 light emitting diodes for up to 24 V DC
-B6 = with bypass valve (cracking pressure 6 bar)
-SO 184 = pressure release/oil drain plug (up to size 280)

[1] for DF series, this filter is available with type code 1 and 2

2.1.3 **Type of construction**
Inline filter

2.1.4 **Mounting method**
4 mounting holes in filter head

2.1.5 **Approx. weights**

	with element	without element
DF 30	1.9 kg	1.8 kg
DF 60	4.1 kg	3.9 kg
DF 110	6.0 kg	5.7 kg
DF 140	6.6 kg	6.2 kg
DF 160	9.6 kg	9.1 kg
DF 240	11.3 kg	10.6 kg
DF 280	15.9 kg	14.5 kg
DF 330	22.6 kg	21.4 kg
DF 500	26.9 kg	25.2 kg
DF 660[2]	30.5 kg	28.3 kg
DF 660[3]	36.2 kg	34.0 kg
DF 990	43.4 kg	40.0 kg
DF1320	52.4 kg	48.0 kg
MDF 30	1.9 kg	1.8 kg
MDF 60	3.2 kg	3.0 kg
MDF110	3.7 kg	3.2 kg
MDF160	7.2 kg	6.7 kg
MDF240	8.1 kg	7.4 kg
LF 30	0.8 kg	0.7 kg
LF 60	1.5 kg	1.3 kg
LF 110	1.8 kg	1.5 kg
LF 160	3.7 kg	3.2 kg
LF 240	4.3 kg	3.6 kg
LF 330	8.2 kg	7.0 kg
LF 660	17.8 kg	15.6 kg

2.1.6 **Housing volumes**
Filter type LF and DF

Size	Volume
30	0.13 l
60	0.20 l
110	0.33 l
140[1]	0.40 l
160	0.60 l
240	0.80 l
280[1]	1.45 l
330	1.50 l
500[1]	2.30 l
660	3.00 l
990[1]	4.20 l
1320[1]	5.60 l

Filter type MDF

Size	Volume
30	0.10 l
60	0.18 l
110	0.32 l
160	0.55 l
240	0.79 l

[1] for DF series only
[2] size 660, type code 2
[3] size 660, type code 1

2.1.7 **Pipe connection sizes**
(threaded connection to ISO 228) and the relevant type codes

DF	30	G	G ½	1.1
DF	60	G	G ¾	1.1
DF	110	G	G ¾	1.1
DF	140	G	G ¾	1.1
DF	160	G	G 1 ¼	1.1
DF	240	G	G 1 ¼	1.1
DF	280	G	G 1 ¼	1.1
DF	330	G	G 1 ½	1.1
DF	330	F	SAE flange DN 50 / 6000 psi	1.1
DF	500	G	G 1 ½	1.1
DF	500	F	SAE flange DN 50 / 6000 psi	1.1
DF	660	G	G 1 ½	1.1 2.1
DF	990	G	G 1 ½	2.1
DF	990	F	SAE flange DN 50 / 6000 psi	2.1
DF	1320	G	G 1 ½	2.1
DF	1320	F	SAE flange DN 50 / 6000 psi	2.1
MDF	30	G	G ½	1.1
MDF	60	G	G ¾	1.1
MDF	110	G	G ¾	1.1
MDF	160	G	G 1 ¼	1.1
MDF	240	G	G 1 ¼	1.1
LF	30	G	G ½	1.1
LF	60	G	G ¾	1.1
LF	110	G	G ¾	1.1
LF	160	G	G 1 ¼	1.1
LF	240	G	G 1 ¼	1.1
LF	330	G	G 1 ½	1.1
LF	660	G	G 1 ½	1.1

2.1.8 **Mounting position**
Vertical

2.1.9 **Flow direction**
Inlet and outlet: side connection
At the same level, on opposite sides.

2.2. HYDRAULIC DATA

2.2.1 **Operating pressure/ temperature**
The operating pressure is generally dependent on the operating temperature.
The following apply:

δ min...δ max...= -10 °C...+100 °C

DF 30 - 660[3]: p_{max} = 420 bar

DF 660[2] - 1320: p_{max} = 315 bar

(420 bar available on request)

MDF all sizes: p_{max} = 210 bar

LF all sizes: p_{max} = 100 bar

δ min...δ max...= -30 °C...-10 °C only possible with Perbunan (NBR) seals.

DF 30 - 660[3]: p_{max} = 210 bar

DF 660[2] - 1320: p_{max} = 157.5 bar

LF sizes 30 - 330: p_{max} = 100 bar

LF size 660: p_{max} = 75 bar

Proof of fatigue strength for complete filters to HYDAC test standard. Min. 1 mill. stress cycles, from 0 bar to permissible operating pressure (= p_{max}).

For other temperature ranges, please contact our sales/technical department.

2.2.2 **Permissible Δp across element**
Betamicron®-H (BH3HC): 210 bar
Betamicron®-N (BN3HC): 25 bar
Metal fibre (V): 210 bar
Wire mesh (W): 30 bar

2.2.3 **Compatibility with hydraulic media**
Mineral oils:
test criteria to ISO 2943

Lubricating oils:
test criteria to ISO 2943

Suitable for use with non-flam fluids, synthetic oils and rapidly biodegradable oils. For use with water please check with our sales/technical department.

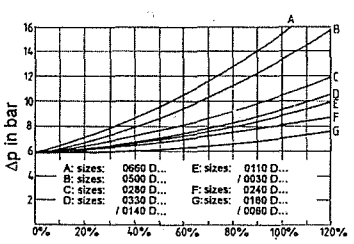
2.2.4 **Flow fatigue resistance to ISO 3724**
High fatigue resistance due to solid filter material supports on both sides and high inherent stability of filter materials.

2.2.5 **Pressure setting of clogging indicator**
Δp_a = 5 bar - 10%

2.2.6 **Cracking pressure of bypass valve**
Δp_o = 6 bar + 10%

2.2.7 **Bypass valve graphs**
The bypass valve graphs apply to mineral oil with a density of 0.86 kg/dm³.

The differential pressure of the valve changes proportionally to the density.

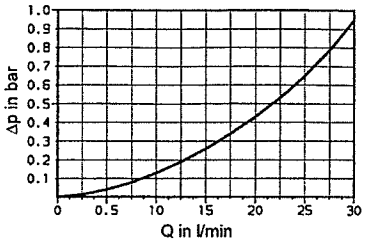


Q in l/min as a % value of the size

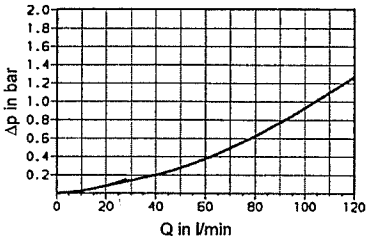
2.3. HOUSING GRAPHS

The housing graphs apply to mineral oil with a density of 0.86 kg/dm³ and a kinematic viscosity of 30 mm²/s.
For turbulent flows the differential pressure changes proportionally to the density.
For laminar flows the pressure changes proportionally to the density and the viscosity.

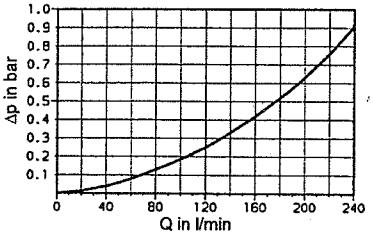
DF/MDF/LF 30



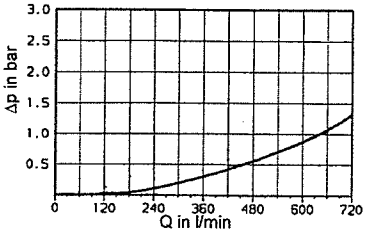
DF/MDF/LF 60/110/140*



DF/MDF/LF 160/240/280*



DF/LF 330/500*/660/990*/1320*



* only for DF model

3. FILTER CALCULATION

3.1. TOTAL DIFFERENTIAL PRESSURE ACROSS THE COMPLETE FILTER

The total differential pressure of the clean filter is the sum of housing and element differential pressure at operating viscosity.

$\Delta p_{total} = \Delta p_{housing\ at\ Q} + f \times \Delta p_{element\ at\ Q}$

Δp_{total} = total differential pressure across complete filter

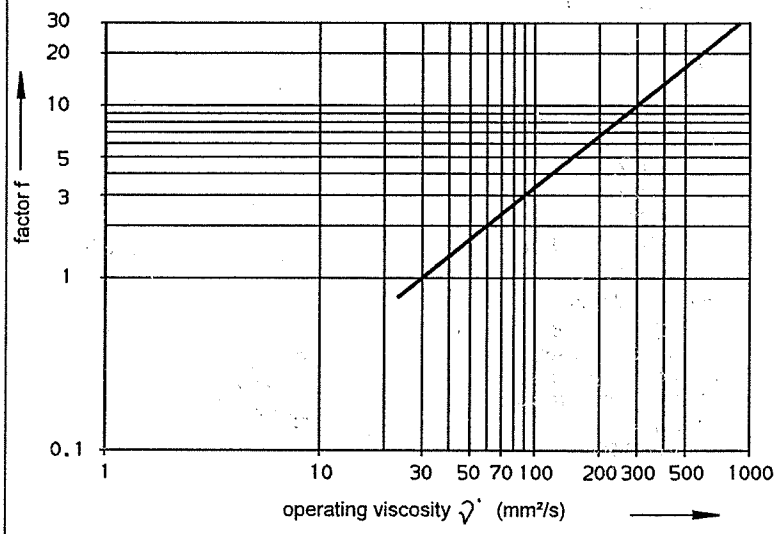
$\Delta p_{housing\ at\ Q}$ = housing differential (obtainable from housing graphs see point 2.3.)

$\Delta p_{element\ at\ Q}$ = element differential pressure at 30 mm²/s at max. flow in l/min:

(obtainable from element graphs see brochure no. E 7.200/.., Filter Elements)

f = viscosity conversion factor - see point 3.1.1.

3.1.1 **Viscosity conversion factor f**



3.1.2 **Calculation guidelines**

Due to the high contamination retention capacity of the Betamicron® elements, we recommend that the calculation of the filters (with clean element and at operating viscosity) be based on the following initial pressure drop:

Δp_{total} = 0.2 x pressure setting of clogging indicator.

For pressure setting of clogging indicator see point 2.2.5.

Other calculations are possible, depending on the system.

An approximate calculation of the filter size can be made by means of the pre-selection chart - see point 3.2.

3.2. FILTER PRE-SELECTION CHART

The pre-selection chart applies to a viscosity of 30 mm²/s at the usual hydraulic loads and favourable application conditions and applies to the following filters:

Filter type: DF, MDF, LF

Element type: ...D...BN3HC and ...D...BH3HC

The following example explains the procedure using the pre-selection chart:

Example:

- System related details:

  Flow rate of variable displacement pump:
  Q_p = 120 - 350 l/min

  Max. operating pressure:
  p_B = 280 bar

  Required filtration rating:
  5 µm absolute

  Filter material:
  BH3HC

- Method:

  Determination of filter type

  Max. operating pressure:
  p_B = 280 bar

  thus $p_B \leq p_{max}$

  ⇒ filter type: DF (see point 2.2.1)

- Determination of calculation flow rate Q_A

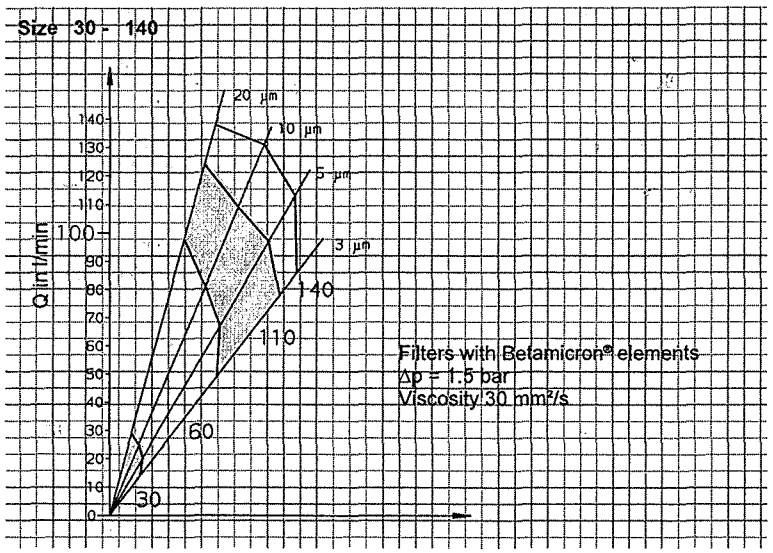
  Q_A = max. flow rate through the filter

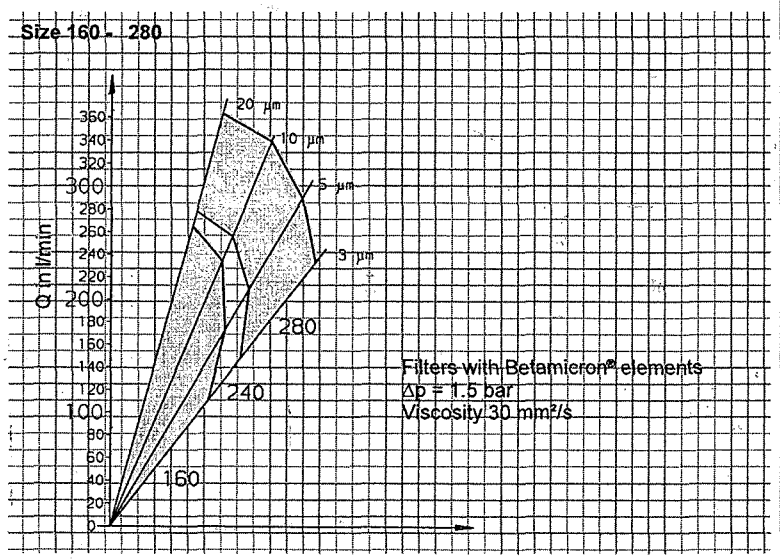
  Q_A = Q_p max. = 350 l/min

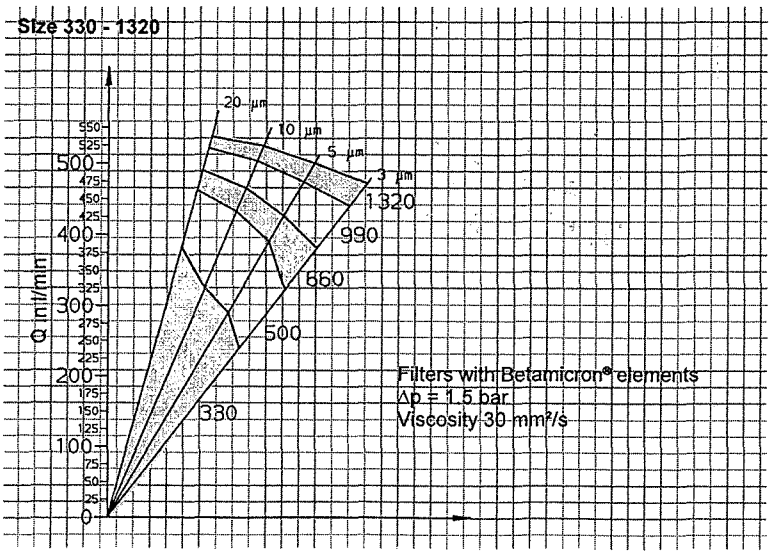
- Determination of filter size

  For a calculation flow rate of Q_A = 200 l/min and a filtration rating of 5 µm absolute, the filter size according to the pre-selection chart is 500

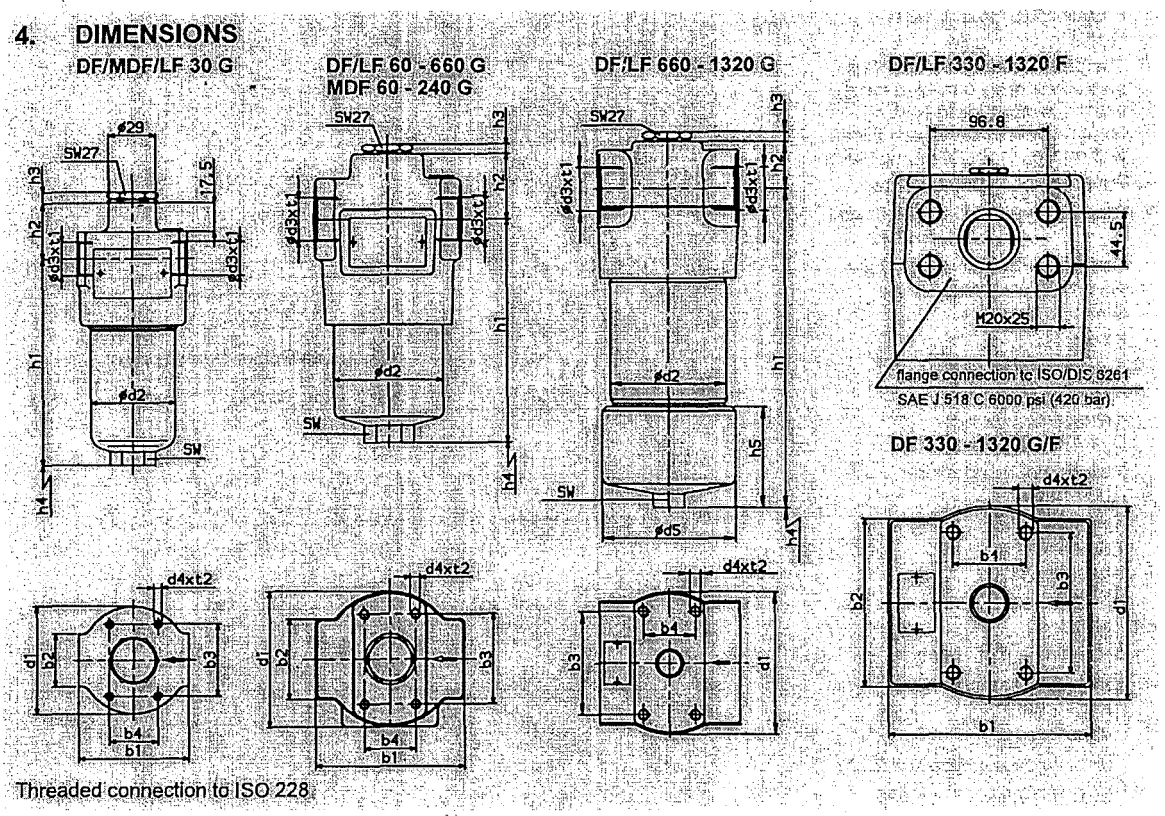
  Filter type:
  DF BH/HC 500 ...5 ..







4. DIMENSIONS



Dimensions in mm

Typ	b_1	b_2	b_3	b_4	Ø d_1	Ø d_2	d_3	d_4	Ø d_5	h_1	h_2	h_3	h_4	h_5	SW	t_1*	t_2*
LF 30 G	69	33	45	30	67	52	G ½	M 5	–	125.5	35	7	75	–	24	15	6
LF 60 G LF 110 G	92	50	56	32	84	68	G ¾	M 6	– –	137.5 205.0	40	6	75	– –	27	17	9
LF 160 G LF 240 G	128	65	85	35	116	95	G 1¼	M 10	– –	190.5 250.5	47	6	95	– –	32	21	14
LF 330 G LF 660 G	162	85	115	60	159	130 127	G 1½	M 12	– –	252.5 417.5	50	6	105	– –	36	23	17
DF/MDF 30 G	68/ 66	33/ 54	45/ 43	30/ 21	67/ 60	52/ 45	G ½	M 5	–	127.5/ 130	34/ 36	7	75	–	24	15	6
DF/MDF 60 G DF/MDF 110 G DF 140 G	93/ 92	50/ 66	56	32	84/ 78	68/ 59	G ¾	M 6	– – –	137.5/133 205 /201 248.5	40	6	85/ 75	– – –	27	17	9
DF/MDF 160 G DF/MDF 240 G DF 280 G	128/ 124	65/ 80	85	35	117/ 112	95/ 84	G 1¼	M 10	– – –	193.5/178 253.5/237 435.5	47	6	105/ 85	– – –	32	21	14
DF 330 G DF 330 F DF 500 G DF 500 F DF 660 G DF 660 F	167 160 167 160 167 160	138	115	60	159	130	G 1½ SAE DN 50 G 1½ SAE DN 50 G 1½ SAE DN 50	M 12	– – – – – –	255.5 255.5 348.5 348.5 426.0	52	6	115	– – – – – –	36	23	17
DF 660 G [1] DF 660 F [1] DF 990 G DF 990 F DF 1320 G DF 1320 F	167 160 167 160 167 160	138	115	60	159	132	G 1½ SAE DN 50 G 1½ SAE DN 50 G 1½ SAE DN 50	M 12	152	420 420 576 576 742 742	52	6	350 350 500 500 670 670	112	36	23	17

* = thread depth
[1] = size 660 with type code 2

5. NOTE

The information in this brochure relates to the operating conditions and applications described.
For applications or operating conditions not described, please contact the relevant technical department.
Subject to technical modifications.

WIKA ITALIANA s.r.l.

FILIALE ITALIANA DELLA ALEXANDER WIEGAND
REG. N. 1830-01

MISURE DI PRESSIONE
MISURE DI TEMPERATURA

WIKA INSTRUMENTATION

CIODUE ACQUA

CENTRO DI TARATURA SIT N.127

info@ciodueacqua.it
+39 02 484493.1

ATTESTATO DI CONFORMITA' ALL'ORDINAZIONE
CERTIFICAT DE CONFORMITÉ DE COMMANDE
UNI EN 10204-2.1

CIODUE S.P.A.
VIA PIER DELLA FRANCESCA, 5
20090 TREZZANO SUL NAVIGLIO MI

WIKA-commission/Conferma WIKA/N. de commande WIKA		
01 133985 25/11/04		
Type/Tipo	Certicate N°/Certificato N°/Certificat N°	
1	761	
Customer Order N°/ Ordine Cliente N°/ Commande client N°		Date/Data
04/000452		26/11/04

This is to certify that the instruments delivered according to the above commission has been manufactured in compliance with the approved technical standards. Only tested materials have been used.
Order specifications are respected.
The reference standards are:

- for pressure gauges: UNI EN 837-1-2-3- (the users must chose and install the pressure gauges according to the safety requirements stated in the UNI EN 837-2)
- for thermometers: DIN 16203/EN 13190
- for pressure and temperature transmitters: CE conformity according to EN 50081-1-2/EN 50082-2
- protection: EN 60529
- pressure accessories: PED 97/23/CE

WIKA production is subjected to the TÜV-inspection as concerns quality and safety standards (HPO/TRB200).

Con il presente documento si certifica che gli strumenti relativi all'ordine in oggetto sono stati costruiti in accordo agli attuali standards tecnici utilizzando materiali di prima qualità.
Sono state rispettate le specifiche dell'ordine.
Gli strumenti sono stati costruiti "a regola d'arte" in accordo alle seguenti norme:

- manometri: UNI EN 837-1-2-3- (l'utilizzatore deve scegliere ed installare i manometri in base ai criteri di sicurezza stabiliti nelle normative UNI EN 837-2)
- termometri: DIN 16203/EN 13190
- trasmettitori di pressione e di temperatura: Conformità CE secondo EN 50081-1-2/EN 50082-2
- protezione meccanica: EN 60529
- accessori a pressione: PED 97/23/CE

La produzione WIKA è soggetta al controllo del TÜV per quanto riguarda la qualità e le norme di sicurezza (HPO/TRB200).

Ceci est pour certifié que la fourniture citée dans le N° de commande ci-dessus a été fabriquée conformément aux normes et règlements en vigueur. Seuls les matériels testés ont été utilisés. Les spécifications indiquées dans la commande sont respectées. Les normes en vigueur sont les suivantes :

- Pour les manomètres : UNI EN 837-1-2-3 (l'utilisateur doit choisir et installer les manomètres en fonction des recommandations de sécurité stipulées selon la norme UNI EN 837-2)
- Pour les thermomètres : DIN 16203/EN 13190
- Pour les capteurs de pression et de température : agrément CE selon EN 50081-1-2/EN 50082-2
- Protection : EN 60529
- Accessoires pression : PED 97/23/CE

La production WIKA est soumise au contrôle TÜV en ce qui concerne les normes qualité et sécurité (HPO/TRB200).

WIKA ITALIANA S.r.l. *Servizio Qualità - Certificazioni*	[redacted]	*Date: / Data:* 01/12/04

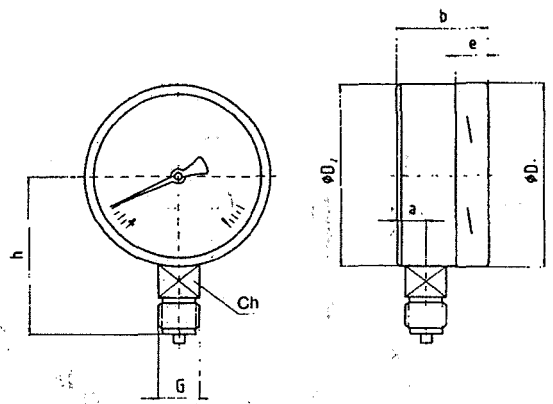
Ship System s.r.l.

AUTRONICA FIRE AND SECURITY

CENTRALINA AUTRONICA

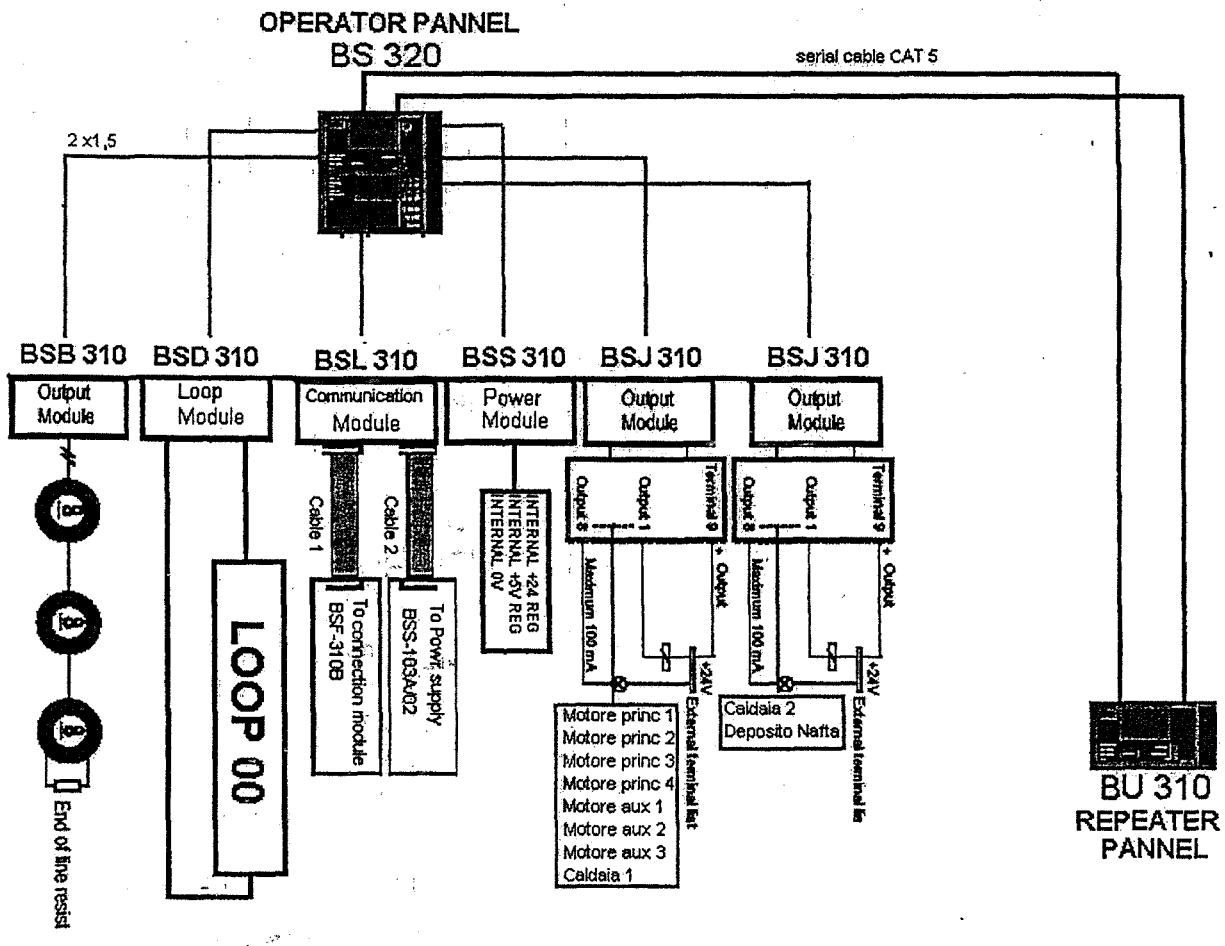
COD.	Descrizione	Ref.
XXXXXXXXXXXXXXXXXX	Centralina Autronica	-

THIS PAGE IS BLANK



CARATTERISTICHE MATERIALE	
COSTRUZIONE	ACCIAIO INOX AISI 316
FILETTATURA ATTACCO	½" GAS - RADIALE
SCALA	0-200 BAR
DIAMETRO QUADRANTE	100
CLASSE DI PRECISIONE	0,5 (MEDIA)
RIEMPIMENTO QUADRANTE	GLICERINA
GRADO DI PROTEZIONE	IP65
TEMPERATURA ESERCIZIO	-20°C a +60°C
CERTIFICAZIONI	COLLAUDO R.I.N.A.

ØD	a	b	$ØD_1$	$ØD_2$	e	G	h +/- 1	chiave	peso
100	24	57.5	101	100	17.5	G ½ A	87	22	1.08

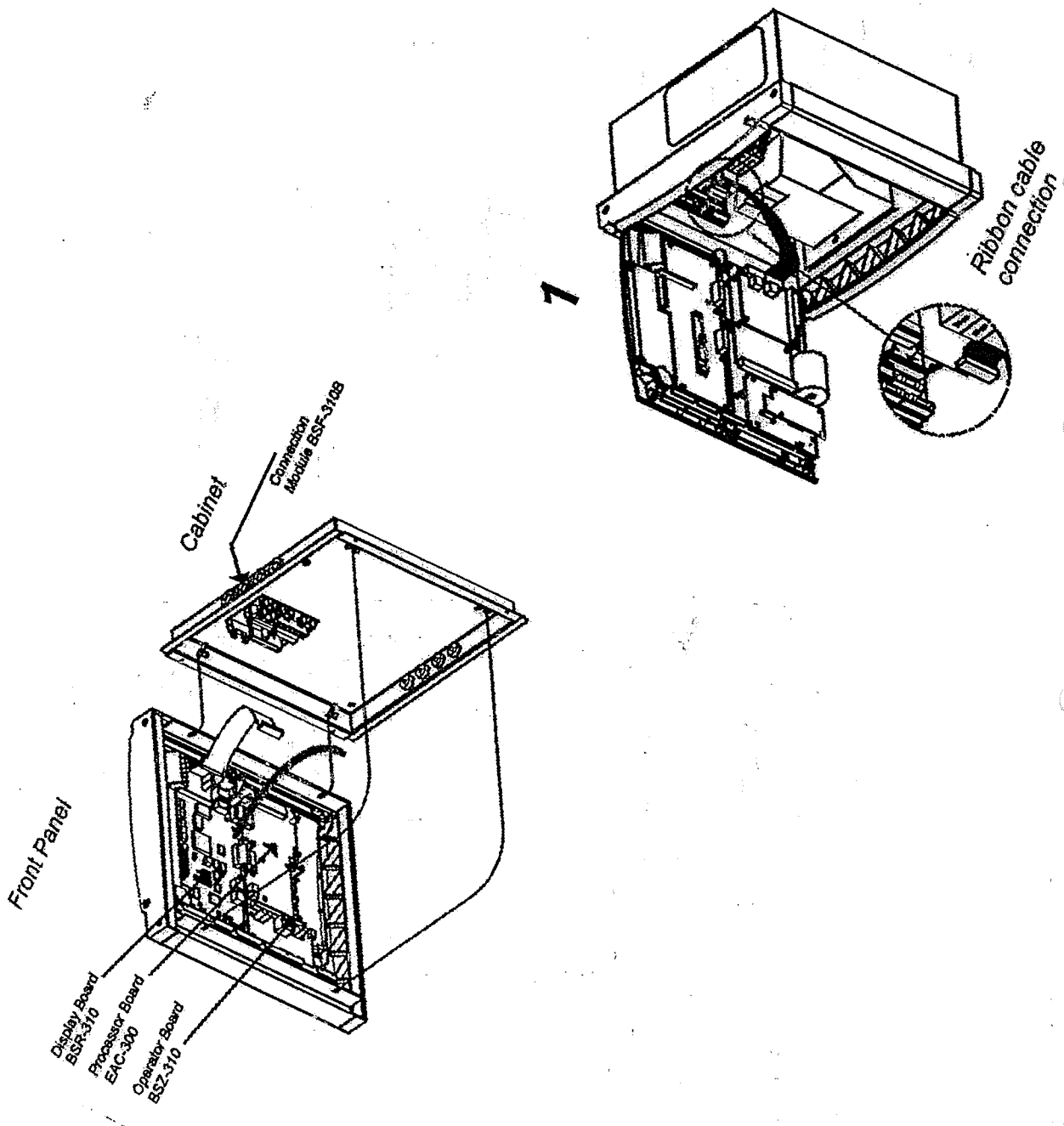


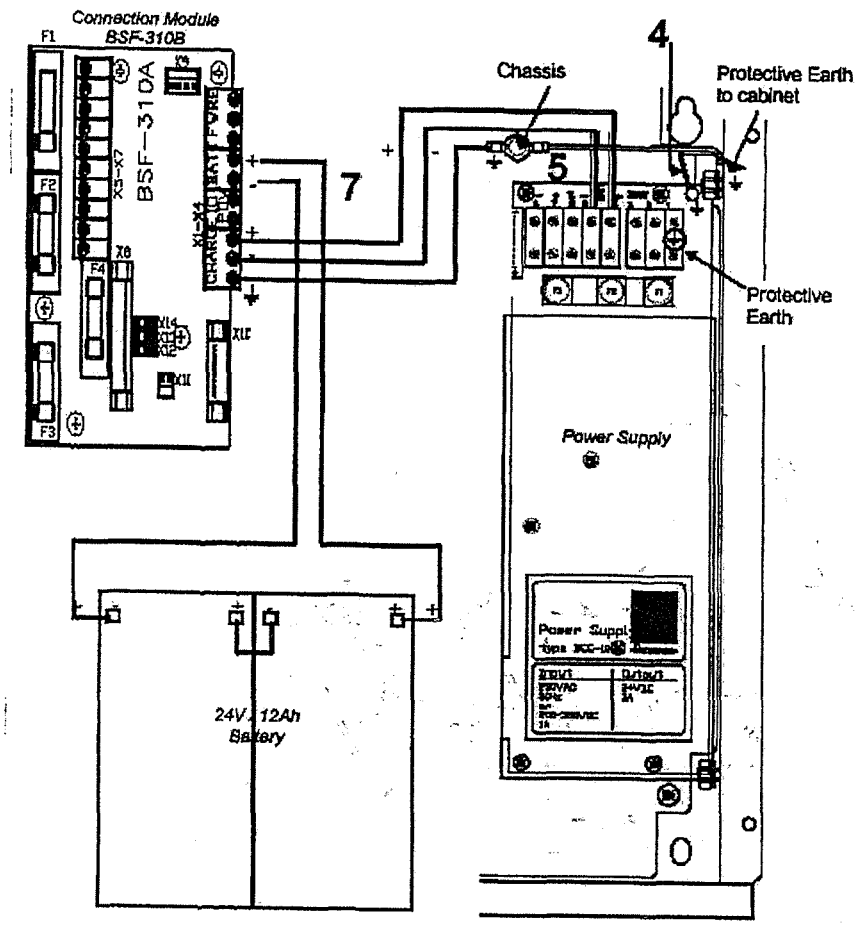
CIODUE ACQUA

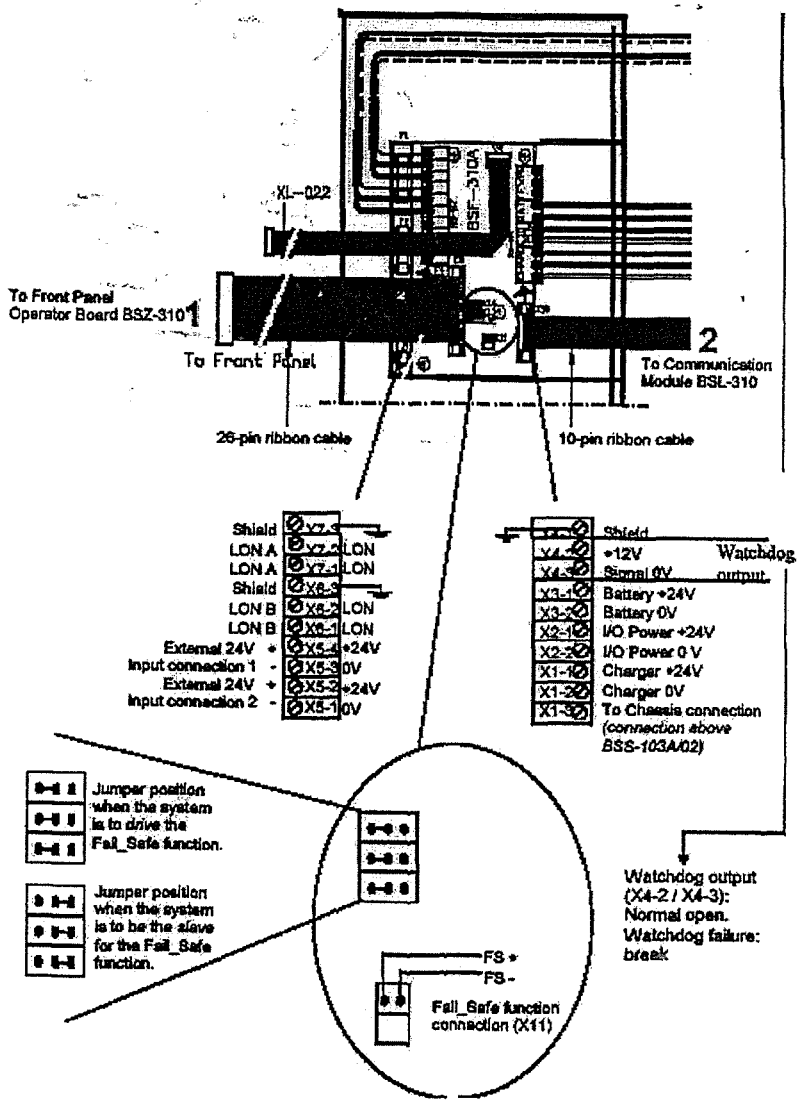
3.16	
Rev. 0	
08-2005	
2	

Componenti tecnici
Technical components

Centralina elettronica
Electronic accessory case


1
Ribbon cable connection
Cabinet
Connection Module BSF-310B
Front Panel
Display Board BSR-310
Processor Board EAC-300
Operator Board BSZ-310





CIODUE ACQUA

3.16	Rev. 0	08-2005
		4

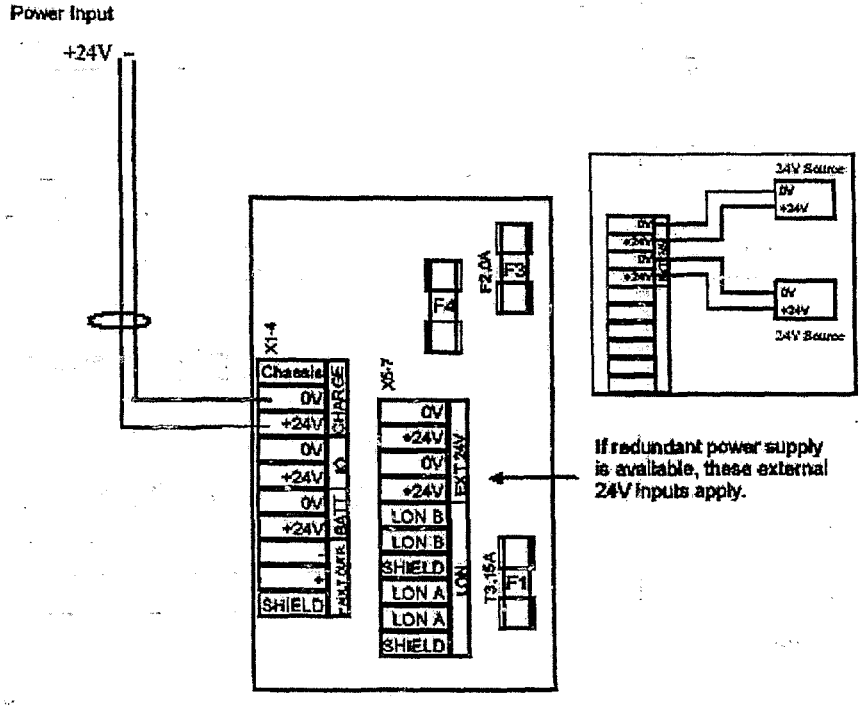
Componenti tecnici
Technical components

Centralina elettronica
Electronic accessory case

Con' ·cting the Network Cables (AUTROLON)

NOTE
Before connecting cables, remove the fuses on all external 24VDC power outputs that are to be used. Do not replace these fuses until commissioning of the system.

- Consult the drawing and connect the 24VDC cables to the Connection Module BSF-310B.



External AUTROLON Cables

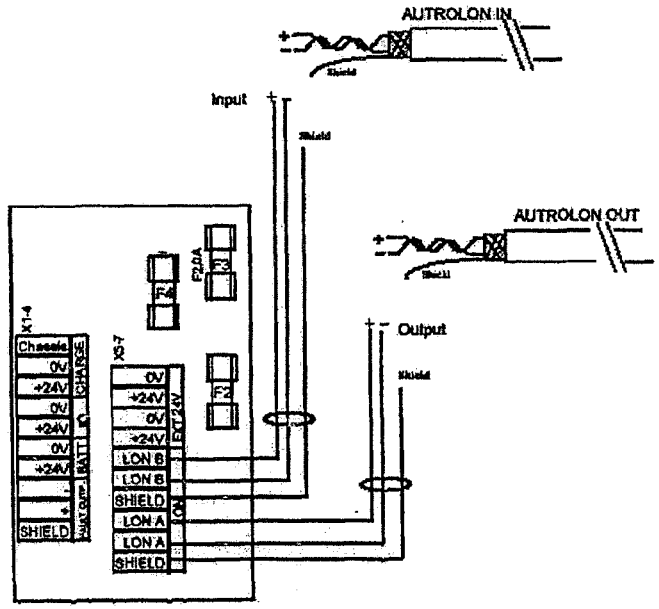
The network cables (AUTROLON) are to be connected to terminal points on the Connection Module BSF-310B.

Note that the polarity of the external AUTROLON cables has no importance. Likewise, incoming and outgoing external AUTROLON cables can be freely connected to either LONA or LONB.

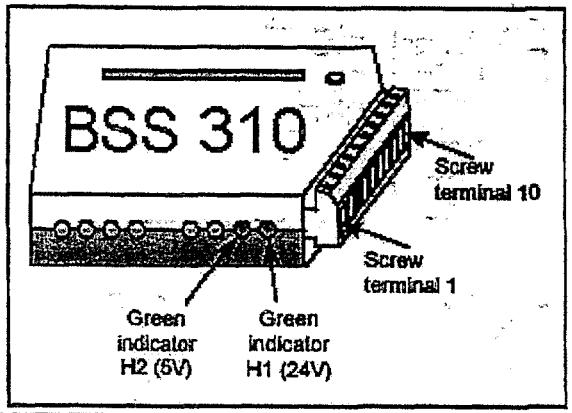
For documentation purposes, however, we recommend that output is connected to A and input is connected to B.

The drawing below shows twisted cable, shielded. Note that shielded cable is *not* required.

The recommended cable type on the AUTROLON is Category 4 or 5 cable. Refer to national/local standards for your country. Data may change. Please check with manufacturer.

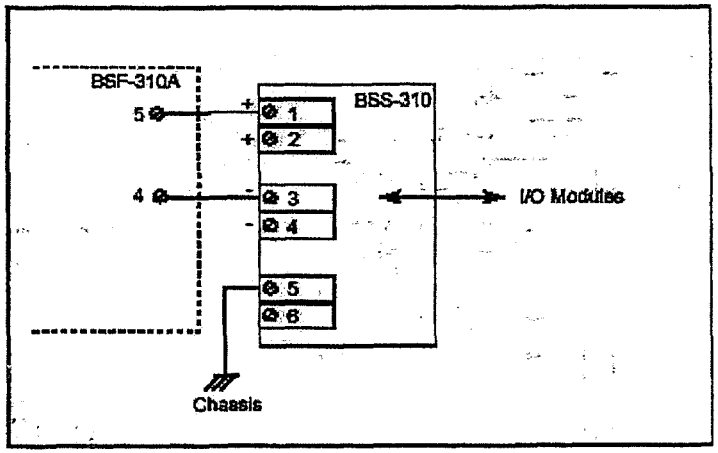


BSS 310

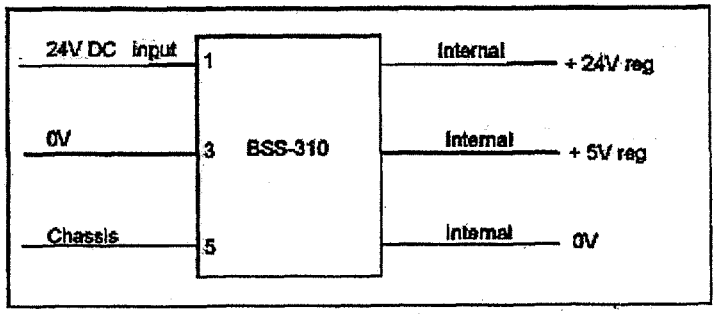


Screw Terminal no.	Signal
1	+24 V Input
2	+24 V Input
3	0 V Input
4	0 V Input
5	Chassis
6	Chassis
7	Not in use
8	Not in use
9	Not in use
10	Not in use

Installation Overview

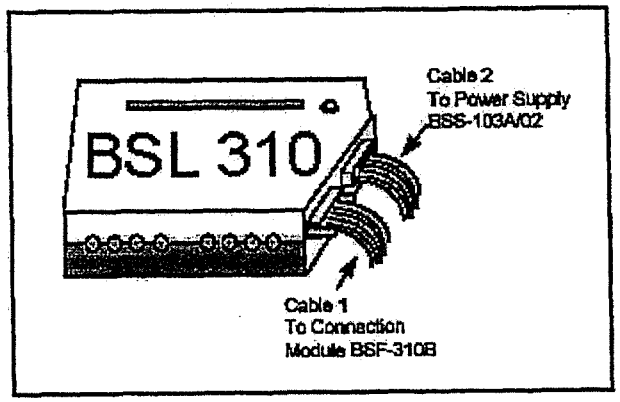


Schematics

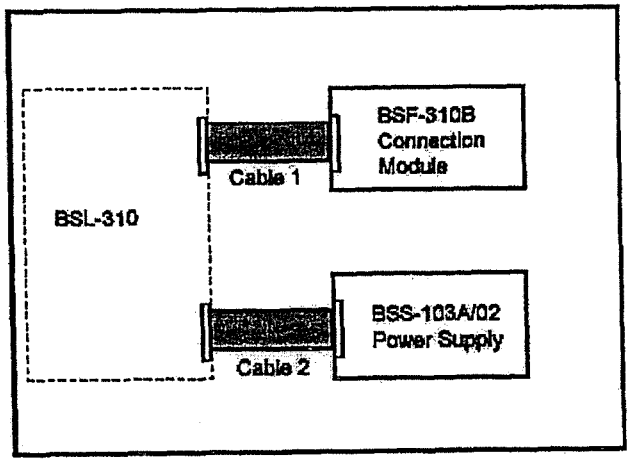


BSL 310

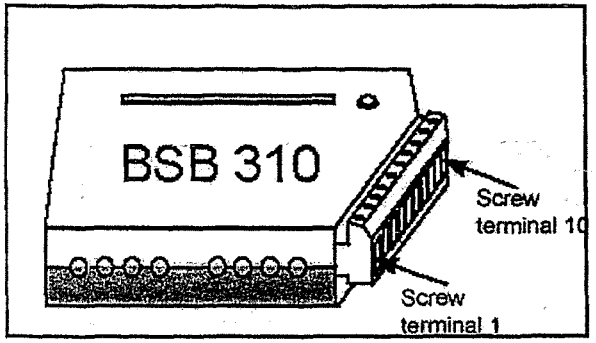
Connector on ribbon Cable 1, to Connection Module BSF-310B	Signal
1	INT
2	RS_GND
3	TX
4	RS_GND
5	RS_GND
6	RS_GND
7	RX
8	RS_GND
9	CTS
10	RS_GND
Connector on ribbon Cable 2, to Power Module BSS-103A/02	**Signal**
1	TEST
2	N.C.
3	N.C.
4	MAINS_OK
5	N.C.
6	APPLY_LOAD



Installation Overview

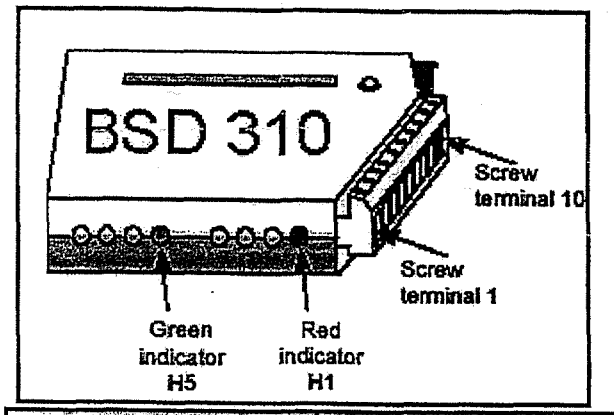


BSB 310



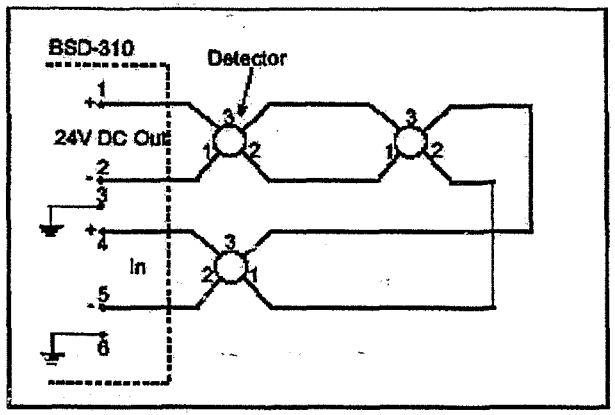
Screw Terminal no.	Signal		
1	Output	AK1 -	OV
2	Output	AK1 +	(+24V)
3	Output	AK2 -	(OV)
4	Output	AK2 +	(+24V)
5	Output	AK3 -	OV
6	Output	AK3 +	(+24V)
7	Output	AK4 -	OV
8	Output	AK4 +	(+24V)
9	Internal input only		24 VBAT
10	Internal input only		0 VBAT

BSD 310

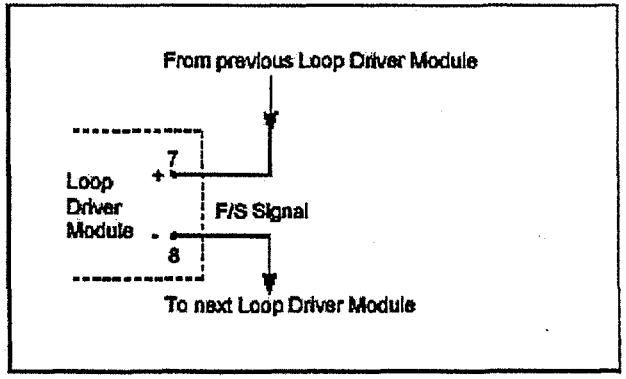


Screw Terminal no.	Signal
1	OUT + (+24V)
2	OUT - 0V
3	Shield
4	IN +
5	IN -
6	Shield
7	F/S +
8	F/S -
9	Chassis
10	Chassis

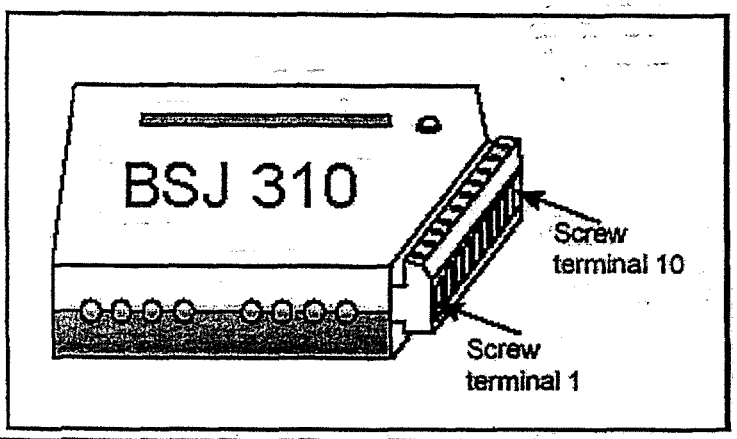
Schematics - Detection Loop



Schematics - F/S Output Signal

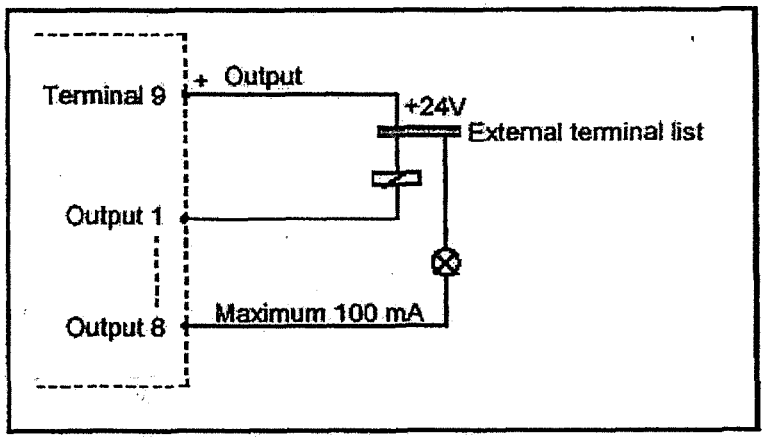


BSJ 310

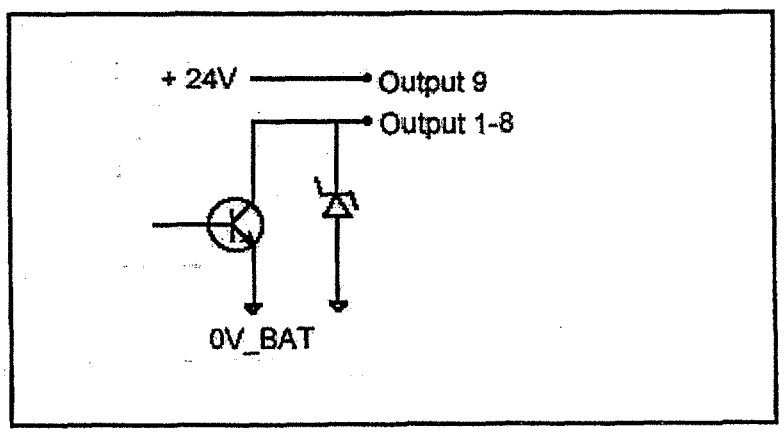


Screw Terminal no.	Signal
1	OC1
2	OC2
3	OC3
4	OC4
5	OC5
6	OC6
7	OC7
8	OC8
9	24 VBAT output
10	Chassis

Installation Overview (example)



Schematics



POGGI® *trasmissioni meccaniche s.p.a.*

pulegge a gola PMA (puleggia mozzo amovibile) per cinghie trapezoidali con bussola conica di serraggio SYSTEM-P®

EDIZIONE 1999 **CATALOGO 1399**

COD.	Descrizione	Ref.
XXXXXXXXXXXXXXXXXX	Bussole coniche di serraggio	-

POGGI®

trasmissioni meccaniche s.p.a.

DISTRIBUITO DA:

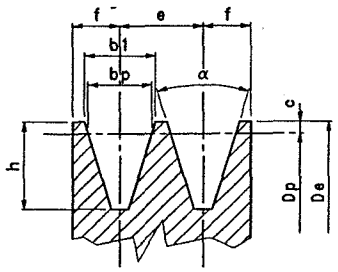
Questo catalogo annulla e sostituisce ogni precedente edizione.
La POGGI® trasmissioni meccaniche s.p.a. si riserva il diritto di apportare senza preavviso modifiche migliorative al presente catalogo.
É vietata la riproduzione, anche parziale, di testi, foto e disegni senza autorizzazione scritta.

CATALOGO 1399 - EDIZIONE 1999 - A CURA DELL'UFFICIO TECNICO DELLA POGGI® trasmissioni meccaniche s.p.a.

POGGI®
trasmissioni meccaniche s.p.a.

INDICE

pulegge a gola PMA con bussola conica SYSTEM-P® per cinghie Z - SPZ - 3V e LINEA - X



Diametro primitivo minimo delle pulegge raccomandato dalle norme ISO R459 e DIN 2211 per cinghie :

LINEA-X	Dp	56
NORMAL®	Dp	60
NORMALMEC®	Dp	63
NORMALUSA®	Dp	71

N.B. - Sono tenute normalmente a scorta solo le pulegge con 1-2-3-4-5 gole per le pulegge a 6 gole richiedere termini di consegna.

PROFILO E DIMENSIONI DELLE GOLE

Sezioni	Dimensioni gole							
	bp	b1	c	e	f	h	α 34°±1°	α 38°±1°
Z - SPZ 3V LINEA - X	8,5	9,7	2	12 ± 0,3	8 ± 0,6	11	Dp ≤ 80	Dp > 80

*** Queste pulegge possono montare solo le cinghie NORMAL®**

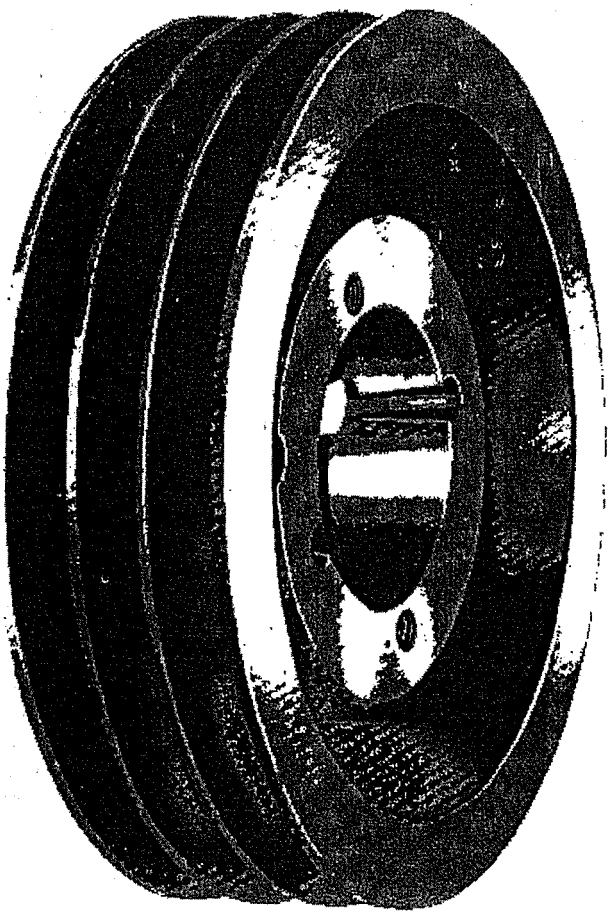
Codice	Dp	N° gole	Bussola	Foro max	Tipo	P	R	S	Peso kg
*13Z005601	56	1	2016	20	ZO	11	0	27	0,15
*13Z006001	60	1	2016	20	ZO	11	0	27	0,17
*13Z006002		2	2016	20	LO	7	8	27	0,30
13Z006301	63	1	2016	20	ZO	11	0	27	0,20
13Z006302		2	2825	30	RO	12	3	37	0,40
13Z006701	67	1	2016	20	ZO	11	0	27	0,25
13Z006702		2	2825	30	RO	12	3	37	0,50
13Z007101	71	1	2825	30	ZO	12	9	37	0,40
13Z007102		2	2825	30	LO	12	3	37	0,45
13Z007103		3	2825	30	LO	12	15	37	0,60
13Z007501	75	1	2825	30	ZO	12	9	37	0,50
13Z007502		2	2825	30	LO	12	3	37	0,53
13Z007503		3	2825	30	LO	12	15	37	0,70
13Z008001	80	1	2825	30	ZO	12	9	37	0,56
13Z008002		2	2825	30	LO	12	3	37	0,62
13Z008003		3	2825	30	LO	12	15	37	0,87
13Z008501	85	1	2825	30	ZO	12	9	37	0,70
13Z008502		2	3825	40	LO	9	0	37	0,60
13Z008503		3	3825	40	LO	12	15	37	0,90
13Z008504		4	3825	40	LO	12	27	37	1,20
13Z009001	90	1	3825	40	ZO	12	9	37	0,60
13Z009002		2	3825	40	LO	9	0	37	0,70
13Z009003		3	3825	40	LO	12	15	37	0,97
13Z009004		4	3825	40	LO	12	27	37	1,30
13Z009501	95	1	3825	40	ZO	12	9	37	0,70
13Z009502		2	3825	40	LO	9	0	37	0,85
13Z009503		3	3825	40	FO	3	0	37	1,10
13Z009504		4	3825	40	FO	15	0	37	1,23
13Z010001	100	1	3825	40	ZO	12	9	37	0,76
13Z010002		2	3825	40	LO	9	0	37	0,99
13Z010003		3	3825	40	FO	3	0	37	1,30
13Z010004		4	3825	40	FO	15	0	37	1,48
13Z010005		5	4830	50	LO	15	34	45	1,90

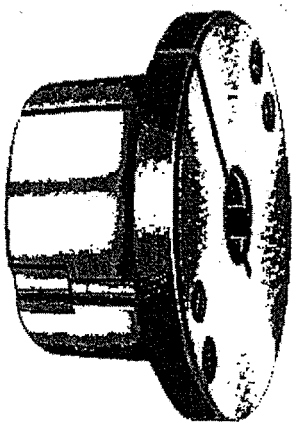
Codice	Dp	N° gole	Bussola	Foro max	Tipo	P	R	S	Peso kg
13Z010601	106	1	3825	40	ZO	12	9	37	0,86
13Z010602		2	3825	40	LO	9	0	37	1,20
13Z010603		3	3825	40	FO	3	0	37	1,50
13Z010604		4	4830	50	LO	15	22	45	1,55
13Z010605		5	4830	50	LO	15	34	45	1,79
13Z011201	112	1	3825	40	ZO	12	9	37	1,00
13Z011202		2	3825	40	LO	9	0	37	1,38
13Z011203		3	4830	50	LO	15	10	45	1,56
13Z011204		4	4830	50	LO	15	22	45	1,93
13Z011205		5	4830	50	LO	15	34	45	2,50
13Z011206		6	4830	50	LO	15	46	45	2,70
13Z011801	118	1	3825	40	ZO	12	9	37	1,10
13Z011802		2	3825	40	LO	9	0	37	1,60
13Z011803		3	4830	50	LO	5	0	45	1,72
13Z011804		4	4830	50	FO	7	0	45	2,05
13Z011805		5	4830	50	FO	19	0	45	2,40
13Z011806		6	4830	50	FO	15	16	45	3,10
13Z012501	125	1	3825	40	ZO	12	9	37	1,25
13Z012502		2	3825	40	LO	9	0	37	1,80
13Z012503		3	4830	50	LO	5	0	45	2,06
13Z012504		4	4830	50	FO	7	0	45	2,35
13Z012505		5	4830	50	FO	19	0	45	2,47
13Z012506		6	5040	55	FO	18	0	58	4,00
13Z013201	132	1	3825	40	ZO	12	9	37	1,43
13Z013202		2	3825	40	LO	9	0	37	2,13
13Z013203		3	4830	50	LO	5	0	45	2,40
13Z013204		4	4830	50	FO	7	0	45	2,70
13Z013205		5	4830	50	FO	19	0	45	3,13
13Z013206		6	5040	55	FO	18	0	58	3,80
13Z014001	140	1	3825	40	ZO	12	9	37	1,62
13Z014002		2	3825	40	LO	9	0	37	2,45
13Z014003		3	4830	50	LO	5	0	45	2,60
13Z014004		4	4830	50	FO	7	0	45	3,20
13Z014005		5	6035	65	FO	11	0	53	3,30
13Z014006		6	6035	65	FO	23	0	53	3,60
13Z015001	150	1	3825	40	ZO	12	9	37	1,60
13Z015002		2	4830	50	ZO	15	2	45	2,80
13Z015003		3	4830	50	LO	5	0	45	3,28
13Z015004		4	6035	65	LO	1	0	53	3,50

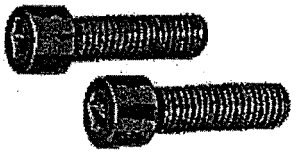
4 Per diametri e numero di gole non indicati a catalogo chiedere offerta.

pulegge a gola PMA (puleggia mozzo amovibile) per cinghie trapezoidali con bussola conica di serraggio SYSTEM-P®

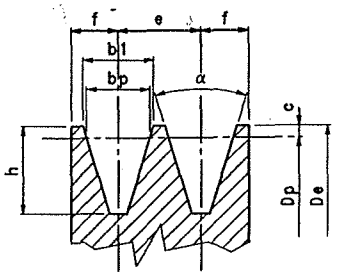
Le pulegge PMA per cinghie trapezoidali sono realizzate con materiale di qualità.
Hanno un grado di finitura tale da assicurare un perfetto accoppiamento con le cinghie e garantire l'ottimo funzionamento della trasmissione.
Il dimensionamento delle gole è stato realizzato in modo che si possano montare le cinghie **NORMAL®** - **NORMALMEC® NORMALUSA®** e **LINEA-X** (vedere il nostro catalogo 0594).
Tutte le pulegge sono equipaggiate con bussola conica di serraggio **SYSTEM-P®** le cui caratteristiche si trovano da pag. 13 a pag. 17.







pulegge a gola PMA con bussola conica SYSTEM-P® per cinghie A - SPA e LINEA - X



Diametro primitivo minimo delle pulegge raccomandato dalle norme ISO R459 e DIN 2211 per cinghie :

LINEA-X	Dp	80
NORMAL®	Dp	85
NORMALMEC®	Dp	90

PROFILO E DIMENSIONI DELLE GOLE

Sezioni	Dimensioni gole							
	bp	b1	c	e	f	h	α 34°±1°	α 38°±1°
A - SPA LINEA - X	11	12,7	2,8	15 ±0,3	10 ±0,6	14	Dp ≤ 118	Dp > 118

* Queste pulegge possono montare solo le cinghie NORMAL®

Codice	Dp	N° gole	Bussola	Foro max	Tipo	P	R	S	Peso kg
*13A006001	60	1	2016	20	ZO	7	0	27	0,22
*13A006301	63	1	2016	20	ZO	7	0	27	0,26
*13A006302		2	2016	20	LO	7	15	27	0,40
*13A006701	67	1	2016	20	ZO	7	0	27	0,30
*13A006702		2	2016	20	LO	7	15	27	0,50
*13A007101	71	1	2825	30	ZO	12	5	37	0,40
*13A007102		2	2825	30	LO	12	10	37	0,50
*13A007103		3	2825	30	LO	12	25	37	0,72
*13A007104		4	2825	30	LO	12	40	37	0,91
*13A007105		5	2825	30	LO	12	55	37	1,00
*13A007501	75	1	2825	30	ZO	12	5	37	0,50
*13A007502		2	2825	30	LO	12	10	37	0,60
*13A007503		3	2825	30	LO	12	25	37	0,90
*13A007504		4	2825	30	LO	12	40	37	1,10
*13A007505		5	2825	30	LO	12	55	37	1,20
*13A008001	80	1	2825	30	ZO	12	5	37	0,55
*13A008002		2	2825	30	LO	12	10	37	0,74
*13A008003		3	2825	30	LO	12	25	37	0,98
*13A008004		4	2825	30	LO	12	40	37	1,20
*13A008005		5	2825	30	LO	12	55	37	1,30
*13A008501	85	1	2825	30	ZO	12	5	37	0,67
*13A008502		2	2825	30	LO	2	0	37	0,83
*13A008503		3	2825	30	FO	13	0	37	1,04
*13A008504		4	2825	30	FO	28	0	37	1,30
*13A008505		5	2825	30	FO	43	0	37	1,50
13A009001	90	1	3825	40	ZO	12	5	37	0,62
13A009002		2	3825	40	LO	12	10	37	0,85
13A009003		3	3825	40	LO	12	25	37	1,13
13A009004		4	3825	40	LO	12	40	37	1,50
13A009005		5	3825	40	LO	12	55	37	1,80
13A009501	95	1	3825	40	ZO	12	5	37	0,72
13A009502		2	3825	40	LO	12	10	37	1,10
13A009503		3	3825	40	LO	12	25	37	1,40
13A009504		4	3825	40	LO	12	40	37	1,63
13A009505		5	3825	40	LO	12	55	37	1,90
13A010001	100	1	3825	40	ZO	12	5	37	0,83
13A010002		2	3825	40	LO	2	0	37	1,20
13A010003		3	3825	40	FO	13	0	37	1,40
13A010004		4	3825	40	FO	28	0	37	1,63
13A010005		5	3825	40	FO	43	0	37	1,98
13A010601	106	1	3825	40	ZO	12	5	37	0,96
13A010602		2	3825	40	LO	2	0	37	1,40
13A010603		3	3825	40	FO	13	0	37	1,65
13A010604		4	3825	40	FO	28	0	37	2,06
13A010605		5	4830	50	LO	15	50	45	2,10
13A011201	112	1	3825	40	ZO	12	5	37	1,10
13A011202		2	3825	40	LO	2	0	37	1,50
13A011203		3	4830	50	LO	15	20	45	1,76
13A011204		4	4830	50	LO	15	35	45	2,30
13A011205		5	4830	50	LO	15	50	45	2,56
13A011801	118	1	3825	40	ZO	12	5	37	1,30
13A011802		2	4830	50	LO	10	0	45	1,56
13A011803		3	4830	50	LO	15	20	45	2,10
13A011804		4	4830	50	LO	15	35	45	2,45
13A011805		5	4830	50	LO	15	50	45	3,10
13A012501	125	1	3825	40	ZO	12	5	37	1,46
13A012502		2	4830	50	LO	10	0	45	1,88
13A012503		3	4830	50	FO	5	0	45	2,40
13A012504		4	4830	50	FO	20	0	45	2,60
13A012505		5	4830	50	FO	35	0	45	3,30
13A013201	132	1	3825	40	ZO	12	5	37	1,65
13A013202		2	4830	50	LO	10	0	45	2,20
13A013203		3	4830	50	FO	5	0	45	2,64
13A013204		4	4830	50	FO	20	0	45	3,04
13A013205		5	5040	55	LO	0	22	58	3,67
13A014001	140	1	3825	40	ZO	12	5	37	1,90
13A014002		2	4830	50	LO	10	0	45	2,59
13A014003		3	4830	50	FO	5	0	45	3,10
13A014004		4	4830	50	FO	20	0	45	3,50
13A014005		5	5040	55	LO	0	22	58	4,40
13A015001	150	1	3825	40	ZI	12	5	37	1,75
13A015002		2	4830	50	LO	10	0	45	3,10
13A015003		3	4830	50	FO	5	0	45	3,58
13A015004		4	4830	50	FO	20	0	45	4,10
13A015005		5	5040	55	LO	0	22	58	5,00
13A016001	160	1	3825	40	ZI	12	5	37	2,16
13A016002		2	4830	50	LO	10	0	45	3,60
13A016003		3	6035	65	LO	3	0	53	4,20
13A016004		4	6035	65	FO	12	0	53	4,70
13A016005		5	6045	65	LO	1	17	63	5,80
13A017001	170	1	4830	50	ZI	15	10	45	2,36
13A017002		2	4830	50	LO	10	0	45	3,10
13A017003		3	6035	65	LO	3	0	53	4,90
13A017004		4	6035	65	FO	12	0	53	5,70
13A017005		5	6045	65	LO	1	17	63	6,50
13A018001	180	1	4830	50	ZI	20	5	45	2,85
13A018002		2	4830	50	LI	12	2	45	3,45

6 Per diametri e numero di gole non indicati a catalogo chiedere offerta.

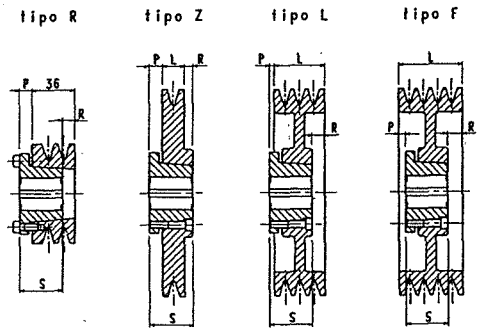
pulegge a gola PMA con bussola conica SYSTEM-P®
per cinghie Z - SPZ - 3V e LINEA - X

Numero gole	L
1	16
2	28
3	40
4	52
5	64
6	76

O = Puleggia piena

I = Puleggia a disco

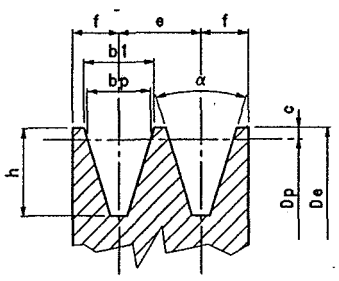
+ = Puleggia a razze



Codice	Dp	N° gole	Bussola	Foro max	Tipo	P	R	S	Peso kg
13Z015005		5	6035	65	FO	11	0	53	4,00
13Z015006		6	6035	65	FO	23	0	53	4,80
13Z016001	160	1	3825	40	ZO	12	9	37	1,74
13Z016002		2	4830	50	ZO	15	2	45	3,23
13Z016003		3	4830	50	LO	5	0	45	2,85
13Z016004		4	6035	65	LO	1	0	53	4,33
13Z016005		5	6035	65	FO	11	0	53	4,80
13Z016006		6	6035	65	FO	23	0	53	5,50
13Z018001	180	1	3825	40	ZI	17	4	37	2,77
13Z018002		2	4830	50	ZI	16	1	45	2,96
13Z018003		3	4830	50	LI	5	0	45	3,80
13Z018004		4	6035	65	LO	1	0	53	5,90
13Z018005		5	6035	65	FO	11	0	53	6,20
13Z018006		6	6035	65	FO	2	21	53	6,30
13Z020001	200	1	3825	40	ZI	17	4	37	2,25
13Z020002		2	4830	50	ZI	16	1	45	3,50
13Z020003		3	6035	65	LI	16	3	53	4,70
13Z020004		4	6035	65	LI	10	9	53	7,20
13Z020005		5	6035	65	LO	4	15	53	8,20
13Z020006		6	6035	65	FO	2	21	53	7,00
13Z022401	224	1	4830	50	Z+	22	7	45	2,60
13Z022402		2	4830	50	Z+	16	1	45	3,04
13Z022403		3	6035	65	L+	16	3	53	4,70
13Z022404		4	6035	65	L+	10	9	53	5,80
13Z022405		5	6035	65	L+	4	15	53	6,50
13Z022406		6	6035	65	F+	2	21	53	8,50
13Z025001	250	1	4830	50	Z+	22	7	45	3,50
13Z025002		2	4830	50	Z+	16	1	45	4,05
13Z025003		3	6035	65	L+	16	3	53	5,80
13Z025004		4	6035	65	L+	10	9	53	6,00
13Z025005		5	6035	65	L+	4	15	53	7,00
13Z025006		6	6035	65	F+	2	21	53	8,00
13Z028001	280	1	4830	50	Z+	22	7	45	3,65
13Z028002		2	4830	50	Z+	16	1	45	5,60
13Z028003		3	6035	65	L+	16	3	53	7,00
13Z028004		4	6035	65	L+	10	9	53	8,10
13Z028005		5	6035	65	L+	4	15	53	7,50
13Z028006		6	6035	65	F+	2	21	53	8,50

Codice	Dp	N° gole	Bussola	Foro max	Tipo	P	R	S	Peso kg
13Z031501	315	1	4830	50	Z+	22	7	45	5,60
13Z031502		2	6035	65	Z+	22	3	53	6,90
13Z031503		3	6035	65	L+	16	3	53	8,20
13Z031504		4	6035	65	L+	10	9	53	9,60
13Z031505		5	6035	65	L+	4	15	53	10,00
13Z031506		6	6035	65	F+	2	21	53	10,50
13Z035501	355	1	4830	50	Z+	22	7	45	5,90
13Z035502		2	6035	65	Z+	22	3	53	6,70
13Z035503		3	6035	65	L+	16	3	53	9,00
13Z035504		4	6035	65	L+	10	9	53	10,00
13Z035505		5	6035	65	L+	4	15	53	11,00
13Z035506		6	6035	65	F+	2	21	53	12,00
13Z040001	400	1	4830	50	Z+	22	7	45	7,80
13Z040002		2	6035	65	Z+	22	3	53	10,00
13Z040003		3	6035	65	L+	16	3	53	10,60
13Z040004		4	6035	65	L+	10	9	53	11,00
13Z040005		5	7540	75	L+	7	12	59	13,00
13Z040006		6	7540	75	L+	1	18	59	14,50
13Z045004	450	4	7540	75	L+	13	6	59	13,00
13Z045005		5	7540	75	L+	7	12	59	16,00
13Z045006		6	7540	75	L+	1	18	59	18,00
13Z050003	500	3	6035	65	L+	16	3	53	13,80
13Z050004		4	7540	75	L+	13	6	59	15,00
13Z050005		5	7540	75	L+	7	12	59	20,00
13Z050006		6	7540	75	L+	1	18	59	22,00

pulegge a gola PMA con bussola conica SYSTEM-P® per cinghie B - SPB - 5V e LINEA - X



* Queste pulegge possono montare solo le cinghie NORMAL®

Diametro primitivo minimo delle pulegge raccomandato dalle norme ISO R459 e DIN 2211 per cinghie :

LINEA-X	Dp	112
NORMAL®	Dp	125
NORMALMEC®	Dp	140
NORMALUSA®	Dp	170

PROFILO E DIMENSIONI DELLE GOLE

Sezioni	Dimensioni gole							
	bp	b1	c	e	f	h	α 34°±1°	α 38°±1°
B -SPB 5V LINEA - X	14	16,3	3,5	19 ±0,4	12,5 ±0,8	18	Dp ≤ 190	Dp > 190

Codice	Dp	N° gole	Bussola	Foro max	Tipo	P	R	S	Peso kg
*13B010001	100	1	3825	40	LO	12	0	37	0,90
*13B010002		2	3825	40	FO	7	0	37	1,20
*13B010003		3	3825	40	FO	26	0	37	1,60
*13B010601	106	1	3825	40	LO	12	0	37	1,06
*13B010602		2	3825	40	FO	7	0	37	1,60
*13B010603		3	3825	40	FO	26	0	37	2,00
*13B010604		4	3825	40	FO	23	22	37	2,43
*13B010605		5	3825	40	FO	23	41	37	3,10
*13B011201	112	1	3825	40	LO	12	0	37	1,30
*13B011202		2	3825	40	FO	7	0	37	1,70
*13B011203		3	3825	40	FO	26	0	37	2,78
*13B011204		4	3825	40	FO	23	22	37	2,80
*13B011205		5	3825	40	FO	23	41	37	3,60
*13B011206		6	3825	40	FO	23	60	37	4,00
*13B011801	118	1	3825	40	LO	12	0	37	1,38
*13B011802		2	4830	50	LO	1	0	45	1,80
*13B011803		3	4830	50	FO	18	0	45	2,27
*13B011804		4	4830	50	FO	15	22	45	2,61
*13B011805		5	4830	50	FO	15	41	45	3,20
*13B011806		6	4830	50	FO	15	60	45	3,40
*13B012501	125	1	3825	40	LO	12	0	37	1,60
*13B012502		2	4830	50	LO	1	0	45	2,12
*13B012503		3	4830	50	FO	18	0	45	2,65
*13B012504		4	4830	50	FO	15	22	45	3,20
*13B012505		5	4830	50	FO	15	41	45	3,65
*13B012506		6	4830	50	FO	15	60	45	4,35
*13B013201	132	1	3825	40	LO	12	0	37	1,90
*13B013202		2	4830	50	LO	1	0	45	2,50
*13B013203		3	4830	50	FO	18	0	45	3,20
*13B013204		4	4830	50	FO	15	22	45	4,02
*13B013205		5	5040	55	LO	18	61	58	4,70
*13B013206		6	5040	55	FO	2	60	58	5,60
13B014001	140	1	4830	50	ZO	15	5	45	2,20
13B014002		2	4830	50	LO	1	0	45	2,80
13B014003		3	5040	55	FO	0	5	58	3,60
13B014004		4	5040	55	FO	0	24	58	4,00
13B014005		5	5040	55	FO	0	43	58	5,00
13B014006		6	5040	55	FO	0	62	58	5,50
13B015001	150	1	4830	50	ZO	15	5	45	2,43
13B015002		2	4830	50	LO	1	0	45	3,47
13B015003		3	5040	55	FO	0	5	58	4,40
13B015004		4	5040	55	FO	0	24	58	5,10
13B015005		5	5040	55	FO	0	43	58	6,00
13B015006		6	5040	55	FO	0	62	58	7,00
13B016001	160	1	4830	50	ZO	15	5	45	3,00
13B016002		2	4830	50	LO	1	0	45	3,87
13B016003		3	5040	55	FO	0	5	58	5,20
13B016004		4	5040	55	FO	0	24	58	5,80
13B016005		5	6045	65	FO	0	38	63	5,80
13B016006		6	6045	65	FO	0	57	63	7,80
13B016008		8	6045	65	FO	3	92	63	10,00
13B017001	170	1	4830	50	ZO	15	5	45	3,28
13B017002		2	4830	50	LO	1	0	45	4,40
13B017003		3	5040	55	FO	0	5	58	6,00
13B017004		4	5040	55	FO	0	24	58	6,70
13B017005		5	6045	65	FO	0	38	63	8,00
13B017006		6	6045	65	FO	0	57	63	8,90
13B017008		8	6045	65	FO	3	92	63	10,80

Codice	Dp	N° gole	Bussola	Foro max	Tipo	P	R	S	Peso kg
13B018001	180	1	4830	50	ZO	15	5	45	3,80
13B018002		2	6035	65	LO	9	0	53	5,00
13B018003		3	6035	65	LO	4	14	53	5,90
13B018004		4	6045	65	FO	0	19	63	7,80
13B018005		5	6045	65	FO	10	28	63	9,00
13B018006		6	6045	65	FO	19	38	63	9,80
13B018008		8	7060	75	FO	22	57	79	11,20
13B018010		10	7060	75	FO	30	91	79	13,00
13B019001	190	1	4830	50	ZI	15	5	45	3,15
13B019002		2	6035	65	LO	9	0	53	5,90
13B019003		3	6035	65	LO	4	14	53	7,00
13B019004		4	6045	65	FO	0	19	63	8,60
13B019005		5	6045	65	FO	10	28	63	10,00
13B019006		6	6045	65	FO	19	38	63	11,00
13B019008		8	7060	75	FO	22	57	79	14,30
13B019010		10	7060	75	FO	30	91	79	16,80
13B020001	200	1	4830	50	ZI	15	5	45	3,51
13B020002		2	6035	65	LI	9	0	53	5,70
13B020003		3	6035	65	LI	4	14	53	7,20
13B020004		4	6045	65	FI	0	19	63	8,90
13B020005		5	6045	65	FI	10	28	63	10,80
13B020006		6	7060	75	FO	11	30	79	13,00
13B020008		8	7060	75	FO	22	57	79	15,40
13B020010		10	8070	80	FO	21	91	88	19,40
13B021201	212	1	4830	50	ZI	15	5	45	4,00
13B021202		2	6035	65	LI	9	0	53	6,50
13B021203		3	6035	65	LI	4	14	53	7,60
13B021204		4	6045	65	FI	0	19	63	9,50
13B021205		5	6045	65	FI	10	28	63	11,40
13B021206		6	7060	75	FO	11	30	79	15,00
13B021208		8	7060	75	FO	22	57	79	18,00
13B021210		10	8070	80	FO	21	91	88	21,80
13B022401	224	1	4830	50	ZI	15	5	45	4,10
13B022402		2	6035	65	LI	9	0	53	6,60
13B022403		3	6035	65	LI	4	14	53	7,50
13B022404		4	6045	65	FI	0	19	63	9,80
13B022405		5	7060	75	FI	1	21	79	13,60
13B022406		6	7060	75	FI	11	30	79	15,50
13B022408		8	9085	95	FO	16	37	105	20,50
13B022410		10	9085	95	FO	37	58	105	24,00
13B023601	236	1	4830	50	ZI	15	5	45	4,60
13B023602		2	6035	65	LI	9	0	53	7,20
13B023603		3	6035	65	LI	4	14	53	8,20
13B023604		4	7540	75	FI	2	21	59	11,20
13B023605		5	7060	75	FI	1	21	79	14,60
13B023606		6	7060	75	FI	11	30	79	17,50
13B023608		8	9085	95	FO	16	37	105	24,00
13B023610		10	9085	95	FO	37	58	105	27,80
13B025001	250	1	4830	50	Z+	18	2	45	3,95
13B025002		2	6035	65	L+	14	5	53	7,00
13B025003		3	6035	65	L+	4	14	53	9,00
13B025004		4	7540	75	F+	2	21	59	11,20
13B025005		5	7060	75	F+	1	21	79	14,00
13B025006		6	7060	75	FI	11	30	79	16,90
13B025008		8	9085	95	FO	16	37	105	26,00
13B025010		10	10095	100	FO	21	60	119	28,00
13B026501	265	1	4830	50	Z+	17	3	45	4,60
13B026502		2	6035	65	L+	14	4	53	6,30
13B026503		3	6035	65	L+	4	14	53	9,00

8 Per diametri e numero di gole non indicati a catalogo chiedere offerta.

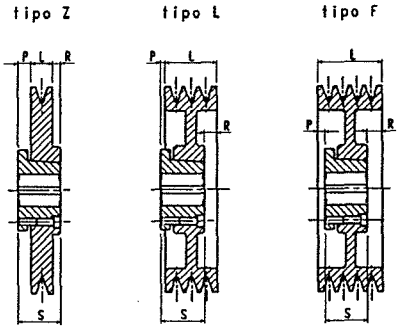
pulegge a gola PMA con bussola conica SYSTEM-P®
per cinghie A - SPA e LINEA - X

Numero gole	L
1	20
2	35
3	50
4	65
5	80

O = Puleggia piena

I = Puleggia a disco

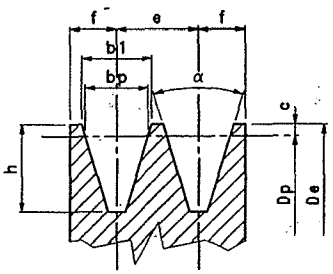
+ = Puleggia a razze



Codice	Dp	N° gole	Bussola	Foro max	Tipo	P	R	S	Peso kg
13A018003		3	6035	65	LO	10	7	53	5,50
13A018004		4	6035	65	LO	3	15	53	6,40
13A018005		5	6045	65	LO	1	17	63	7,40
13A019001	190	1	4830	50	ZI	20	5	45	3,10
13A019002		2	4830	50	LI	12	2	45	3,49
13A019003		3	6035	65	LI	10	7	53	5,60
13A019004		4	6035	65	LI	3	15	53	6,60
13A019005		5	6045	65	LI	1	17	63	8,70
13A020001	200	1	4830	50	ZI	20	5	45	2,97
13A020002		2	4830	50	LI	12	2	45	3,55
13A020003		3	6035	65	LI	10	7	53	6,00
13A020004		4	6035	65	LI	3	15	53	6,50
13A020005		5	6045	65	LI	1	17	63	8,30
13A021201	212	1	4830	50	Z+	20	5	45	2,70
13A021202		2	4830	50	L+	12	2	45	3,90
13A021203		3	6035	65	L+	10	7	53	6,20
13A021204		4	6035	65	LI	3	15	53	7,40
13A021205		5	6045	65	LI	1	17	63	8,90
13A022401	224	1	4830	50	Z+	20	5	45	3,10
13A022402		2	4830	50	L+	12	2	45	3,80
13A022403		3	6035	65	L+	10	7	53	6,00
13A022404		4	6035	65	LI	3	15	53	7,50
13A022405		5	6045	65	LI	1	17	63	9,60
13A023601	236	1	4830	50	Z+	20	5	45	3,20
13A023602		2	4830	50	L+	12	2	45	4,34
13A023603		3	6035	65	L+	10	7	53	6,50
13A023604		4	6035	65	LI	3	15	53	6,80
13A023605		5	6045	65	LI	1	17	63	9,30
13A025001	250	1	4830	50	Z+	20	5	45	3,60
13A025002		2	6035	65	L+	18	0	53	5,30
13A025003		3	6035	65	L+	10	7	53	6,10
13A025004		4	6035	65	L+	3	15	53	7,80
13A025005		5	6045	65	L+	1	17	63	10,20
13A028001	280	1	4830	50	Z+	20	5	45	3,80
13A028002		2	6035	65	L+	18	0	53	6,00
13A028003		3	6035	65	L+	10	7	53	7,00
13A028004		4	6035	65	L+	3	15	53	9,20
13A028005		5	7540	75	F+	1	20	59	12,00
13A031501	315	1	6035	65	Z+	25	8	53	5,50
13A031502		2	6035	65	L+	18	0	53	7,20
13A031503		3	6035	65	L+	10	7	53	8,80
13A031504		4	6035	65	L+	3	15	53	10,20
13A031505		5	7540	75	F+	1	20	59	12,00

Codice	Dp	N° gole	Bussola	Foro max	Tipo	P	R	S	Peso kg
13A035501	355	1	6035	65	Z+	25	8	53	5,90
13A035502		2	6035	65	L+	18	0	53	8,00
13A035503		3	6035	65	L+	10	7	53	9,60
13A035504		4	7540	75	L+	6	12	59	12,00
13A035505		5	7540	75	F+	1	20	59	15,45
13A040001	400	1	6035	65	Z+	25	8	53	6,80
13A040002		2	6035	65	L+	18	0	53	10,80
13A040003		3	6035	65	L+	10	7	53	12,00
13A040004		4	7540	75	L+	6	12	59	15,40
13A040005		5	7540	75	F+	1	20	59	16,80
13A045001	450	1	6035	65	Z+	25	8	53	7,80
13A045002		2	6035	65	L+	18	0	53	10,00
13A045003		3	7540	75	L+	14	5	59	14,60
13A045004		4	7540	75	L+	6	12	59	17,80
13A045005		5	7540	75	F+	1	20	59	19,00
13A050001	500	1	6035	65	Z+	25	8	53	9,50
13A050002		2	6035	65	L+	18	0	53	12,60
13A050003		3	7540	75	L+	14	5	59	17,60
13A050004		4	7540	75	L+	6	12	59	19,00
13A050005		5	7540	75	F+	1	20	59	21,00
13A056002	560	2	6035	65	L+	18	0	53	14,00
13A056003		3	7540	75	L+	14	5	59	18,00
13A056004		4	7540	75	L+	6	12	59	22,00
13A056005		5	7540	75	F+	1	20	59	24,00
13A063002	630	2	7540	75	Z+	21	3	59	16,00
13A063003		3	7540	75	L+	14	5	59	21,00
13A063004		4	7540	75	L+	6	12	59	24,00
13A063005		5	9560	95	L+	10	10	80	29,00
13A071002	710	2	7540	75	Z+	21	3	59	18,00
13A071003		3	7540	75	L+	14	5	59	24,00
13A071004		4	7540	75	L+	6	12	59	27,00
13A071005		5	9560	95	L+	10	10	80	32,00
13A080003	800	3	7540	75	L+	14	5	59	30,00
13A080004		4	9560	95	L+	7	8	80	39,00
13A080005		5	9560	95	L+	10	10	80	48,00

pulegge a gola PMA con bussola conica SYSTEM-P® per cinghie C - SPC e LINEA - X



* Queste pulegge possono montare solo le cinghie NORMAL®

Diametro primitivo minimo delle pulegge raccomandato dalle norme ISO R459 e DIN 2211 per cinghie :

LINEA-X	Dp	140
NORMAL®	Dp	180
NORMALMEC®	Dp	224

N.B. - Sono tenute normalmente a scorta solo le pulegge con 2-3-4-5-6-8 gole per le pulegge a 10-12 gole richiedere termini di consegna.

PROFILO E DIMENSIONI DELLE GOLE

Sezioni	Dimensioni gole							
	bp	b1	c	e	f	h	α 34°±1°	α 38°±1°
C - SPC LINEA - X	19	22	4,8	25 ±0,5	17 ±1	24	Dp ≤ 315	Dp > 315

Codice	Dp	N° gole	Bussola	Foro max	Tipo	P	R	S	Peso kg
*13C016002	160	2	6035	65	FO	4	0	53	4,22
*13C016003		3	6045	65	FO	2	17	63	5,90
*13C016004		4	6045	65	FO	2	42	63	7,00
*13C016005		5	6045	65	FO	2	67	63	7,80
*13C016006		6	6045	65	FO	3	91	63	9,00
*13C017002	170	2	6035	65	FO	4	0	53	5,80
*13C017003		3	6045	65	FO	2	17	63	6,80
*13C017004		4	6045	65	FO	2	42	63	8,50
*13C017005		5	6045	65	FO	2	67	63	9,60
*13C017006		6	6045	65	FO	3	91	63	10,90
13C018002	180	2	6035	65	FO	4	0	53	6,30
13C018003		3	6045	65	FO	2	17	63	7,70
13C018004		4	6045	65	FO	2	42	63	10,20
13C018005		5	6045	65	FO	2	67	63	11,70
*13C018006		6	7060	75	FO	22	56	79	11,00
*13C018008		8	7060	75	FO	34	94	79	13,00
13C019002	190	2	6035	65	FO	4	0	53	7,00
13C019003		3	6045	65	FO	2	17	63	8,70
13C019004		4	6045	65	FO	2	42	63	11,00
13C019005		5	6045	65	FO	2	67	63	13,00
13C019006		6	7060	75	FO	22	56	79	12,40
*13C019008		8	7060	75	FO	34	94	79	15,00
13C020002	200	2	6035	65	FO	4	0	53	7,10
13C020003		3	6045	65	FO	2	17	63	10,00
13C020004		4	6045	65	FO	2	42	63	12,20
13C020005		5	7060	75	FO	1	52	79	13,00
13C020006		6	7060	75	FO	22	56	79	15,80
*13C020008		8	8070	80	FO	25	94	88	17,40
13C021202	212	2	6035	65	FO	4	0	53	8,00
13C021203		3	6045	65	FO	2	17	63	11,80
13C021204		4	6045	65	FO	2	42	63	13,90
13C021205		5	7060	75	FO	1	52	79	15,00
13C021206		6	7060	75	FO	22	56	79	18,60
13C021208		8	8070	80	FO	25	94	88	19,00
13C022402	224	2	6035	65	FO	4	0	53	9,00
13C022403		3	7060	75	FO	3	0	79	13,75
13C022404		4	8070	80	FO	0	19	88	17,00
13C022405		5	8070	80	FO	13	31	88	17,90
13C022406		6	8070	80	FO	25	44	88	20,50
13C022408		8	9085	95	FO	5	97	105	24,00
13C022410		10	9085	95	FO	5	147	105	30,00

Codice	Dp	N° gole	Bussola	Foro max	Tipo	P	R	S	Peso kg
13C023602	236	2	6035	65	FI	4	0	53	11,00
13C023603		3	7060	75	FO	3	0	79	15,00
13C023604		4	8070	80	FO	0	19	88	18,05
13C023605		5	8070	80	FO	13	31	88	20,00
13C023606		6	8070	80	FO	25	44	88	22,80
13C023608		8	9085	95	FO	5	97	105	27,00
13C023610		10	9085	95	FO	5	147	105	31,80
13C025002	250	2	6035	65	FI	4	0	53	10,00
13C025003		3	7060	75	FO	3	0	79	18,00
13C025004		4	8070	80	FO	0	19	88	20,60
13C025005		5	8070	80	FO	13	31	88	23,00
13C025006		6	8070	80	FO	25	44	88	25,20
13C025008		8	9085	95	FO	5	97	105	31,20
13C025010		10	9085	95	FO	5	147	105	35,50
13C026502	265	2	6035	65	FI	4	0	53	12,00
13C026503		3	7060	75	FI	3	0	79	18,00
13C026504		4	8070	80	FO	0	19	88	21,00
13C026505		5	9085	95	FO	3	24	105	28,60
13C026506		6	9085	95	FO	16	36	105	25,00
13C026508		8	10095	100	FO	21	67	119	36,00
13C026510		10	10095	100	FO	21	117	119	39,20
13C028002	280	2	7540	75	LI	2	0	59	14,00
13C028003		3	7060	75	FI	3	0	79	19,50
13C028004		4	8070	80	FI	0	19	88	20,00
13C028005		5	9085	95	FO	3	24	105	32,50
13C028006		6	9085	95	FO	16	36	105	35,80
13C028008		8	10095	100	FO	21	67	119	41,00
13C028010		10	115105	115	FO	8	119	130	42,00
13C030002	300	2	7540	75	LI	2	0	59	15,00
13C030003		3	7060	75	FI	3	0	79	20,80
13C030004		4	8070	80	FI	0	19	88	22,00
13C030005		5	9085	95	FI	3	24	105	34,70
13C030006		6	9085	95	FI	16	36	105	36,80
13C030008		8	10095	100	FO	21	67	119	48,20
13C030010		10	115105	115	FO	8	119	130	51,50
13C031502	315	2	7540	75	LI	2	0	59	16,00
13C031503		3	7060	75	FI	3	0	79	21,50
13C031504		4	9560	95	FI	3	24	80	28,20
13C031505		5	9085	95	FI	3	24	105	31,20
13C031506		6	9085	95	FI	16	36	105	34,80
13C031508		8	10095	100	FO	21	67	119	39,00
13C031510		10	115105	115	FO	8	119	130	55,80

10 Per diametri e numero di gole non indicati a catalogo chiedere offerta.

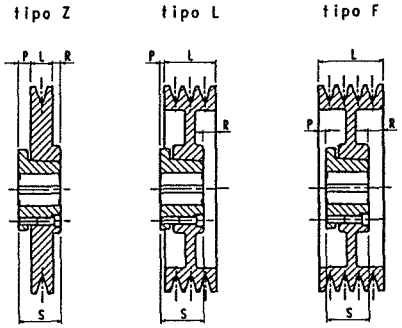
pulegge a gola PMA con bussola conica SYSTEM-P®
per cinghie B - SPB - 5V e LINEA - X

Numero gole	L
1	25
2	44
3	63
4	82
5	101
6	120
8	158
10	196

O = Puleggia piena

I = Puleggia a disco

+ = Puleggia a razze

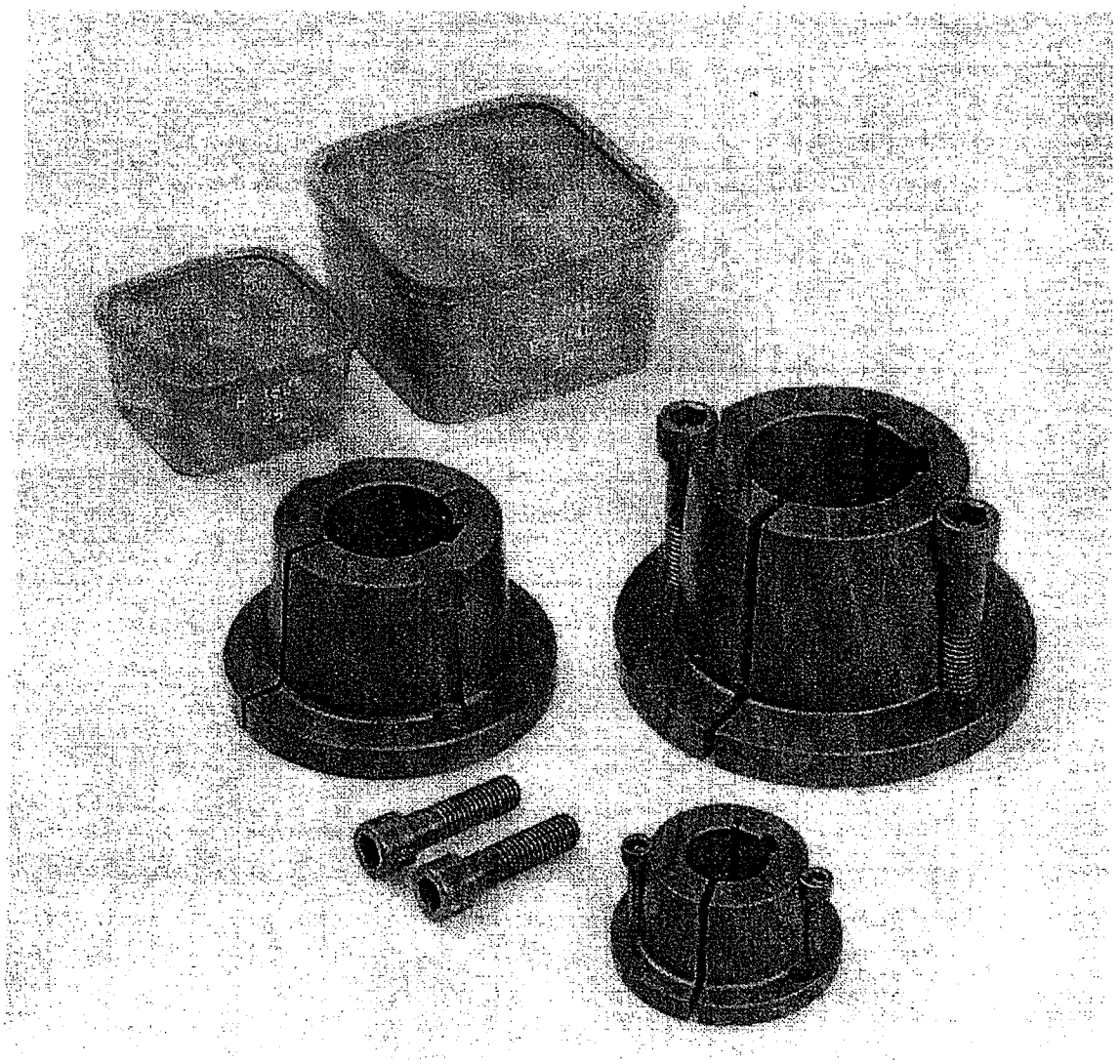


Codice	Dp	N° gole	Bussola	Foro max	Tipo	P	R	S	Peso kg
13B026504		4	7540	75	L+	2	21	59	12,80
13B026505		5	7060	75	FI	1	21	79	17,00
13B026506		6	7060	75	FI	11	30	79	18,60
13B026508		8	9085	95	FO	16	37	105	30,20
13B026510		10	10095	100	FO	21	60	119	31,00
13B028001	280	1	4830	50	Z+	18	2	45	1,36
13B028002		2	6035	65	L+	14	5	53	7,85
13B028003		3	6035	65	L+	4	14	53	9,60
13B028004		4	7540	75	F+	2	21	59	12,20
13B028005		5	7060	75	F+	1	21	79	15,60
13B028006		6	7060	75	FI	11	30	79	20,80
13B028008		8	9085	95	FI	16	37	105	34,00
13B028010		10	115105	115	FO	10	60	130	33,00
13B030001	300	1	4830	50	Z+	18	2	45	5,80
13B030002		2	6035	65	L+	14	5	53	7,40
13B030003		3	6035	65	L+	4	14	53	9,00
13B030004		4	7540	75	F+	2	21	59	13,50
13B030005		5	7060	75	F+	1	21	79	17,00
13B030006		6	7060	75	F+	11	30	79	18,80
13B030008		8	9085	95	FI	16	37	105	30,00
13B030010		10	115105	115	FO	10	60	130	44,60
13B031501	315	1	4830	50	Z+	18	2	45	6,50
13B031502		2	6035	65	L+	14	5	53	10,00
13B031503		3	7540	75	L+	8	12	59	12,00
13B031504		4	7540	75	F+	2	21	59	14,90
13B031505		5	7060	75	F+	1	21	79	18,00
13B031506		6	7060	75	F+	11	30	79	20,00
13B031508		8	9085	95	FI	16	37	105	32,60
13B031510		10	115105	115	FO	10	60	130	52,00
13B033503	335	3	7540	75	L+	8	12	59	13,00
13B033504		4	7540	75	F+	2	21	59	15,80
13B033505		5	7060	75	F+	1	21	79	20,50
13B033506		6	7060	75	F+	11	30	79	21,75
13B033508		8	10095	100	FI	7	32	119	42,00
13B033510		10	115105	115	FO	10	60	130	54,00
13B035502	355	2	6045	65	Z+	19	0	63	9,00
13B035503		3	7540	75	L+	8	12	59	13,90
13B035504		4	7540	75	F+	2	21	59	15,80
13B035505		5	7060	75	F+	1	21	79	20,40
13B035506		6	9085	95	L+	3	18	105	31,00
13B035508		8	10095	100	F+	7	32	119	40,50
13B035510		10	115105	115	FI	10	60	130	58,00
13B040002	400	2	6045	65	Z+	19	0	63	13,10
13B040003		3	7540	75	L+	8	12	59	16,80
13B040004		4	7540	75	F+	2	21	59	18,60
13B040005		5	9560	95	F+	0	21	80	27,00
13B040006		6	9085	95	L+	3	18	105	34,50
13B040008		8	10095	100	F+	7	32	119	45,00
13B040010		10	115105	115	FI	10	60	130	65,00
13B045002	450	2	6045	65	Z+	19	0	63	14,50
13B045003		3	7540	75	L+	8	12	59	18,30
13B045004		4	7540	75	F+	2	21	59	19,00
13B045005		5	9560	95	F+	0	28	80	31,50
13B045006		6	9085	95	L+	3	18	105	32,00
13B045008		8	10095	100	F+	7	32	119	49,40
13B045010		10	115105	115	F+	22	48	130	63,00
13B050002	500	2	6045	65	Z+	19	0	63	17,50
13B050003		3	7540	75	L+	8	12	59	22,80

Codice	Dp	N° gole	Bussola	Foro max	Tipo	P	R	S	Peso kg
13B050004		4	9560	95	L+	9	11	80	28,00
13B050005		5	9560	95	F+	0	21	80	31,00
13B050006		6	9085	95	L+	3	18	105	38,80
13B050008		8	10095	100	F+	7	32	119	55,50
13B050010		10	115105	115	F+	22	48	130	70,00
13B056003	560	3	7540	75	L+	8	12	59	27,70
13B056004		4	9560	95	L+	9	11	80	34,40
13B056005		5	9560	95	F+	0	21	80	39,50
13B056006		6	9085	95	L+	3	18	105	49,50
13B056008		8	10095	100	F+	7	32	119	58,00
13B056010		10	115105	115	F+	22	48	130	81,80
13B063003	630	3	7540	75	L+	8	12	59	25,00
13B063004		4	9560	95	L+	9	11	80	38,50
13B063005		5	9560	95	F+	0	21	80	44,50
13B063006		6	10095	100	L+	11	12	119	60,00
13B063008		8	115105	115	F+	1	27	130	75,00
13B063010		10	115105	115	F+	22	48	130	105,00
13B071003	710	3	9560	95	L+	19	2	80	35,50
13B071004		4	9560	95	L+	9	11	80	40,00
13B071005		5	9560	95	F+	0	21	80	52,20
13B071006		6	10095	100	L+	11	12	119	61,40
13B071008		8	115105	115	F+	1	27	130	86,50
13B071010		10	115105	115	F+	22	48	130	109,00
13B080003	800	3	9560	95	L+	19	2	80	42,20
13B080004		4	9560	95	L+	9	11	80	53,60
13B080005		5	10095	100	L+	21	3	119	70,60
13B080006		6	10095	100	L+	11	12	119	80,00
13B080008		8	115105	115	F+	1	27	130	104,00
13B080010		10	115105	115	F+	22	48	130	120,00
13B090003	900	3	9560	95	L+	19	2	80	58,00
13B090004		4	9560	95	L+	9	11	80	57,00
13B090005		5	10095	100	L+	21	3	119	79,60
13B090006		6	115105	115	L+	17	7	130	90,00
13B090008		8	115105	115	F+	1	27	130	100,00
13B090010		10	130120	130	F+	15	40	145	143,00
13B100003	1000	3	9560	95	L+	19	2	80	55,00
13B100004		4	9560	95	L+	9	11	80	64,50
13B100005		5	10095	100	L+	21	3	119	78,00
13B100006		6	115105	115	L+	18	7	130	100,00
13B100008		8	115105	115	F+	1	27	130	139,00
13B100010		10	130120	130	F+	15	40	145	212,00
13B112003	*1120	3	9560	95	L+	19	2	80	57,00
13B112004		4	9560	95	L+	19	11	80	73,00
13B112005		5	10095	100	L+	21	3	119	93,00
13B112006		6	115105	115	L+	18	7	130	120,00
13B112008		8	130120	130	F+	1	12	145	135,00
13B112010		10	130120	130	F+	15	40	145	190,00
13B125003	*1250	3	9560	95	L+	19	2	80	80,00
13B125004		4	9560	95	L+	9	11	80	98,00
13B125005		5	10095	100	L+	21	3	119	122,00
13B125006		6	115105	115	L+	18	7	130	157,00
13B125008		8	130120	130	F+	1	12	145	170,00
13B125010		10	130120	130	F+	15	40	145	210,00

* Fornibili solo su richiesta.

bussole coniche di serraggio SYSTEM-®



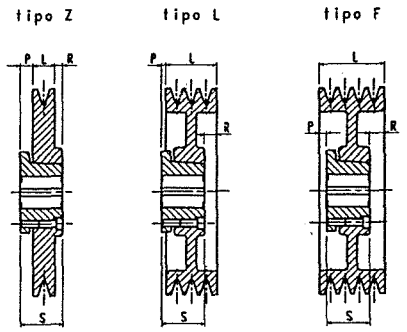
pulegge a gola PMA con bussola conica SYSTEM-P® per cinghie C - SPC e LINEA - X

Numero gole	L
2	57
3	82
4	107
5	132
6	157
8	207
10	257

O = Puleggia piena

I = Puleggia a disco

+ = Puleggia a razze

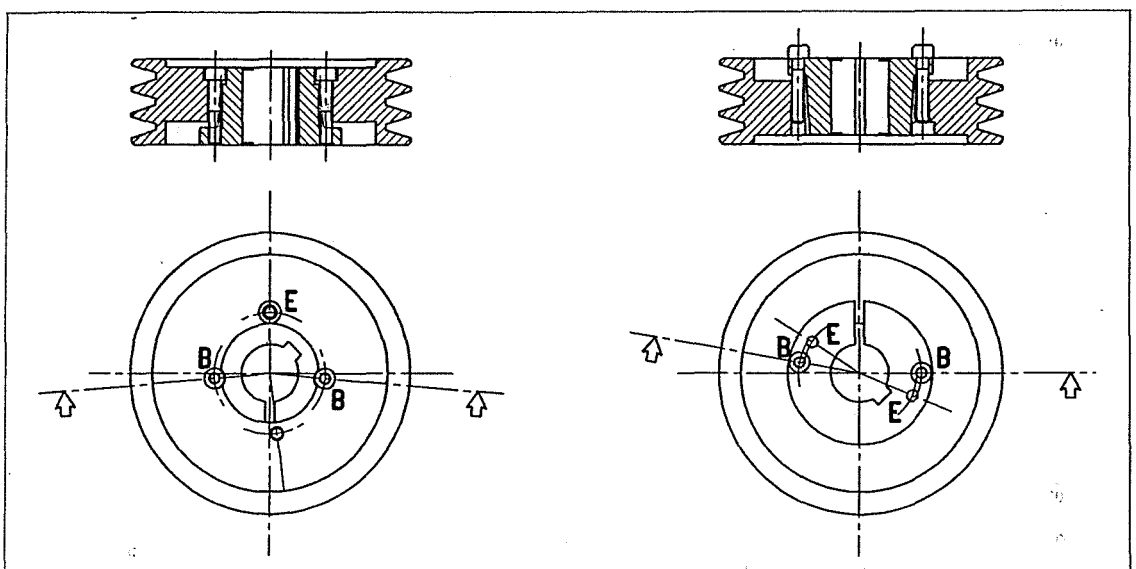


Codice	Dp	N° gole	Bussola	Foro max	Tipo	P	R	S	Peso kg
13C033502	335	2	7540	75	LI	2	0	59	17,00
13C033503		3	7060	75	FI	3	0	79	23,00
13C033504		4	9560	95	FI	3	24	80	24,00
13C033505		5	9085	95	FI	3	24	105	36,00
13C033506		6	9085	95	FI	16	36	105	40,40
13C033508		8	10095	100	FI	32	56	119	51,00
13C033510		10	115105	115	FO	8	119	130	68,40
13C035502	355	2	7540	75	LI	2	0	59	18,00
13C035503		3	7060	75	FI	3	0	79	25,50
13C035504		4	9560	95	FI	3	24	80	33,50
13C035505		5	9085	95	FI	3	24	105	41,50
13C035506		6	9085	95	FI	16	36	105	44,80
13C035508		8	10095	100	FI	32	56	119	53,60
13C035510		10	115105	115	FI	8	119	130	70,40
13C037502	375	2	7540	75	LI	2	0	59	20,00
13C037503		3	9560	95	FI	2	0	80	22,00
13C037504		4	9560	95	FI	3	24	80	36,50
13C037505		5	9085	95	FI	3	24	105	41,80
13C037506		6	10095	100	FI	7	31	119	50,00
13C037508		8	10095	100	FI	32	56	119	60,00
13C037510		10	115105	115	FI	40	87	130	70,70
13C040002	400	2	7540	75	L+	11	9	59	22,00
13C040003		3	9560	95	L+	9	11	80	25,60
13C040004		4	9560	95	F+	3	24	80	33,20
13C040005		5	9085	95	F+	3	24	105	43,00
13C040006		6	10095	100	F+	7	31	119	50,20
13C040008		8	10095	100	FI	32	56	119	69,00
13C040010		10	115105	115	FI	40	87	130	79,00
13C045002	450	2	7540	75	L+	11	9	59	24,00
13C045003		3	9560	95	L+	9	11	80	30,00
13C045004		4	9560	95	F+	3	24	80	42,00
13C045005		5	10095	100	L+	6	19	119	50,60
13C045006		6	10095	100	F+	7	31	119	54,00
13C045008		8	115105	115	FI	26	51	130	73,80
13C045010		10	115105	115	FI	40	87	130	86,00
13C050003	500	3	9560	95	L+	9	11	80	33,00
13C050004		4	9560	95	F+	3	24	80	44,20
13C050005		5	10095	100	L+	6	19	119	55,80
13C050006		6	10095	100	F+	7	31	119	58,00
13C050008		8	115105	115	F+	26	51	130	83,50
13C050010		10	115105	115	FI	40	87	130	104,40

Codice	Dp	N° gole	Bussola	Foro max	Tipo	P	R	S	Peso kg
13C056003	560	3	9560	95	L+	9	11	80	38,00
13C056004		4	10095	100	L+	18	6	119	58,00
13C056005		5	10095	100	L+	6	19	119	66,00
13C056006		6	115105	115	F+	1	26	130	73,00
13C056008		8	115105	115	F+	26	51	130	95,50
13C056010		10	130120	130	F+	43	69	145	100,00
13C063003	630	3	9560	95	L+	9	11	80	45,00
13C063004		4	10095	100	L+	18	6	119	50,00
13C063005		5	115105	115	L+	12	14	130	74,00
13C063006		6	115105	115	F+	1	26	130	82,80
13C063008		8	115105	115	F+	26	51	130	106,00
13C063010		10	130120	130	F+	43	69	145	128,80
13C071003	710	3	9560	95	L+	9	11	80	51,00
13C071004		4	115105	115	L+	24	1	130	58,00
13C071005		5	115105	115	L+	12	14	130	88,20
13C071006		6	115105	115	F+	1	26	130	96,40
13C071008		8	130120	130	F+	19	44	145	127,00
13C071010		10	130120	130	F+	43	69	145	140,00
13C080003	800	3	9560	95	L+	9	11	80	59,00
13C080004		4	115105	115	L+	24	1	130	66,00
13C080005		5	115105	115	L+	12	14	130	104,00
13C080006		6	115105	115	F+	1	26	130	118,00
13C080008		8	130120	130	F+	19	44	145	154,00
13C080010		10	130120	130	F+	43	69	145	165,00
13C100004	1000	4	115105	115	L+	24	1	130	97,00
13C100005		5	130120	130	L+	19	6	145	115,00
13C100006		6	130120	130	L+	0	12	145	128,00
13C100008		8	130120	130	F+	19	44	145	196,00
13C100010		10	130120	130	F+	43	69	145	202,50
13C125004	*1250	4	115105	115	L+	24	1	130	135,00
13C125005		5	130120	130	L+	19	6	145	175,00
13C125006		6	130120	130	L+	0	12	145	195,00
13C125008		8	130120	130	F+	19	44	145	235,00
13C125010		10	160140	160	F+	18	59	180	250,00

* Fornibili solo su richiesta.

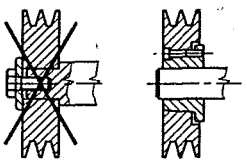
bussole coniche di serraggio SYSTEM-®



B - Viti di bloccaggio bussola. (DISPOSIZIONE NORMALE)
E - Foro per estrazione e sbloccaggio.

B - Viti di bloccaggio bussola. (REVERSIBILE)
E - Fori per estrazione e sbloccaggio.

1) Con la bussola conica di serraggio SYSTEM-® si possono eliminare le lavorazioni di ripresa degli alberi atte a creare le battute per il bloccaggio (vedi figura) in quanto la bussola non permette lo scorrimento assiale dell'organo di trasmissione sull'albero.
Il serraggio, che la bussola genera sull'albero, impedisce drasticamente anche il formarsi dell'ossidazione per sfregamento o contatto (FRETTING CORROSION).



2) Qualora vi siano movimenti di rotazione soggetti a brusche e frequenti inversioni di moto, la bussola conica evita, per effetto del bloccaggio che genera sull'albero, lo schiavettamento e la tranciatura della chiavetta di trascinamento.

3) Se si ha, al contrario, un movimento di rotazione dolce senza variazioni repentine nel senso del moto possiamo, consultando preventivamente il grafico a pag. 17, montare il nostro organo di trasmissione con bussola direttamente sull'albero senza fare eseguire sullo stesso la sede per la chiavetta.
Altro vantaggio è la possibilità di acquistare la puleggia o l'organo di trasmissione con bussola e poterlo immediatamente inserire nella fase di montaggio senza dover intervenire con operazioni di ripresa per l'esecuzione dei tradizionali foro e chiavetta.
Le bussole infatti sono disponibili in diversi alesaggi (pag. 16) e sono complete di cava per chiavetta a norme UNI 6604-69 e DIN 6885.

MONTAGGIO DELLE BUSSOLE CONICHE SYSTEM-®

1) Pulire sia il foro che la parte conica della bussola. **(non ingrassare)**
2) Montare la bussola sull'albero con o senza chiavetta a seconda del tipo di utilizzazione; nel caso si faccia un montaggio con chiavetta, controllare che resti del gioco tra la parte superiore della chiavetta ed il fondo della cava.
3) Pulire con cura l'alesaggio conico della puleggia **(non ingrassare)**. Piazzare la puleggia sulla bussola curandosi che i rispettivi fori di fissaggio corrispondano.
4) Oliare la filettatura ed il sottotesta delle viti. Mettere le viti in posizione ed avvitare uniformemente ed alternativamente fino al bloccaggio. Non superare le coppie indicate in tabella, se si utilizzano trasmissioni senza chiavetta; se si utilizzano invece trasmissioni con chiavetta, ridurre la coppia di serraggio del 30-35%.

SMONTAGGIO

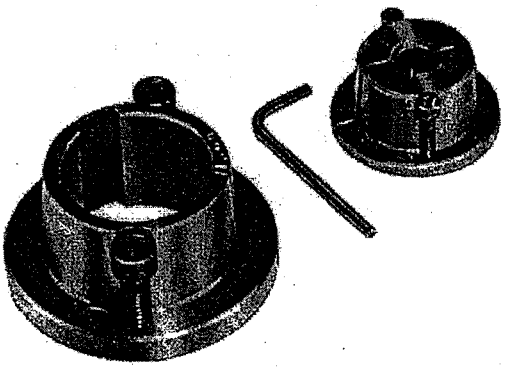
Svitare completamente le viti di bloccaggio, avvitare a fondo una di queste nel foro di estrazione fino allo sbloccaggio della puleggia.

bussole coniche di serraggio SYSTEM-®

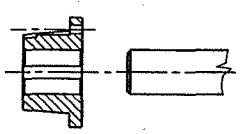
La bussola conica di serraggio SYSTEM-® è stata studiata e realizzata per rispondere alla sempre crescente richiesta sui mercati europei di prodotti finiti che aiutino i tecnici e gli utilizzatori ad abbreviare sempre più i tempi di lavoro ed a diminuire le scorte di magazzino.

Le bussole sono realizzate con materiali di qualità ed ottenute con tecnologie avanzate che ne garantiscono una perfetta intercambiabilità ed affidabilità.

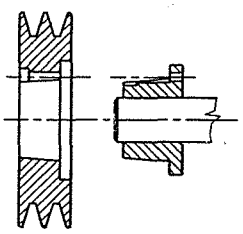
Il montaggio delle bussole SYSTEM-® e con esse l'organo di trasmissione sul quale sono montate, è molto semplice e non richiede attrezzi particolari ma solo una chiave esagonale per viti a testa cilindrica cava esagonale.



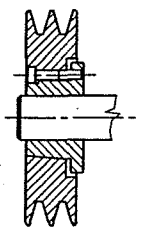
Es.: montaggio su di un albero di una puleggia con bussola conica di serraggio SYSTEM-®



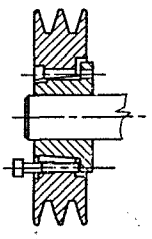
1°) Montare la bussola sull'albero.



2°) Alloggiare la puleggia sulla bussola.

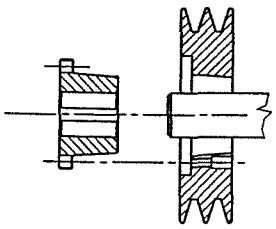


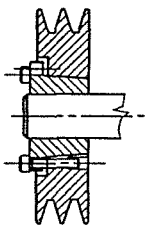
3°) Montare le viti e bloccare.

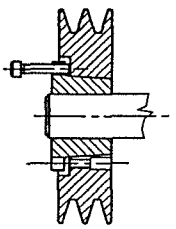


4°) Per lo sbloccaggio togliere due viti, infilarne una nel foro di estrazione ed avvitare finchè non si sblocca.

Es.: montaggio bussola reversibile.





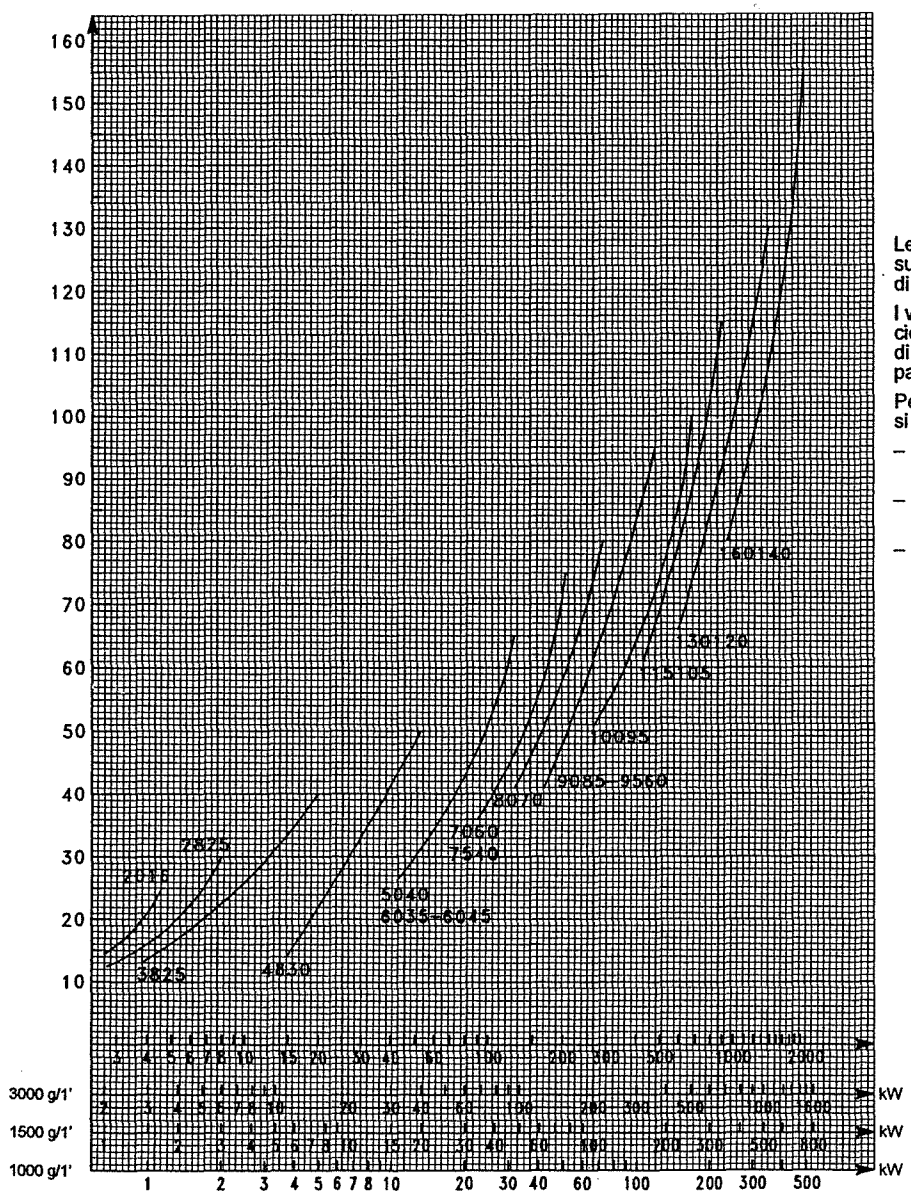


bussole coniche di serraggio SYSTEM-®

GRAFICO PER LA DETERMINAZIONE DELLE COPPIE TRASMISSIBILI SENZA CHIAVETTA

Il serraggio a bussola ottenuto grazie ai principi fondamentali SYSTEM-® garantisce una resistenza eccezionale dell'unione della puleggia sull'albero.
L'uso della chiavetta non è necessario per le trasmissioni senza urti. Se si vuole utilizzare la chiavetta non è necessario prevedere un aggiustaggio.
Con SYSTEM-® non ci saranno alberi rotti e chiavette tranciate.

Diametri dell'albero
in mm.



Le curve indicano per ciascuna misura di bussola, la coppia massima di scivolamento.

I valori corrispondono ad un coefficiente di attrito di 0,2 ed alle coppie di serraggio a vite, riportate nella pagina precedente.

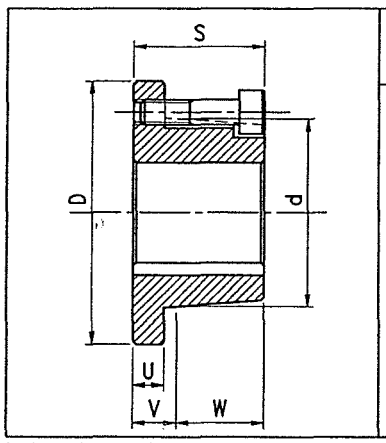
Per le trasmissioni senza chiavetta si raccomanda:

- sgrassare le parti coniche di accoppiamento;
- sgrassare l'albero e l'alesaggio cilindrico della bussola;
- oliare leggermente la filettatura ed il sottotesta delle viti.

Coppie di scivolamento in daNm

Potenza pratica trasmissibile senza chiavetta con fattore di sicurezza = 4.
1 kW = 1,36 cv

dimensioni ed alesaggi delle bussole coniche di serraggio SYSTEM-P®



Bussola tipo	Vite Ø	Vite l	Vite * Coppia	Dimensioni d	D	S	U	V	W	Peso kg
R 2016	5	22	6	30	46	27	7	11	16	0,18
R 2825	6	30	8	39	58	37	8	12	25	0,36
R 3825	6	30	14	51	70	37	8	12	25	0,58
R 4830	8	35	35	64	88	45	11	15	30	1,15
5040	12	45	60	68	100	58	13	18	40	1,75
R 6035	12	40	60	79	110	53	13	18	35	2,12
6045	12	50	60	80	110	63	13	18	45	2,49
7060	14	65	110	98	140	79	14	19	60	4,40
R 7540	14	45	110	96	137	59	14	19	40	3,38
8070	12	75	60	113	150	88	13	18	70	6,00
9085	14	90	110	126	165	105	15	20	85	8,40
R 9560	14	65	110	123	165	80	15	20	60	6,40
10095	16	100	160	143	190	119	15	24	95	12,20
115105	18	110	200	161	210	130	18	25	105	17,30
130120	20	120	260	177	230	145	18	25	120	23,00
160140	22	160	350	200	300	180	34	40	140	40,00

Le bussole precedute da una R possono anche essere montate in modo reversibile.
(*) Coppia di serraggio massima delle viti in Nm (1 Nm = 0,102 kgm) consigliata quando si montano bussole senza chiavetta.
Per montaggio di bussole con chiavetta ridurre la coppia di serraggio delle viti del 30 ÷ 35%.
Il peso delle bussole è per foro standard minimo (vedi tabella sottostante) ed è già comprensivo delle viti.
MATERIALI: bussola tipo 2016 acciaio; tutte le altre in ghisa speciale.

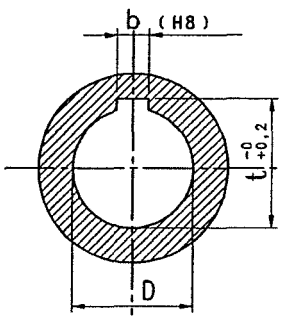
ALESAGGI STANDARD DI STOCK

Codice	Articolo	Serie metrica: alesaggi in mm classe ISO E 8
140201...	R 2016	11 - 12 - 14 - 15 - 16 - 18 - 19 - 20 - 22** 24** 25**
140282...	R 2825	11 - 12 - 14 - 15 - 16 - 18 - 19 - 20 - 22 - 24 - 25 - 26 - 28 - 30*
140382...	R 3825	12 - 14 - 15 - 16 - 18 - 19 - 20 - 22 - 24 - 25 - 26 - 28 - 30 - 32 - 35 - 36 - 38 - 40*
140483...	R 4830	14 - 15 - 16 - 18 - 19 - 20 - 22 - 24 - 25 - 26 - 28 - 30 - 32 - 35 - 36 - 38 - 40 - 42 - 45 - 48 - 50*
140504...	5040	18 - 19 - 20 - 22 - 24 - 25 - 26 - 28 - 30 - 32 - 35 - 36 - 38 - 40 - 42 - 45 - 48 - 50 - 55*
140603...	R 6035	18 - 19 - 20 - 22 - 24 - 25 - 26 - 28 - 30 - 32 - 35 - 38 - 40 - 42 - 45 - 48 - 50 - 55 - 60 - 65*
140604...	6045	18 - 19 - 20 - 22 - 24 - 25 - 26 - 28 - 30 - 32 - 35 - 38 - 40 - 42 - 45 - 48 - 50 - 55 - 60 - 65*
140706...	7060	30 - 32 - 35 - 38 - 40 - 42 - 45 - 48 - 50 - 55 - 60 - 65 - 70 - 75
140754...	R 7540	30 - 32 - 35 - 38 - 40 - 42 - 45 - 48 - 50 - 55 - 60 - 65 - 70 - 75
140807...	8070	40 - 42 - 45 - 48 - 50 - 55 - 60 - 65 - 70 - 75 - 80
140908...	9085	50 - 55 - 60 - 65 - 70 - 75 - 80 - 85 - 90 - 95
140956...	R 9560	50 - 55 - 60 - 65 - 70 - 75 - 80 - 85 - 90 - 95
141009...	10095	50 - 55 - 60 - 65 - 70 - 75 - 80 - 85 - 90 - 95 - 100
141151...	115105	55 - 60 - 65 - 70 - 75 - 80 - 85 - 90 - 95 - 100 - 105 - 110 - 115
141301...	130120	60 - 65 - 70 - 75 - 80 - 85 - 90 - 95 - 100 - 105 - 110 - 115 - 120 - 125 - 130
141601...	160140	80 - 85 - 90 - 95 - 100 - 105 - 110 - 115 - 120 - 125 - 130 - 140 - 150 - 160

** Per questi alesaggi, le bussole vengono consegnate senza cava per chiavetta.
* Per questi alesaggi, le bussole vengono lavorate con cava minorata. (vedi tabella)
Per bussole con alesaggi in pollici a norme B.S. 46: Part.1: 1958 e USAS B17.1 - 1967 contattare il NS/UFF. COMMERCIALE.
Per ottenere il codice completo, sostituire ai puntini l'alesaggio richiesto. (Es. 024 = alesaggio 24 - 125 = alesaggio 125)

DIMENSIONI DELLE CAVE PER CHIAVETTE NELLE BUSSOLE CON FORO STANDARD UNI 6604 - 69 DIN 6885

Alesaggio	Larghezza b	Profondità t
oltre 10 a 12	4	D + 1,8
» 12 » 17	5	D + 2,3
» 17 » 22	6	D + 2,8
» 22 » 30	8	D + 3,3
» 30 » 38	10	D + 3,3
» 38 » 44	12	D + 3,3
» 44 » 50	14	D + 3,8
» 50 » 58	16	D + 4,3
» 58 » 65	18	D + 4,4
» 65 » 75	20	D + 4,9
» 75 » 85	22	D + 5,4
» 85 » 95	25	D + 5,4
» 95 » 110	28	D + 6,4
» 110 » 130	32	D + 7,4
» 130 » 150	36	D + 8,4
» 150 » 170	40	D + 9,4



Bussola tipo	Alesaggio	Larghezza b	Profondità t
R 2825	30	8	D + 2,3
R 3825	40	12	D + 2,3
R 4830	50	14	D + 2,8
5040	55	16	D + 1,8
R 6035	65	18	D + 1,9
6045	65	18	D + 1,9

pulegge a gola PMA (puleggia mozzo amovibile) per cinghie trapezoidali con bussola conica di serraggio SYSTEM-P®

Le pulegge a gola PMA per cinghie trapezoidali sono costruite con materiali selezionati e lavorate con moderne macchine utensili, seguendo le indicazioni costruttive e le tolleranze delle norme DIN 2211.

VALORI DELLA EQUILIBRATURA ESEGUITA SULLE PULEGGE A GOLA PMA

Le pulegge POGGI sono equilibrate a norme ISO 254 e ISO 1940, qualità G16, alla velocità periferica di 30 m/s con un limite minimo di 5 gr o 0,2% della massa equivalente della puleggia.
Nelle tabelle sottostanti sono indicati i valori approssimati dello squilibrio residuo.

Diametro pulegge	Larghezza fascia	Max squilibrio in grammi
da 200 a 300	63	6
da 300 a 600	63	10
da 200 a 300	da 63 a 100	10
da 300 a 600		15
da 600 a 1000		20
oltre 1000		30

Diametro pulegge	Larghezza fascia	Max squilibrio in grammi
da 200 a 300	da 100 a 200	20
da 300 a 600		30
da 600 a 1000		40
oltre 1000		60
da 200 a 300	oltre 200	30
da 300 a 600		45
da 600 a 1000		60
oltre 1000		90

Nelle pulegge con diametro inferiore ai 200 mm e con fascia fino a 63 mm non viene effettuata l'equilibratura in quanto sono normalmente lavorate d'utensile su tutte le superfici (il costo eventuale dell'equilibratura sarebbe quasi sempre superiore al costo di tutta la puleggia).

FOSFATAZIONE

Questo trattamento viene eseguito sulle pulegge al fine di ottenere una buona protezione antiossidante senza modificare dimensionalmente i profili e le forme dei particolari trattati.
Il procedimento di fosfatazione, che genera sulle superfici dei pezzi un fine deposito microcristallino a base di fosfati di manganese e ferro, viene completato con una impregnazione in olii protettivi che accrescono la resistenza agli agenti ossidanti dello strato microcristallino stesso.
Oltre a ciò la fosfatazione conferisce ai particolari trattati un gradevole aspetto estetico per il colore grigionero che genera sulla superficie degli stessi.

POGGI® *trasmissioni meccaniche s.p.a.*

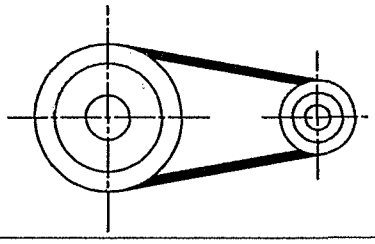
PROGETTO DI TRASMISSIONE TRAPEZOIDALE SECONDO IL CATALOGO 0594

Cliente .....

Data .....

Industria .....

Trasmissione .....



DATI DELLA TRASMISSIONE	CALCOLO DELLA TRASMISSIONE
MOTORE	Coefficiente correttivo Cc (tabella 1) : .....
Tipo: (1)	Potenza corretta : Pc = P x Cc = ...
Potenza di targa kW CV	
Diametro dell' albero: mm	
N. giri al minuto della puleggia conduttrice	Determinazione della sezione cinghia (graf. N. 1) : .....
MACCHINA COMANDATA	Combinazione di pulegge ammissibili : .....
Tipo: (2)	Tipo di cinghia : .....
Potenza assorbita kW CV	Interasse esatto : .....
Diametro dell' albero: mm	
N. giri al minuto della puleggia condotta	
Interasse: teorico mm	Prestazione base Pb in kW (tabella 5) : .....
minimo ammissibile mm	Prestazione differenziale Pd in kW (tabella 5) : .....
massimo ammissibile mm	Potenza trasmissibile : Pt = Pb + Pd = ...
Rapporto di trasmissione: teorico	
minimo ammissibile	Coefficiente correttivo Cγ (tabella 3) : .....
massimo ammissibile	Coefficiente correttivo CL (tabella 4) : .....
Presenza di galoppino: esterno Ø mm	Potenza attuale corretta : Pa = Pt x Cγ x CL = ...
interno Ø mm	
Campo temperature di funzionamento: °C	N. di cinghie teorico : $Q = \frac{Pc}{Pa}$ = ...
Abbondante presenza di olio:	
N. avviamenti al giorno:	
Inversione di moto:	Numero di cinghie intero : .....
Funzionamento: (3)	

RIEPILOGO DEGLI ELEMENTI DELLA TRASMISSIONE

Tipo di cinghia:	Tipo di puleggia condotta: .....
Tipo di puleggia conduttrice:	Foro di calettamento: Ø mm .....
Foro di calettamento: Ø mm	Interasse esatto: mm .....

NOTE : (1) Vedere la classificazione della tabella 1.
(2) Vedere la classificazione della tabella 1.
(3) Indicare se continuo (8-10 , 10-16 , 16-24 ore al giorno) o intermittente .

POGGI®

trasmissioni meccaniche s.p.a.

DISTRIBUITO DA:

Questo catalogo annulla e sostituisce ogni precedente edizione.
La POGGI® trasmissioni meccaniche s.p.a. si riserva il diritto di apportare senza preavviso modifiche migliorative al presente catalogo.
É vietata la riproduzione, anche parziale, di testi, foto e disegni senza autorizzazione scritta.

CATALOGO 1399 - EDIZIONE 1999 - A CURA DELL'UFFICIO TECNICO DELLA POGGI® trasmissioni meccaniche s.p.a.

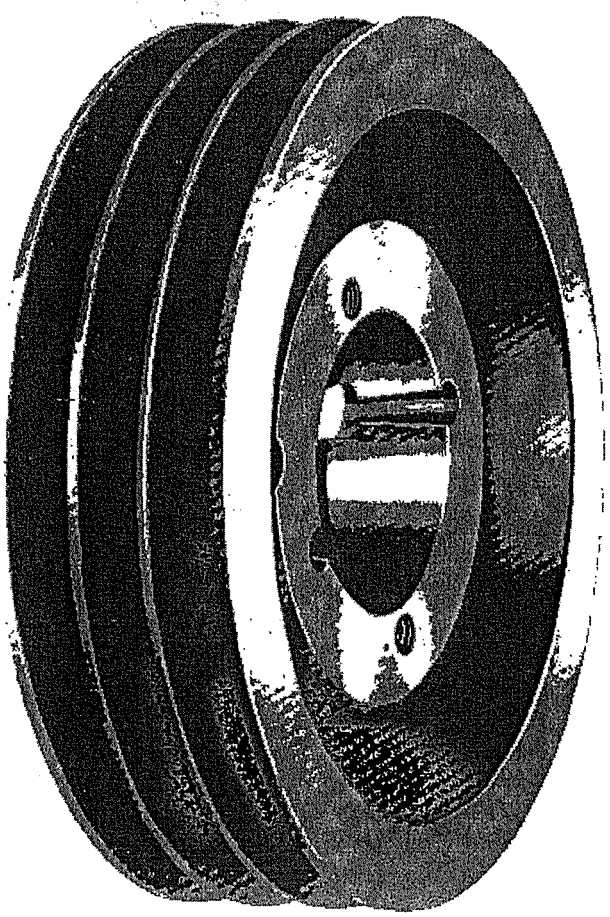
POGGI®

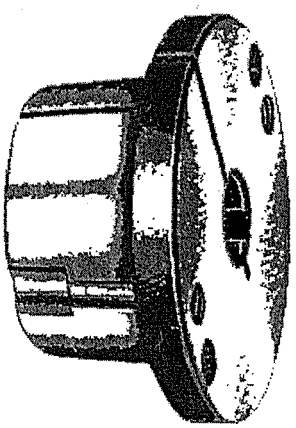
trasmissioni meccaniche s.p.a.

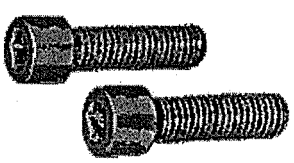
INDICE

pulegge a gola PMA (puleggia mozzo amovibile) per cinghie trapezoidali con bussola conica di serraggio SYSTEM-P®

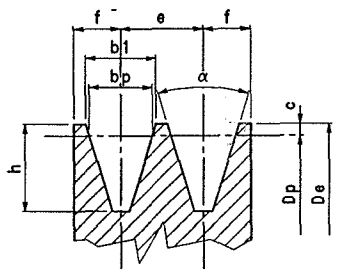
Le pulegge PMA per cinghie trapezoidali sono realizzate con materiale di qualità.
Hanno un grado di finitura tale da assicurare un perfetto accoppiamento con le cinghie e garantire l'ottimo funzionamento della trasmissione.
Il dimensionamento delle gole è stato realizzato in modo che si possano montare le cinghie **NORMAL®** - **NORMALMEC®** **NORMALUSA®** e **LINEA-X** (vedere il nostro catalogo 0594).
Tutte le pulegge sono equipaggiate con bussola conica di serraggio **SYSTEM-P®** le cui caratteristiche si trovano da pag. 13 a pag. 17.







pulegge a gola PMA con bussola conica SYSTEM-P® per cinghie Z - SPZ - 3V e LINEA - X



* Queste pulegge possono montare solo le cinghie NORMAL®

Diametro primitivo minimo delle pulegge raccomandato dalle norme ISO R459 e DIN 2211 per cinghie :

LINEA-X	Dp	56
NORMAL®	Dp	60
NORMALMEC®	Dp	63
NORMALUSA®	Dp	71

N.B. - Sono tenute normalmente a scorta solo le pulegge con 1-2-3-4-5 gole
per le pulegge a 6 gole richiedere termini di consegna.

PROFILO E DIMENSIONI DELLE GOLE

Sezioni	Dimensioni gole							
	bp	b1	c	e	f	h	α 34°±1°	α 38°±1°
Z - SPZ 3V LINEA - X	8,5	9,7	2	12 ± 0,3	8 ± 0,6	11	Dp ≤ 80	Dp > 80

Codice	Dp	N° gole	Bussola	Foro max	Tipo	P	R	S	Peso kg
*13Z005601	56	1	2016	20	ZO	11	0	27	0,15
*13Z006001	60	1	2016	20	ZO	11	0	27	0,17
*13Z006002		2	2016	20	LO	7	8	27	0,30
13Z006301	63	1	2016	20	ZO	11	0	27	0,20
13Z006302		2	2825	30	RO	12	3	37	0,40
13Z006701	67	1	2016	20	ZO	11	0	27	0,25
13Z006702		2	2825	30	RO	12	3	37	0,50
13Z007101	71	1	2825	30	ZO	12	9	37	0,40
13Z007102		2	2825	30	LO	12	3	37	0,45
13Z007103		3	2825	30	LO	12	15	37	0,60
13Z007501	75	1	2825	30	ZO	12	9	37	0,50
13Z007502		2	2825	30	LO	12	3	37	0,53
13Z007503		3	2825	30	LO	12	15	37	0,70
13Z008001	80	1	2825	30	ZO	12	9	37	0,56
13Z008002		2	2825	30	LO	12	3	37	0,62
13Z008003		3	2825	30	LO	12	15	37	0,87
13Z008501	85	1	2825	30	ZO	12	9	37	0,70
13Z008502		2	3825	40	LO	9	0	37	0,60
13Z008503		3	3825	40	LO	12	15	37	0,90
13Z008504		4	3825	40	LO	12	27	37	1,20
13Z009001	90	1	3825	40	ZO	12	9	37	0,60
13Z009002		2	3825	40	LO	9	0	37	0,70
13Z009003		3	3825	40	LO	12	15	37	0,97
13Z009004		4	3825	40	LO	12	27	37	1,30
13Z009501	95	1	3825	40	ZO	12	9	37	0,70
13Z009502		2	3825	40	LO	9	0	37	0,85
13Z009503		3	3825	40	FO	3	0	37	1,10
13Z009504		4	3825	40	FO	15	0	37	1,23
13Z010001	100	1	3825	40	ZO	12	9	37	0,76
13Z010002		2	3825	40	LO	9	0	37	0,99
13Z010003		3	3825	40	FO	3	0	37	1,30
13Z010004		4	3825	40	FO	15	0	37	1,48
13Z010005		5	4830	50	LO	15	34	45	1,90

Codice	Dp	N° gole	Bussola	Foro max	Tipo	P	R	S	Peso kg
13Z010601	106	1	3825	40	ZO	12	9	37	0,86
13Z010602		2	3825	40	LO	9	0	37	1,20
13Z010603		3	3825	40	FO	3	0	37	1,50
13Z010604		4	4830	50	LO	15	22	45	1,55
13Z010605		5	4830	50	LO	15	34	45	1,79
13Z011201	112	1	3825	40	ZO	12	9	37	1,00
13Z011202		2	3825	40	LO	9	0	37	1,38
13Z011203		3	4830	50	LO	15	10	45	1,56
13Z011204		4	4830	50	LO	15	22	45	1,93
13Z011205		5	4830	50	LO	15	34	45	2,50
13Z011206		6	4830	50	LO	15	46	45	2,70
13Z011801	118	1	3825	40	ZO	12	9	37	1,10
13Z011802		2	3825	40	LO	9	0	37	1,30
13Z011803		3	4830	50	LO	5	0	45	1,72
13Z011804		4	4830	50	FO	7	0	45	2,05
13Z011805		5	4830	50	FO	19	0	45	2,40
13Z011806		6	4830	50	FO	15	16	45	3,10
13Z012501	125	1	3825	40	ZO	12	9	37	1,25
13Z012502		2	3825	40	LO	9	0	37	1,80
13Z012503		3	4830	50	LO	5	0	45	2,06
13Z012504		4	4830	50	FO	7	0	45	2,35
13Z012505		5	4830	50	FO	19	0	45	2,47
13Z012506		6	5040	55	FO	18	0	58	4,00
13Z013201	132	1	3825	40	ZO	12	9	37	1,43
13Z013202		2	3825	40	LO	9	0	37	2,13
13Z013203		3	4830	50	LO	5	0	45	2,40
13Z013204		4	4830	50	FO	7	0	45	2,70
13Z013205		5	4830	50	FO	19	0	45	3,13
13Z013206		6	5040	55	FO	18	0	58	3,80
13Z014001	140	1	3825	40	ZO	12	9	37	1,62
13Z014002		2	3825	40	LO	9	0	37	2,45
13Z014003		3	4830	50	LO	5	0	45	2,60
13Z014004		4	4830	50	FO	7	0	45	3,20
13Z014005		5	6035	65	FO	11	0	53	3,30
13Z014006		6	6035	65	FO	23	0	53	3,60
13Z015001	150	1	3825	40	ZO	12	9	37	1,60
13Z015002		2	4830	50	ZO	15	2	45	2,80
13Z015003		3	4830	50	LO	5	0	45	3,28
13Z015004		4	6035	65	LO	1	0	53	3,50

4 Per diametri e numero di gole non indicati a catalogo chiedere offerta.

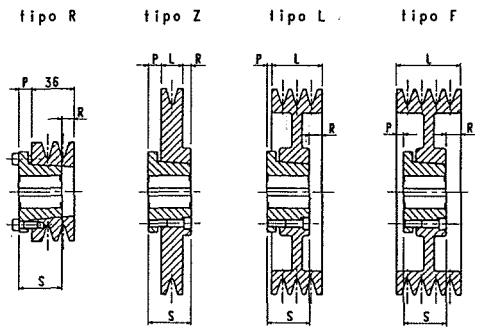
pulegge a gola PMA con bussola conica SYSTEM-P®
per cinghie Z - SPZ - 3V e LINEA - X

Numero gole	L
1	16
2	28
3	40
4	52
5	64
6	76

O = Puleggia piena

I = Puleggia a disco

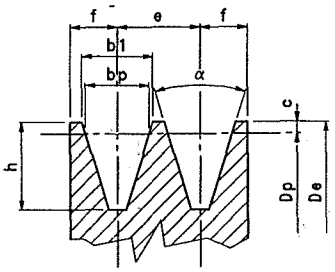
+ = Puleggia a razze



Codice	Dp	N° gole	Bussola	Foro max	Tipo	P	R	S	Peso kg
13Z015005		5	6035	65	FO	11	0	53	4,00
13Z015006		6	6035	65	FO	23	0	53	4,80
13Z016001	160	1	3825	40	ZO	12	9	37	1,74
13Z016002		2	4830	50	ZO	15	2	45	3,23
13Z016003		3	4830	50	LO	5	0	45	2,85
13Z016004		4	6035	65	LO	1	0	53	4,33
13Z016005		5	6035	65	FO	11	0	53	4,80
13Z016006		6	6035	65	FO	23	0	53	5,50
13Z018001	180	1	3825	40	ZI	17	4	37	2,77
13Z018002		2	4830	50	ZI	16	1	45	2,96
13Z018003		3	4830	50	LI	5	0	45	3,80
13Z018004		4	6035	65	LO	1	0	53	5,90
13Z018005		5	6035	65	FO	11	0	53	6,20
13Z018006		6	6035	65	FO	2	21	53	6,30
13Z020001	200	1	3825	40	ZI	17	4	37	2,25
13Z020002		2	4830	50	ZI	16	1	45	3,50
13Z020003		3	6035	65	LI	16	3	53	4,70
13Z020004		4	6035	65	LI	10	9	53	7,20
13Z020005		5	6035	65	LO	4	15	53	8,20
13Z020006		6	6035	65	FO	2	21	53	7,00
13Z022401	224	1	4830	50	Z+	22	7	45	2,60
13Z022402		2	4830	50	Z+	16	1	45	3,04
13Z022403		3	6035	65	L+	16	3	53	4,70
13Z022404		4	6035	65	L+	10	9	53	5,80
13Z022405		5	6035	65	L+	4	15	53	6,50
13Z022406		6	6035	65	F+	2	21	53	8,50
13Z025001	250	1	4830	50	Z+	22	7	45	3,50
13Z025002		2	4830	50	Z+	16	1	45	4,05
13Z025003		3	6035	65	L+	16	3	53	5,80
13Z025004		4	6035	65	L+	10	9	53	6,00
13Z025005		5	6035	65	L+	4	15	53	7,00
13Z025006		6	6035	65	F+	2	21	53	8,00
13Z028001	280	1	4830	50	Z+	22	7	45	3,65
13Z028002		2	4830	50	Z+	16	1	45	5,60
13Z028003		3	6035	65	L+	16	3	53	7,00
13Z028004		4	6035	65	L+	10	9	53	8,10
13Z028005		5	6035	65	L+	4	15	53	7,50
13Z028006		6	6035	65	F+	2	21	53	8,50

Codice	Dp	N° gole	Bussola	Foro max	Tipo	P	R	S	Peso kg
13Z031501	315	1	4830	50	Z+	22	7	45	5,60
13Z031502		2	6035	65	Z+	22	3	53	6,90
13Z031503		3	6035	65	L+	16	3	53	8,20
13Z031504		4	6035	65	L+	10	9	53	9,60
13Z031505		5	6035	65	L+	4	15	53	10,00
13Z031506		6	6035	65	F+	2	21	53	10,50
13Z035501	355	1	4830	50	Z+	22	7	45	5,90
13Z035502		2	6035	65	Z+	22	3	53	6,70
13Z035503		3	6035	65	L+	16	3	53	9,00
13Z035504		4	6035	65	L+	10	9	53	10,00
13Z035505		5	6035	65	L+	4	15	53	11,00
13Z035506		6	6035	65	F+	2	21	53	12,00
13Z040001	400	1	4830	50	Z+	22	7	45	7,80
13Z040002		2	6035	65	Z+	22	3	53	10,00
13Z040003		3	6035	65	L+	16	3	53	10,60
13Z040004		4	6035	65	L+	10	9	53	11,00
13Z040005		5	7540	75	L+	7	12	59	13,00
13Z040006		6	7540	75	L+	1	18	59	14,50
13Z045004	450	4	7540	75	L+	13	6	59	13,00
13Z045005		5	7540	75	L+	7	12	59	16,00
13Z045006		6	7540	75	L+	1	18	59	18,00
13Z050003	500	3	6035	65	L+	16	3	53	13,80
13Z050004		4	7540	75	L+	13	6	59	15,00
13Z050005		5	7540	75	L+	7	12	59	20,00
13Z050006		6	7540	75	L+	1	18	59	22,00

pulegge a gola PMA con bussola conica SYSTEM-® per cinghie A - SPA e LINEA - X



Diametro primitivo minimo delle pulegge raccomandato dalle norme ISO R459 e DIN 2211 per cinghie :

LINEA-X	Dp	80
NORMAL®	Dp	85
NORMALMEC®	Dp	90

PROFILO E DIMENSIONI DELLE GOLE

Sezioni	Dimensioni gole							
	bp	b1	c	e	f	h	α 34°±1°	α 38°±1°
A - SPA LINEA - X	11	12,7	2,8	15 ±0,3	10 ±0,6	14	Dp ≤ 118	Dp > 118

*** Queste pulegge possono montare solo le cinghie NORMAL®**

Codice	Dp	N° gole	Bussola	Foro max	Tipo	P	R	S	Peso kg
*13A006001	60	1	2016	20	ZO	7	0	27	0,22
*13A006301	63	1	2016	20	ZO	7	0	27	0,26
*13A006302		2	2016	20	LO	7	15	27	0,40
*13A006701	67	1	2016	20	ZO	7	0	27	0,30
*13A006702		2	2016	20	LO	7	15	27	0,50
*13A007101	71	1	2825	30	ZO	12	5	37	0,40
*13A007102		2	2825	30	LO	12	10	37	0,50
*13A007103		3	2825	30	LO	12	25	37	0,72
*13A007104		4	2825	30	LO	12	40	37	0,91
*13A007105		5	2825	30	LO	12	55	37	1,00
*13A007501	75	1	2825	30	ZO	12	5	37	0,50
*13A007502		2	2825	30	LO	12	10	37	0,60
*13A007503		3	2825	30	LO	12	25	37	0,90
*13A007504		4	2825	30	LO	12	40	37	1,10
*13A007505		5	2825	30	LO	12	55	37	1,20
*13A008001	80	1	2825	30	ZO	12	5	37	0,55
*13A008002		2	2825	30	LO	12	10	37	0,74
*13A008003		3	2825	30	LO	12	25	37	0,98
*13A008004		4	2825	30	LO	12	40	37	1,20
*13A008005		5	2825	30	LO	12	55	37	1,30
*13A008501	85	1	2825	30	ZO	12	5	37	0,67
*13A008502		2	2825	30	LO	2	0	37	0,83
*13A008503		3	2825	30	FO	13	0	37	1,04
*13A008504		4	2825	30	FO	28	0	37	1,30
*13A008505		5	2825	30	FO	43	0	37	1,50
13A009001	90	1	3825	40	ZO	12	5	37	0,62
13A009002		2	3825	40	LO	12	10	37	0,85
13A009003		3	3825	40	LO	12	25	37	1,13
13A009004		4	3825	40	LO	12	40	37	1,50
13A009005		5	3825	40	LO	12	55	37	1,80
13A009501	95	1	3825	40	ZO	12	5	37	0,72
13A009502		2	3825	40	LO	12	10	37	1,10
13A009503		3	3825	40	LO	12	25	37	1,40
13A009504		4	3825	40	LO	12	40	37	1,63
13A009505		5	3825	40	LO	12	55	37	1,90
13A010001	100	1	3825	40	ZO	12	5	37	0,83
13A010002		2	3825	40	LO	2	0	37	1,20
13A010003		3	3825	40	FO	13	0	37	1,40
13A010004		4	3825	40	FO	28	0	37	1,63
13A010005		5	3825	40	FO	43	0	37	1,98
13A010601	106	1	3825	40	ZO	12	5	37	0,96
13A010602		2	3825	40	LO	2	0	37	1,40
13A010603		3	3825	40	FO	13	0	37	1,65
13A010604		4	3825	40	FO	28	0	37	2,06
13A010605		5	4830	50	LO	15	50	45	2,10
13A011201	112	1	3825	40	ZO	12	5	37	1,10
13A011202		2	3825	40	LO	2	0	37	1,50
13A011203		3	4830	50	LO	15	20	45	1,76
13A011204		4	4830	50	LO	15	35	45	2,30
13A011205		5	4830	50	LO	15	50	45	2,56
13A011801	118	1	3825	40	ZO	12	5	37	1,30
13A011802		2	4830	50	LO	10	0	45	1,56
13A011803		3	4830	50	LO	15	20	45	2,10
13A011804		4	4830	50	LO	15	35	45	2,45
13A011805		5	4830	50	LO	15	50	45	3,10
13A012501	125	1	3825	40	ZO	12	5	37	1,46
13A012502		2	4830	50	LO	10	0	45	1,88
13A012503		3	4830	50	FO	5	0	45	2,40
13A012504		4	4830	50	FO	20	0	45	2,60
13A012505		5	4830	50	FO	35	0	45	3,30
13A013201	132	1	3825	40	ZO	12	5	37	1,65
13A013202		2	4830	50	LO	10	0	45	2,20
13A013203		3	4830	50	FO	5	0	45	2,64
13A013204		4	4830	50	FO	20	0	45	3,04
13A013205		5	5040	55	LO	0	22	58	3,67
13A014001	140	1	3825	40	ZO	12	5	37	1,90
13A014002		2	4830	50	LO	10	0	45	2,59
13A014003		3	4830	50	FO	5	0	45	3,10
13A014004		4	4830	50	FO	20	0	45	3,50
13A014005		5	5040	55	LO	0	22	58	4,40
13A015001	150	1	3825	40	ZI	12	5	37	1,75
13A015002		2	4830	50	LO	10	0	45	3,10
13A015003		3	4830	50	FO	5	0	45	3,58
13A015004		4	4830	50	FO	20	0	45	4,10
13A015005		5	5040	55	LO	0	22	58	5,00
13A016001	160	1	3825	40	ZI	12	5	37	2,16
13A016002		2	4830	50	LO	10	0	45	3,60
13A016003		3	6035	65	LO	3	0	53	4,20
13A016004		4	6035	65	FO	12	0	53	4,70
13A016005		5	6045	65	LO	1	17	63	5,80
13A017001	170	1	4830	50	ZI	15	10	45	2,36
13A017002		2	4830	50	LO	10	0	45	3,10
13A017003		3	6035	65	LO	3	0	53	4,90
13A017004		4	6035	65	FO	12	0	53	5,70
13A017005		5	6045	65	LO	1	17	63	6,50
13A018001	180	1	4830	50	ZI	20	5	45	2,85
13A018002		2	4830	50	LI	12	2	45	3,45

6 Per diametri e numero di gole non indicati a catalogo chiedere offerta.

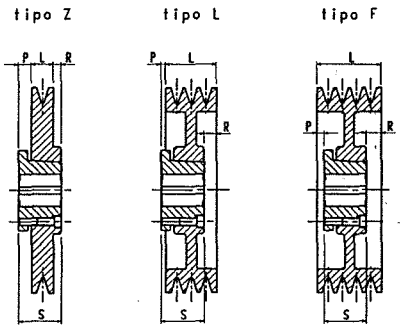
pulegge a gola PMA con bussola conica SYSTEM-P®
per cinghie A - SPA e LINEA - X

Numero gole	L
1	20
2	35
3	50
4	65
5	80

O = Puleggia piena

I = Puleggia a disco

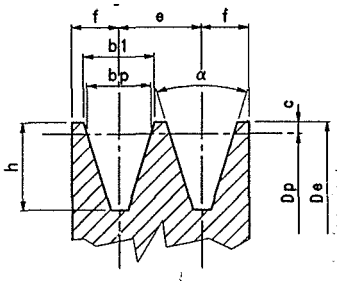
+ = Puleggia a razze



Codice	Dp	N° gole	Bussola	Foro max	Tipo	P	R	S	Peso kg
13A018003		3	6035	65	LO	10	7	53	5,50
13A018004		4	6035	65	LO	3	15	53	6,40
13A018005		5	6045	65	LO	1	17	63	7,40
13A019001	190	1	4830	50	ZI	20	5	45	3,10
13A019002		2	4830	50	LI	12	2	45	3,49
13A019003		3	6035	65	LI	10	7	53	5,60
13A019004		4	6035	65	LI	3	15	53	6,60
13A019005		5	6045	65	LI	1	17	63	8,70
13A020001	200	1	4830	50	ZI	20	5	45	2,97
13A020002		2	4830	50	LI	12	2	45	3,55
13A020003		3	6035	65	LI	10	7	53	6,00
13A020004		4	6035	65	LI	3	15	53	6,50
13A020005		5	6045	65	LI	1	17	63	8,30
13A021201	212	1	4830	50	Z+	20	5	45	2,70
13A021202		2	4830	50	L+	12	2	45	3,90
13A021203		3	6035	65	L+	10	7	53	6,20
13A021204		4	6035	65	LI	3	15	53	7,40
13A021205		5	6045	65	LI	1	17	63	8,90
13A022401	224	1	4830	50	Z+	20	5	45	3,10
13A022402		2	4830	50	L+	12	2	45	3,80
13A022403		3	6035	65	L+	10	7	53	6,00
13A022404		4	6035	65	LI	3	15	53	7,50
13A022405		5	6045	65	LI	1	17	63	9,60
13A023601	236	1	4830	50	Z+	20	5	45	3,20
13A023602		2	4830	50	L+	12	2	45	4,34
13A023603		3	6035	65	L+	10	7	53	6,50
13A023604		4	6035	65	LI	3	15	53	6,80
13A023605		5	6045	65	LI	1	17	63	9,30
13A025001	250	1	4830	50	Z+	20	5	45	3,60
13A025002		2	6035	65	L+	18	0	53	5,30
13A025003		3	6035	65	L+	10	7	53	6,10
13A025004		4	6035	65	L+	3	15	53	7,80
13A025005		5	6045	65	L+	1	17	63	10,20
13A028001	280	1	4830	50	Z+	20	5	45	3,80
13A028002		2	6035	65	L+	18	0	53	6,00
13A028003		3	6035	65	L+	10	7	53	7,00
13A028004		4	6035	65	L+	3	15	53	9,20
13A028005		5	7540	75	F+	1	20	59	12,00
13A031501	315	1	6035	65	Z+	25	8	53	5,50
13A031502		2	6035	65	L+	18	0	53	7,20
13A031503		3	6035	65	L+	10	7	53	8,80
13A031504		4	6035	65	L+	3	15	53	10,20
13A031505		5	7540	75	F+	1	20	59	12,00

Codice	Dp	N° gole	Bussola	Foro max	Tipo	P	R	S	Peso kg
13A035501	355	1	6035	65	Z+	25	8	53	5,90
13A035502		2	6035	65	L+	18	0	53	8,00
13A035503		3	6035	65	L+	10	7	53	9,60
13A035504		4	7540	75	L+	6	12	59	12,00
13A035505		5	7540	75	F+	1	20	59	15,45
13A040001	400	1	6035	65	Z+	25	8	53	6,80
13A040002		2	6035	65	L+	18	0	53	10,80
13A040003		3	6035	65	L+	10	7	53	12,00
13A040004		4	7540	75	L+	6	12	59	15,40
13A040005		5	7540	75	F+	1	20	59	16,80
13A045001	450	1	6035	65	Z+	25	8	53	7,80
13A045002		2	6035	65	L+	18	0	53	10,00
13A045003		3	7540	75	L+	14	5	59	14,80
13A045004		4	7540	75	L+	6	12	59	17,80
13A045005		5	7540	75	F+	1	20	59	19,00
13A050001	500	1	6035	65	Z+	25	8	53	9,50
13A050002		2	6035	65	L+	18	0	53	12,60
13A050003		3	7540	75	L+	14	5	59	17,60
13A050004		4	7540	75	L+	6	12	59	19,00
13A050005		5	7540	75	F+	1	20	59	21,00
13A056002	560	2	6035	65	L+	18	0	53	14,00
13A056003		3	7540	75	L+	14	5	59	18,00
13A056004		4	7540	75	L+	6	12	59	22,00
13A056005		5	7540	75	F+	1	20	59	24,00
13A063002	630	2	7540	75	Z+	21	3	59	16,00
13A063003		3	7540	75	L+	14	5	59	21,00
13A063004		4	7540	75	L+	6	12	59	24,00
13A063005		5	9560	95	L+	10	10	80	29,00
13A071002	710	2	7540	75	Z+	21	3	59	18,00
13A071003		3	7540	75	L+	14	5	59	24,00
13A071004		4	7540	75	L+	6	12	59	27,00
13A071005		5	9560	95	L+	10	10	80	32,00
13A080003	800	3	7540	75	L+	14	5	59	30,00
13A080004		4	9560	95	L+	7	8	80	39,00
13A080005		5	9560	95	L+	10	10	80	48,00

pulegge a gola PMA con bussola conica SYSTEM-P® per cinghie B - SPB - 5V e LINEA - X



* Queste pulegge possono montare solo le cinghie NORMAL®

Diametro primitivo minimo delle pulegge raccomandato dalle norme ISO R459 e DIN 2211 per cinghie :

LINEA-X	Dp	112
NORMAL®	Dp	125
NORMALMEC®	Dp	140
NORMALUSA®	Dp	170

PROFILO E DIMENSIONI DELLE GOLE

Sezioni	Dimensioni gole							
	bp	b1	c	e	f	h	α 34°±1°	α 38°±1°
B -SPB 5V LINEA - X	14	16,3	3,5	19 ±0,4	12,5 ±0,8	18	Dp ≤ 190	Dp > 190

Codice	Dp	N° gole	Bussola	Foro max	Tipo	P	R	S	Peso kg
*13B010001	100	1	3825	40	LO	12	0	37	0,90
*13B010002		2	3825	40	FO	7	0	37	1,20
*13B010003		3	3825	40	FO	26	0	37	1,60
*13B010601	106	1	3825	40	LO	12	0	37	1,06
*13B010602		2	3825	40	FO	7	0	37	1,60
*13B010603		3	3825	40	FO	26	0	37	2,00
*13B010604		4	3825	40	FO	23	22	37	2,43
*13B010605		5	3825	40	FO	23	41	37	3,10
*13B011201	112	1	3825	40	LO	12	0	37	1,30
*13B011202		2	3825	40	FO	7	0	37	1,70
*13B011203		3	3825	40	FO	26	0	37	2,78
*13B011204		4	3825	40	FO	23	22	37	2,80
*13B011205		5	3825	40	FO	23	41	37	3,60
*13B011206		6	3825	40	FO	23	60	37	4,00
*13B011801	118	1	3825	40	LO	12	0	37	1,38
*13B011802		2	4830	50	LO	1	0	45	1,80
*13B011803		3	4830	50	FO	18	0	45	2,27
*13B011804		4	4830	50	FO	15	22	45	2,61
*13B011805		5	4830	50	FO	15	41	45	3,20
*13B011806		6	4830	50	FO	15	60	45	3,40
*13B012501	125	1	3825	40	LO	12	0	37	1,60
*13B012502		2	4830	50	LO	1	0	45	2,12
*13B012503		3	4830	50	FO	18	0	45	2,65
*13B012504		4	4830	50	FO	15	22	45	3,20
*13B012505		5	4830	50	FO	15	41	45	3,65
*13B012506		6	4830	50	FO	15	60	45	4,35
*13B013201	132	1	3825	40	LO	12	0	37	1,90
*13B013202		2	4830	50	LO	1	0	45	2,50
*13B013203		3	4830	50	FO	18	0	45	3,20
*13B013204		4	4830	50	FO	15	22	45	4,02
*13B013205		5	5040	55	LO	18	61	58	4,70
*13B013206		6	5040	55	FO	2	60	58	5,60
13B014001	140	1	4830	50	ZO	15	5	45	2,20
13B014002		2	4830	50	LO	1	0	45	2,80
13B014003		3	5040	55	FO	0	5	58	3,60
13B014004		4	5040	55	FO	0	24	58	4,00
13B014005		5	5040	55	FO	0	43	58	5,00
13B014006		6	5040	55	FO	0	62	58	5,50
13B015001	150	1	4830	50	ZO	15	5	45	2,43
13B015002		2	4830	50	LO	1	0	45	3,47
13B015003		3	5040	55	FO	0	5	58	4,40
13B015004		4	5040	55	FO	0	24	58	5,10
13B015005		5	5040	55	FO	0	43	58	6,00
13B015006		6	5040	55	FO	0	62	58	7,00
13B016001	160	1	4830	50	ZO	15	5	45	3,00
13B016002		2	4830	50	LO	1	0	45	3,87
13B016003		3	5040	55	FO	0	5	58	5,20
13B016004		4	5040	55	FO	0	24	58	5,80
13B016005		5	6045	65	FO	0	38	63	5,80
13B016006		6	6045	65	FO	0	57	63	7,80
13B016008		8	6045	65	FO	3	92	63	10,00
13B017001	170	1	4830	50	ZO	15	5	45	3,28
13B017002		2	4830	50	LO	1	0	45	4,40
13B017003		3	5040	55	FO	0	5	58	6,00
13B017004		4	5040	55	FO	0	24	58	6,70
13B017005		5	6045	65	FO	0	38	63	8,00
13B017006		6	6045	65	FO	0	57	63	8,90
13B017008		8	6045	65	FO	3	92	63	10,80

Codice	Dp	N° gole	Bussola	Foro max	Tipo	P	R	S	Peso kg
13B018001	180	1	4830	50	ZO	15	5	45	3,80
13B018002		2	6035	65	LO	9	0	53	5,00
13B018003		3	6035	65	LO	4	14	53	5,90
13B018004		4	6045	65	FO	0	19	63	7,80
13B018005		5	6045	65	FO	10	28	63	9,00
13B018006		6	6045	65	FO	19	38	63	9,80
13B018008		8	7060	75	FO	22	57	79	11,20
13B018010		10	7060	75	FO	30	91	79	13,00
13B019001	190	1	4830	50	ZI	15	5	45	3,15
13B019002		2	6035	65	LO	9	0	53	5,90
13B019003		3	6035	65	LO	4	14	53	7,00
13B019004		4	6045	65	FO	0	19	63	8,60
13B019005		5	6045	65	FO	10	28	63	10,00
13B019006		6	6045	65	FO	19	38	63	11,00
13B019008		8	7060	75	FO	22	57	79	14,30
13B019010		10	7060	75	FO	30	91	79	16,80
13B020001	200	1	4830	50	ZI	15	5	45	3,51
13B020002		2	6035	65	LI	9	0	53	5,70
13B020003		3	6035	65	LI	4	14	53	7,20
13B020004		4	6045	65	FI	0	19	63	8,90
13B020005		5	6045	65	FI	10	28	63	10,80
13B020006		6	7060	75	FO	11	30	79	13,00
13B020008		8	7060	75	FO	22	57	79	15,40
13B020010		10	8070	80	FO	21	91	88	19,40
13B021201	212	1	4830	50	ZI	15	5	45	4,00
13B021202		2	6035	65	LI	9	0	53	6,50
13B021203		3	6035	65	LI	4	14	53	7,60
13B021204		4	6045	65	FI	0	19	63	9,50
13B021205		5	6045	65	FI	10	28	63	11,40
13B021206		6	7060	75	FO	11	30	79	15,00
13B021208		8	7060	75	FO	22	57	79	18,00
13B021210		10	8070	80	FO	21	91	88	21,80
13B022401	224	1	4830	50	ZI	15	5	45	4,10
13B022402		2	6035	65	LI	9	0	53	6,60
13B022403		3	6035	65	LI	4	14	53	7,50
13B022404		4	6045	65	FI	0	19	63	9,80
13B022405		5	7060	75	FI	1	21	79	13,60
13B022406		6	7060	75	FI	11	30	79	15,50
13B022408		8	9085	95	FO	16	37	105	20,50
13B022410		10	9085	95	FO	37	58	105	24,00
13B023601	236	1	4830	50	ZI	15	5	45	4,60
13B023602		2	6035	65	LI	9	0	53	7,20
13B023603		3	6035	65	LI	4	14	53	8,20
13B023604		4	7540	75	FI	2	21	59	11,20
13B023605		5	7060	75	FI	1	21	79	14,60
13B023606		6	7060	75	FI	11	30	79	17,50
13B023608		8	9085	95	FO	16	37	105	24,00
13B023610		10	9085	95	FO	37	58	105	27,80
13B025001	250	1	4830	50	Z+	18	2	45	3,95
13B025002		2	6035	65	L+	14	5	53	7,00
13B025003		3	6035	65	L+	4	14	53	9,00
13B025004		4	7540	75	F+	2	21	59	11,20
13B025005		5	7060	75	F+	1	21	79	14,00
13B025006		6	7060	75	FI	11	30	79	16,90
13B025008		8	9085	95	FO	16	37	105	26,00
13B025010		10	10095	100	FO	21	60	119	28,00
13B026501	265	1	4830	50	Z+	17	3	45	4,60
13B026502		2	6035	65	L+	14	4	53	6,30
13B026503		3	6035	65	L+	4	14	53	9,00

8 Per diametri e numero di gole non indicati a catalogo chiedere offerta.

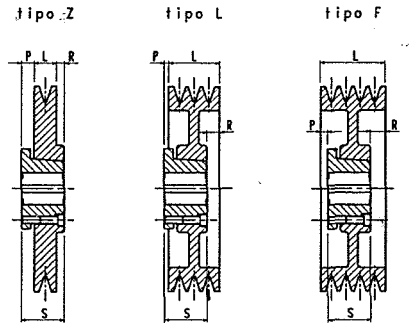
pulegge a gola PMA con bussola conica SYSTEM-P®
per cinghie B - SPB - 5V e LINEA - X

Numero gole	L
1	25
2	44
3	63
4	82
5	101
6	120
8	158
10	196

O = Puleggia piena

I = Puleggia a disco

+ = Puleggia a razze

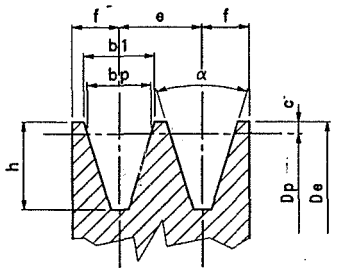


Codice	Dp	N° gole	Bussola	Foro max	Tipo	P	R	S	Peso kg
13B026504		4	7540	75	L+	2	21	59	12,80
13B026505		5	7060	75	FI	1	21	79	17,00
13B026506		6	7060	75	FI	11	30	79	18,60
13B026508		8	9085	95	FO	16	37	105	30,20
13B026510		10	10095	100	FO	21	60	119	31,00
13B028001	280	1	4830	50	Z+	18	2	45	1,36
13B028002		2	6035	65	L+	14	5	53	7,85
13B028003		3	6035	65	L+	4	14	53	9,60
13B028004		4	7540	75	F+	2	21	59	12,20
13B028005		5	7060	75	F+	1	21	79	15,60
13B028006		6	7060	75	FI	11	30	79	20,80
13B028008		8	9085	95	FI	16	37	105	34,00
13B028010		10	115105	115	FO	10	60	130	33,00
13B030001	300	1	4830	50	Z+	18	2	45	5,80
13B030002		2	6035	65	L+	14	5	53	7,40
13B030003		3	6035	65	L+	4	14	53	9,00
13B030004		4	7540	75	F+	2	21	59	13,50
13B030005		5	7060	75	F+	1	21	79	17,00
13B030006		6	7060	75	F+	11	30	79	18,80
13B030008		8	9085	95	FI	16	37	105	30,00
13B030010		10	115105	115	FO	10	60	130	44,60
13B031501	315	1	4830	50	Z+	18	2	45	6,50
13B031502		2	6035	65	L+	14	5	53	10,00
13B031503		3	7540	75	L+	8	12	59	12,00
13B031504		4	7540	75	F+	2	21	59	14,90
13B031505		5	7060	75	F+	1	21	79	18,00
13B031506		6	7060	75	F+	11	30	79	20,00
13B031508		8	9085	95	FI	16	37	105	32,60
13B031510		10	115105	115	FO	10	60	130	52,00
13B033503	335	3	7540	75	L+	8	12	59	13,00
13B033504		4	7540	75	F+	2	21	59	15,80
13B033505		5	7060	75	F+	1	21	79	20,50
13B033506		6	7060	75	F+	11	30	79	21,75
13B033508		8	10095	100	FI	7	32	119	42,00
13B033510		10	115105	115	FO	10	60	130	54,00
13B035502	355	2	6045	65	Z+	19	0	63	9,00
13B035503		3	7540	75	L+	8	12	59	13,90
13B035504		4	7540	75	F+	2	21	59	15,80
13B035505		5	7060	75	F+	1	21	79	20,40
13B035506		6	9085	95	L+	3	18	105	31,00
13B035508		8	10095	100	F+	7	32	119	40,50
13B035510		10	115105	115	FI	10	60	130	58,00
13B040002	400	2	6045	65	Z+	19	0	63	13,10
13B040003		3	7540	75	L+	8	12	59	16,80
13B040004		4	7540	75	F+	2	21	59	18,60
13B040005		5	9560	95	F+	0	21	80	27,00
13B040006		6	9085	95	L+	3	18	105	34,50
13B040008		8	10095	100	F+	7	32	119	45,00
13B040010		10	115105	115	FI	10	60	130	65,00
13B045002	450	2	6045	65	Z+	19	0	63	14,50
13B045003		3	7540	75	L+	8	12	59	18,30
13B045004		4	7540	75	F+	2	21	59	19,00
13B045005		5	9560	95	F+	0	28	80	31,50
13B045006		6	9085	95	L+	3	18	105	32,00
13B045008		8	10095	100	F+	7	32	119	49,40
13B045010		10	115105	115	F+	22	48	130	63,00
13B050002	500	2	6045	65	Z+	19	0	63	17,50
13B050003		3	7540	75	L+	8	12	59	22,80

Codice	Dp	N° gole	Bussola	Foro max	Tipo	P	R	S	Peso kg
13B050004		4	9560	95	L+	9	11	80	28,00
13B050005		5	9560	95	F+	0	21	80	31,00
13B050006		6	9085	95	L+	3	18	105	38,80
13B050008		8	10095	100	F+	7	32	119	55,50
13B050010		10	115105	115	F+	22	48	130	70,00
13B056003	560	3	7540	75	L+	8	12	59	27,70
13B056004		4	9560	95	L+	9	11	80	34,40
13B056005		5	9560	95	F+	0	21	80	39,50
13B056006		6	9085	95	L+	3	18	105	49,50
13B056008		8	10095	100	F+	7	32	119	58,00
13B056010		10	115105	115	F+	22	48	130	81,80
13B063003	630	3	7540	75	L+	8	12	59	25,00
13B063004		4	9560	95	L+	9	11	80	38,50
13B063005		5	9560	95	F+	0	21	80	44,50
13B063006		6	10095	100	L+	11	12	119	60,00
13B063008		8	115105	115	F+	1	27	130	75,00
13B063010		10	115105	115	F+	22	48	130	105,00
13B071003	710	3	9560	95	L+	19	2	80	35,50
13B071004		4	9560	95	L+	9	11	80	40,00
13B071005		5	9560	95	F+	0	21	80	52,20
13B071006		6	10095	100	L+	11	12	119	61,40
13B071008		8	115105	115	F+	1	27	130	86,50
13B071010		10	115105	115	F+	22	48	130	109,00
13B080003	800	3	9560	95	L+	19	2	80	42,20
13B080004		4	9560	95	L+	9	11	80	53,60
13B080005		5	10095	100	L+	21	3	119	70,60
13B080006		6	10095	100	L+	11	12	119	80,00
13B080008		8	115105	115	F+	1	27	130	104,00
13B080010		10	115105	115	F+	22	48	130	120,00
13B090003	900	3	9560	95	L+	19	2	80	58,00
13B090004		4	9560	95	L+	9	11	80	57,00
13B090005		5	10095	100	L+	21	3	119	79,60
13B090006		6	115105	115	L+	17	7	130	90,00
13B090008		8	115105	115	F+	1	27	130	100,00
13B090010		10	130120	130	F+	15	40	145	143,00
13B100003	1000	3	9560	95	L+	19	2	80	55,00
13B100004		4	9560	95	L+	9	11	80	64,50
13B100005		5	10095	100	L+	21	3	119	78,00
13B100006		6	115105	115	L+	18	7	130	100,00
13B100008		8	115105	115	F+	1	27	130	139,00
13B100010		10	130120	130	F+	15	40	145	212,00
13B112003	*1120	3	9560	95	L+	19	2	80	57,00
13B112004		4	9560	95	L+	19	11	80	73,00
13B112005		5	10095	100	L+	21	3	119	93,00
13B112006		6	115105	115	L+	18	7	130	120,00
13B112008		8	130120	130	F+	1	12	145	135,00
13B112010		10	130120	130	F+	15	40	145	190,00
13B125003	*1250	3	9560	95	L+	19	2	80	80,00
13B125004		4	9560	95	L+	9	11	80	98,00
13B125005		5	10095	100	L+	21	3	119	122,00
13B125006		6	115105	115	L+	18	7	130	157,00
13B125008		8	130120	130	F+	1	12	145	170,00
13B125010		10	130120	130	F+	15	40	145	210,00

* Fornibili solo su richiesta.

pulegge a gola PMA con bussola conica SYSTEM-P® per cinghie C - SPC e LINEA - X



* Queste pulegge possono montare solo le cinghie NORMAL®

Diametro primitivo minimo delle pulegge raccomandato dalle norme ISO R459 e DIN 2211 per cinghie :

LINEA-X	Dp	140
NORMAL®	Dp	180
NORMALMEC®	Dp	224

N.B. - Sono tenute normalmente a scorta solo le pulegge con 2-3-4-5-6-8 gole per le pulegge a 10-12 gole richiedere termini di consegna.

PROFILO E DIMENSIONI DELLE GOLE

Sezioni	Dimensioni gole							
	bp	b1	c	e	f	h	α 34°±1°	α 38°±1°
C - SPC LINEA - X	19	22	4,8	25 ±0,5	17 ±1	24	Dp ≤ 315	Dp > 315

Codice	Dp	N° gole	Bussola	Foro max	Tipo	P	R	S	Peso kg
*13C016002	160	2	6035	65	FO	4	0	53	4,22
*13C016003		3	6045	65	FO	2	17	63	5,90
*13C016004		4	6045	65	FO	2	42	63	7,00
*13C016005		5	6045	65	FO	2	67	63	7,80
*13C016006		6	6045	65	FO	3	91	63	9,00
*13C017002	170	2	6035	65	FO	4	0	53	5,80
*13C017003		3	6045	65	FO	2	17	63	6,80
*13C017004		4	6045	65	FO	2	42	63	8,50
*13C017005		5	6045	65	FO	2	67	63	9,60
*13C017006		6	6045	65	FO	3	91	63	10,90
13C018002	180	2	6035	65	FO	4	0	53	6,30
13C018003		3	6045	65	FO	2	17	63	7,70
13C018004		4	6045	65	FO	2	42	63	10,20
13C018005		5	6045	65	FO	2	67	63	11,70
*13C018006		6	7060	75	FO	22	56	79	11,00
*13C018008		8	7060	75	FO	34	94	79	13,00
13C019002	190	2	6035	65	FO	4	0	53	7,00
13C019003		3	6045	65	FO	2	17	63	8,70
13C019004		4	6045	65	FO	2	42	63	11,00
13C019005		5	6045	65	FO	2	67	63	13,00
13C019006		6	7060	75	FO	22	56	79	12,40
*13C019008		8	7060	75	FO	34	94	79	15,00
13C020002	200	2	6035	65	FO	4	0	53	7,10
13C020003		3	6045	65	FO	2	17	63	10,00
13C020004		4	6045	65	FO	2	42	63	12,20
13C020005		5	7060	75	FO	1	52	79	13,00
13C020006		6	7060	75	FO	22	56	79	15,80
*13C020008		8	8070	80	FO	25	94	88	17,40
13C021202	212	2	6035	65	FO	4	0	53	8,00
13C021203		3	6045	65	FO	2	17	63	11,80
13C021204		4	6045	65	FO	2	42	63	13,90
13C021205		5	7060	75	FO	1	52	79	15,00
13C021206		6	7060	75	FO	22	56	79	18,60
13C021208		8	8070	80	FO	25	94	88	19,00
13C022402	224	2	6035	65	FO	4	0	53	9,00
13C022403		3	7060	75	FO	3	0	79	13,75
13C022404		4	8070	80	FO	0	19	88	17,00
13C022405		5	8070	80	FO	13	31	88	17,90
13C022406		6	8070	80	FO	25	44	88	20,50
13C022408		8	9085	95	FO	5	97	105	24,00
13C022410		10	9085	95	FO	5	147	105	30,00

Codice	Dp	N° gole	Bussola	Foro max	Tipo	P	R	S	Peso kg
13C023602	236	2	6035	65	FI	4	0	53	11,00
13C023603		3	7060	75	FO	3	0	79	15,00
13C023604		4	8070	80	FO	0	19	88	18,05
13C023605		5	8070	80	FO	13	31	88	20,00
13C023606		6	8070	80	FO	25	44	88	22,80
13C023608		8	9085	95	FO	5	97	105	27,00
13C023610		10	9085	95	FO	5	147	105	31,80
13C025002	250	2	6035	65	FI	4	0	53	10,00
13C025003		3	7060	75	FO	3	0	79	13,00
13C025004		4	8070	80	FO	0	19	88	20,60
13C025005		5	8070	80	FO	13	31	88	23,00
13C025006		6	8070	80	FO	25	44	88	25,20
13C025008		8	9085	95	FO	5	97	105	31,20
13C025010		10	9085	95	FO	5	147	105	35,50
13C026502	265	2	6035	65	FI	4	0	53	12,00
13C026503		3	7060	75	FI	3	0	79	18,00
13C026504		4	8070	80	FO	0	19	88	21,00
13C026505		5	9085	95	FO	3	24	105	28,60
13C026506		6	9085	95	FO	16	36	105	25,00
13C026508		8	10095	100	FO	21	67	119	36,00
13C026510		10	10095	100	FO	21	117	119	39,20
13C028002	280	2	7540	75	LI	2	0	59	14,00
13C028003		3	7060	75	FI	3	0	79	19,50
13C028004		4	8070	80	FI	0	19	88	20,00
13C028005		5	9085	95	FO	3	24	105	32,50
13C028006		6	9085	95	FO	16	36	105	35,80
13C028008		8	10095	100	FO	21	67	119	41,00
13C028010		10	115105	115	FO	8	119	130	42,00
13C030002	300	2	7540	75	LI	2	0	59	15,00
13C030003		3	7060	75	FI	3	0	79	20,80
13C030004		4	8070	80	FI	0	19	88	22,00
13C030005		5	9085	95	FI	3	24	105	34,70
13C030006		6	9085	95	FI	16	36	105	36,80
13C030008		8	10095	100	FO	21	67	119	48,20
13C030010		10	115105	115	FO	8	119	130	51,50
13C031502	315	2	7540	75	LI	2	0	59	16,00
13C031503		3	7060	75	FI	3	0	79	21,50
13C031504		4	9560	95	FI	3	24	80	28,20
13C031505		5	9085	95	FI	3	24	105	31,20
13C031506		6	9085	95	FI	16	36	105	34,80
13C031508		8	10095	100	FO	21	67	119	39,00
13C031510		10	115105	115	FO	8	119	130	55,80

10 Per diametri e numero di gole non indicati a catalogo chiedere offerta.

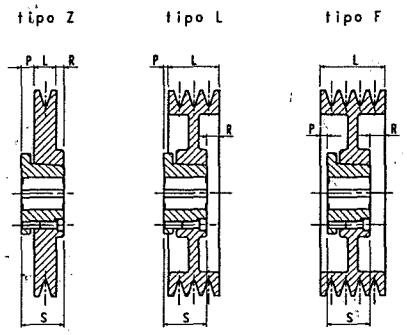
pulegge a gola PMA con bussola conica SYSTEM-P®
per cinghie C - SPC e LINEA - X

Numero gole	L
2	57
3	82
4	107
5	132
6	157
8	207
10	257

O = Puleggia piena

I = Puleggia a disco

+ = Puleggia a razze

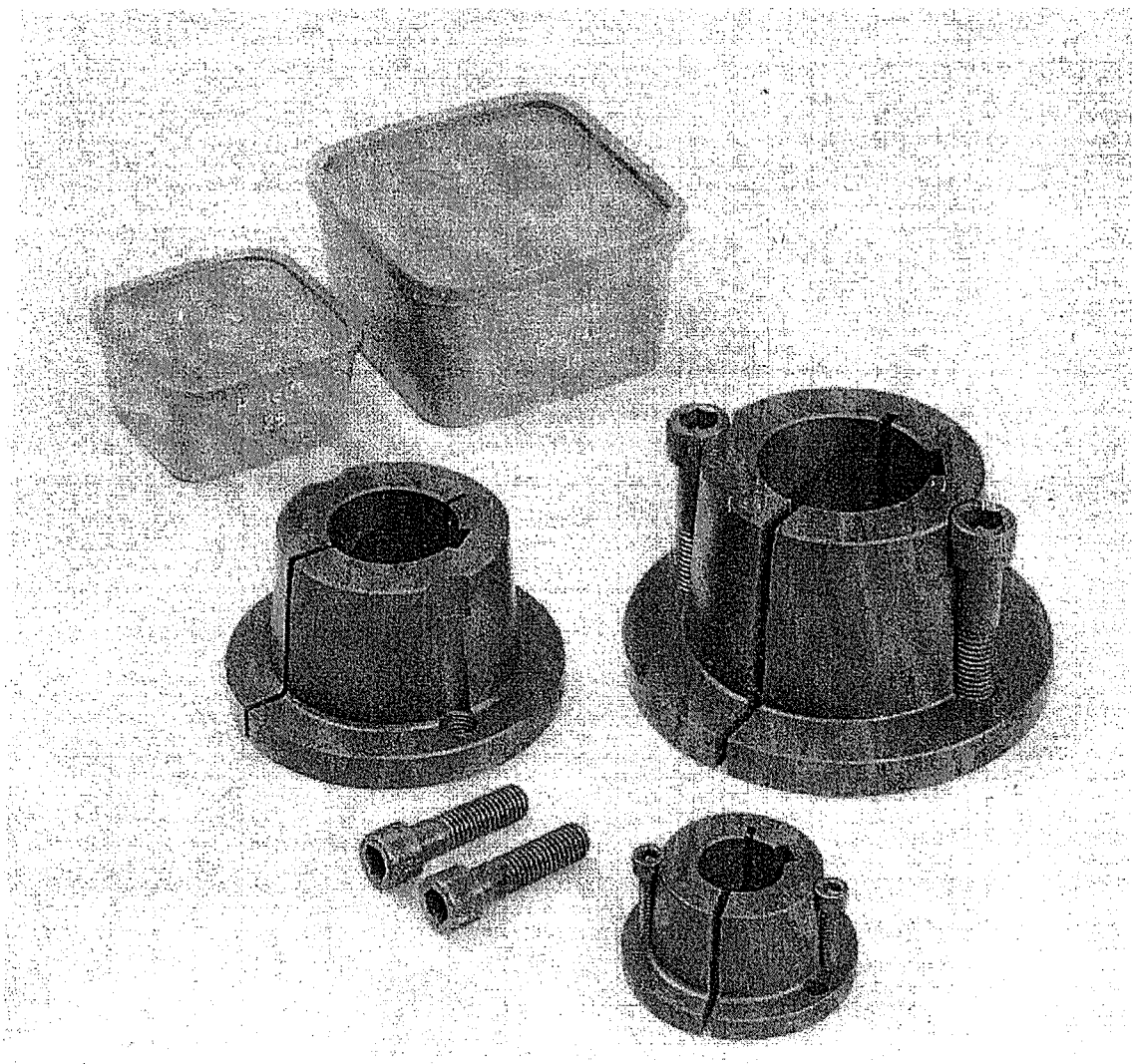


Codice	Dp	N° gole	Bussola	Foro max	Tipo	P	R	S	Peso kg
13C033502	335	2	7540	75	LI	2	0	59	17,00
13C033503		3	7060	75	FI	3	0	79	23,00
13C033504		4	9560	95	FI	3	24	80	24,00
13C033505		5	9085	95	FI	3	24	105	36,00
13C033506		6	9085	95	FI	16	36	105	40,40
13C033508		8	10095	100	FI	32	56	119	51,00
13C033510		10	115105	115	FO	8	119	130	68,40
13C035502	355	2	7540	75	LI	2	0	59	18,00
13C035503		3	7060	75	FI	3	0	79	25,50
13C035504		4	9560	95	FI	3	24	80	33,50
13C035505		5	9085	95	FI	3	24	105	41,50
13C035506		6	9085	95	FI	16	36	105	44,80
13C035508		8	10095	100	FI	32	56	119	53,60
13C035510		10	115105	115	FI	8	119	130	70,40
13C037502	375	2	7540	75	LI	2	0	59	20,00
13C037503		3	9560	95	FI	2	0	80	22,00
13C037504		4	9560	95	FI	3	24	80	36,50
13C037505		5	9085	95	FI	3	24	105	41,80
13C037506		6	10095	100	FI	7	31	119	50,00
13C037508		8	10095	100	FI	32	56	119	60,00
13C037510		10	115105	115	FI	40	87	130	70,70
13C040002	400	2	7540	75	L+	11	9	59	22,00
13C040003		3	9560	95	L+	9	11	80	25,60
13C040004		4	9560	95	F+	3	24	80	33,20
13C040005		5	9085	95	F+	3	24	105	43,00
13C040006		6	10095	100	F+	7	31	119	50,20
13C040008		8	10095	100	FI	32	56	119	69,00
13C040010		10	115105	115	FI	40	87	130	79,00
13C045002	450	2	7540	75	L+	11	9	59	24,00
13C045003		3	9560	95	L+	9	11	80	30,00
13C045004		4	9560	95	F+	3	24	80	42,00
13C045005		5	10095	100	L+	6	19	119	50,60
13C045006		6	10095	100	F+	7	31	119	54,00
13C045008		8	115105	115	FI	26	51	130	73,80
13C045010		10	115105	115	FI	40	87	130	86,00
13C050003	500	3	9560	95	L+	9	11	80	33,00
13C050004		4	9560	95	F+	3	24	80	44,20
13C050005		5	10095	100	L+	6	19	119	55,80
13C050006		6	10095	100	F+	7	31	119	58,00
13C050008		8	115105	115	F+	26	51	130	83,50
13C050010		10	115105	115	FI	40	87	130	104,40

Codice	Dp	N° gole	Bussola	Foro max	Tipo	P	R	S	Peso kg
13C056003	560	3	9560	95	L+	9	11	80	38,00
13C056004		4	10095	100	L+	18	6	119	58,00
13C056005		5	10095	100	L+	6	19	119	66,00
13C056006		6	115105	115	F+	1	26	130	73,00
13C056008		8	115105	115	F+	26	51	130	95,50
13C056010		10	130120	130	F+	43	69	145	100,00
13C063003	630	3	9560	95	L+	9	11	80	45,00
13C063004		4	10095	100	L+	18	6	119	50,00
13C063005		5	115105	115	L+	12	14	130	74,00
13C063006		6	115105	115	F+	1	26	130	82,80
13C063008		8	115105	115	F+	26	51	130	106,00
13C063010		10	130120	130	F+	43	69	145	128,80
13C071003	710	3	9560	95	L+	9	11	80	51,00
13C071004		4	115105	115	L+	24	1	130	58,00
13C071005		5	115105	115	L+	12	14	130	88,20
13C071006		6	115105	115	F+	1	26	130	96,40
13C071008		8	130120	130	F+	19	44	145	127,00
13C071010		10	130120	130	F+	43	69	145	140,00
13C080003	800	3	9560	95	L+	9	11	80	59,00
13C080004		4	115105	115	L+	24	1	130	66,00
13C080005		5	115105	115	L+	12	14	130	104,00
13C080006		6	115105	115	F+	1	26	130	118,00
13C080008		8	130120	130	F+	19	44	145	154,00
13C080010		10	130120	130	F+	43	69	145	165,00
13C100004	1000	4	115105	115	L+	24	1	130	97,00
13C100005		5	130120	130	L+	19	6	145	115,00
13C100006		6	130120	130	L+	0	12	145	128,00
13C100008		8	130120	130	F+	19	44	145	196,00
13C100010		10	130120	130	F+	43	69	145	202,50
13C125004	*1250	4	115105	115	L+	24	1	130	135,00
13C125005		5	130120	130	L+	19	6	145	175,00
13C125006		6	130120	130	L+	0	12	145	195,00
13C125008		8	130120	130	F+	19	44	145	235,00
13C125010		10	160140	160	F+	18	59	180	250,00

* Fornibili solo su richiesta.

bussole coniche di serraggio SYSTEM-P®

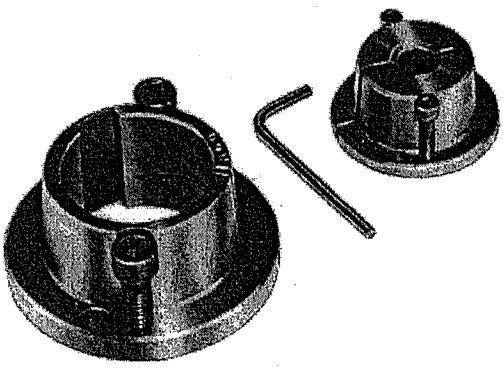


bussole coniche di serraggio SYSTEM-®

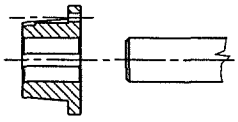
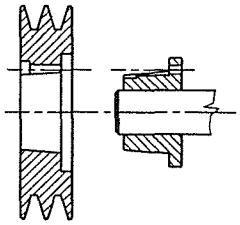
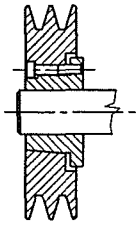
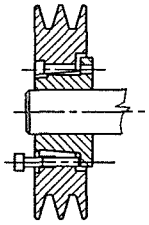
La bussola conica di serraggio SYSTEM-® è stata studiata e realizzata per rispondere alla sempre crescente richiesta sui mercati europei di prodotti finiti che aiutino i tecnici e gli utilizzatori ad abbreviare sempre più i tempi di lavoro ed a diminuire le scorte di magazzino.

Le bussole sono realizzate con materiali di qualità ed ottenute con tecnologie avanzate che ne garantiscono una perfetta intercambiabilità ed affidabilità.

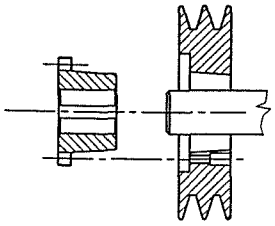
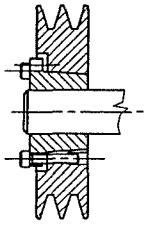
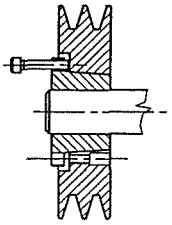
Il montaggio delle bussole SYSTEM-® e con esse l'organo di trasmissione sul quale sono montate, è molto semplice e non richiede attrezzi particolari ma solo una chiave esagonale per viti a testa cilindrica cava esagonale.



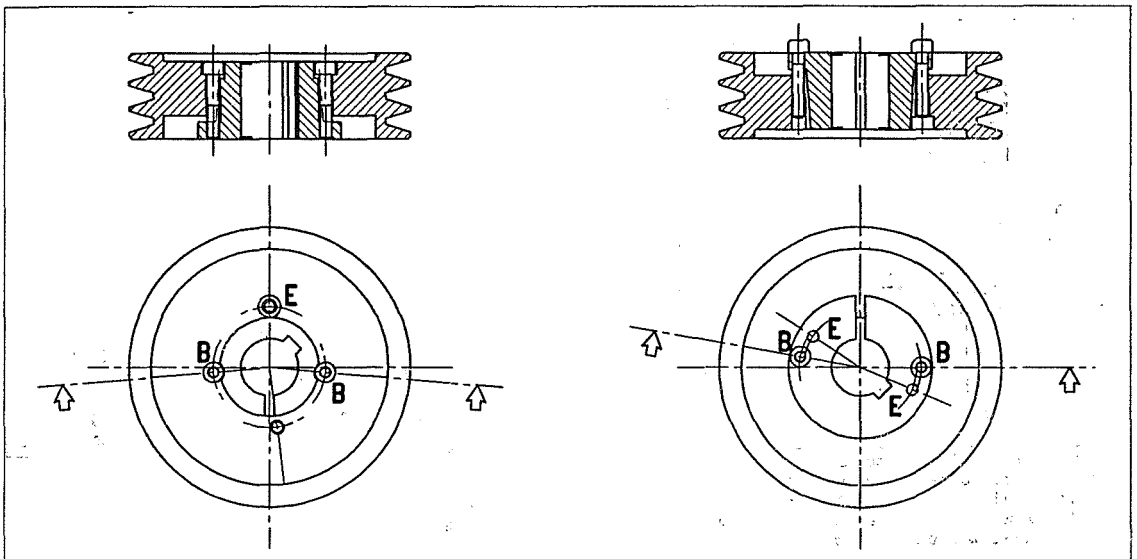
Es.: montaggio su di un albero di una puleggia con bussola conica di serraggio SYSTEM-®

			
1°) Montare la bussola sull'albero.	2°) Alloggiare la puleggia sulla bussola.	3°) Montare le viti e bloccare.	4°) Per lo sbloccaggio togliere due viti, infilarne una nel foro di estrazione ed avvitare finchè non si sblocca.

Es.: montaggio bussola reversibile.

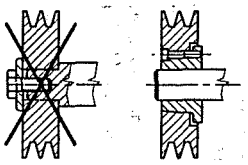
bussole coniche di serraggio SYSTEM-®



B - Viti di bloccaggio bussola. (DISPOSIZIONE NORMALE)
E - Foro per estrazione e sbloccaggio.

B - Viti di bloccaggio bussola. (REVERSIBILE)
E - Fori per estrazione e sbloccaggio.

1) Con la bussola conica di serraggio **SYSTEM-®** si possono eliminare le lavorazioni di ripresa degli alberi atte a creare le battute per il bloccaggio (vedi figura) in quanto la bussola non permette lo scorrimento assiale dell'organo di trasmissione sull'albero.
Il serraggio, che la bussola genera sull'albero, impedisce drasticamente anche il formarsi dell'ossidazione per sfregamento o contatto (FRETTING CORROSION).



2) Qualora vi siano movimenti di rotazione soggetti a brusche e frequenti inversioni di moto, la bussola conica evita, per effetto del bloccaggio che genera sull'albero, lo schiavettamento e la tranciatura della chiavetta di trascinamento.

3) Se si ha, al contrario, un movimento di rotazione dolce senza variazioni repentine nel senso del moto possiamo, consultando preventivamente il grafico a pag. 17, montare il nostro organo di trasmissione con bussola direttamente sull'albero senza fare eseguire sullo stesso la sede per la chiavetta.
Altro vantaggio è la possibilità di acquistare la puleggia o l'organo di trasmissione con bussola e poterlo immediatamente inserire nella fase di montaggio senza dover intervenire con operazioni di ripresa per l'esecuzione dei tradizionali foro e chiavetta.
Le bussole infatti sono disponibili in diversi alesaggi (pag. 16) e sono complete di cava per chiavetta a norme UNI 6604-69 e DIN 6885.

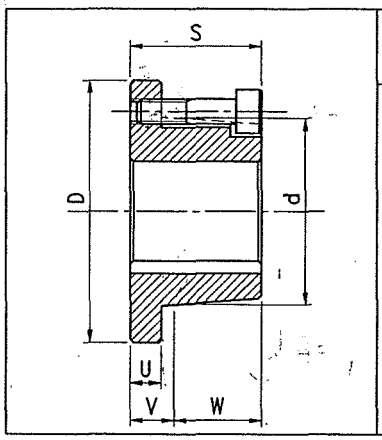
MONTAGGIO DELLE BUSSOLE CONICHE SYSTEM-®

1) Pulire sia il foro che la parte conica della bussola. **(non ingrassare)**
2) Montare la bussola sull'albero con o senza chiavetta a seconda del tipo di utilizzazione; nel caso si faccia un montaggio con chiavetta, controllare che resti del gioco tra la parte superiore della chiavetta ed il fondo della cava.
3) Pulire con cura l'alesaggio conico della puleggia **(non ingrassare)**. Piazzare la puleggia sulla bussola curandosi che i rispettivi fori di fissaggio corrispondano.
4) Oliare la filettatura ed il sottotesta delle viti. Mettere le viti in posizione ed avvitare uniformemente ed alternativamente fino al bloccaggio. Non superare le coppie indicate in tabella, se si utilizzano trasmissioni senza chiavetta; se si utilizzano invece trasmissioni con chiavetta, ridurre la coppia di serraggio del 30-35%.

SMONTAGGIO

Svitare completamente le viti di bloccaggio, avvitare a fondo una di queste nel foro di estrazione fino allo sbloccaggio della puleggia.

dimensioni ed alesaggi delle bussole coniche di serraggio SYSTEM-P®



Bussola tipo	Vite Ø	Vite l	Vite * Coppia	Dimensioni d	D	S	U	V	W	Peso kg
R 2016	5	22	6	30	46	27	7	11	16	0,18
R 2825	6	30	8	39	58	37	8	12	25	0,36
R 3825	6	30	14	51	70	37	8	12	25	0,58
R 4830	8	35	35	64	88	45	11	15	30	1,15
5040	12	45	60	68	100	58	13	18	40	1,75
R 6035	12	40	60	79	110	53	13	18	35	2,12
6045	12	50	60	80	110	63	13	18	45	2,49
7060	14	65	110	98	140	79	14	19	60	4,40
R 7540	14	45	110	96	137	59	14	19	40	3,38
8070	12	75	60	113	150	88	13	18	70	6,00
9085	14	90	110	126	165	105	15	20	85	8,40
R 9560	14	65	110	123	165	80	15	20	60	6,40
10095	16	100	160	143	190	119	15	24	95	12,20
115105	18	110	200	161	210	130	18	25	105	17,30
130120	20	120	260	177	230	145	18	25	120	23,00
160140	22	160	350	200	300	180	34	40	140	40,00

Le bussole precedute da una R possono anche essere montate in modo reversibile.
(*) Coppia di serraggio massima delle viti in Nm (1 Nm = 0,102 kgm) consigliata quando si montano bussole senza chiavetta.
Per montaggio di bussole con chiavetta ridurre la coppia di serraggio delle viti del 30 ÷ 35%.
Il peso delle bussole è per foro standard minimo (vedi tabella sottostante) ed è già comprensivo delle viti.
MATERIALI: bussola tipo 2016 acciaio; tutte le altre in ghisa speciale.

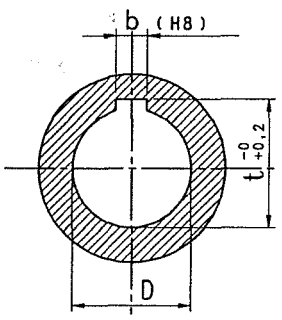
ALESAGGI STANDARD DI STOCK

Codice	Articolo	Serie metrica: alesaggi in mm classe ISO E 8
140201...	R 2016	11 - 12 - 14 - 15 - 16 - 18 - 19 - 20 - 22** 24** 25**
140282...	R 2825	11 - 12 - 14 - 15 - 16 - 18 - 19 - 20 - 22 - 24 - 25 - 26 - 28 - 30*
140382...	R 3825	12 - 14 - 15 - 16 - 18 - 19 - 20 - 22 - 24 - 25 - 26 - 28 - 30 - 32 - 35 - 36 - 38 - 40*
140483...	R 4830	14 - 15 - 16 - 18 - 19 - 20 - 22 - 24 - 25 - 26 - 28 - 30 - 32 - 35 - 36 - 38 - 40 - 42 - 45 - 48 - 50*
140504...	5040	18 - 19 - 20 - 22 - 24 - 25 - 26 - 28 - 30 - 32 - 35 - 36 - 38 - 40 - 42 - 45 - 48 - 50 - 55*
140603...	R 6035	18 - 19 - 20 - 22 - 24 - 25 - 26 - 28 - 30 - 32 - 35 - 38 - 40 - 42 - 45 - 48 - 50 - 55 - 60 - 65*
140604...	6045	18 - 19 - 20 - 22 - 24 - 25 - 26 - 28 - 30 - 32 - 35 - 38 - 40 - 42 - 45 - 48 - 50 - 55 - 60 - 65*
140706...	7060	30 - 32 - 35 - 38 - 40 - 42 - 45 - 48 - 50 - 55 - 60 - 65 - 70 - 75
140754...	R 7540	30 - 32 - 35 - 38 - 40 - 42 - 45 - 48 - 50 - 55 - 60 - 65 - 70 - 75
140807...	8070	40 - 42 - 45 - 48 - 50 - 55 - 60 - 65 - 70 - 75 - 80
140908...	9085	50 - 55 - 60 - 65 - 70 - 75 - 80 - 85 - 90 - 95
140956...	R 9560	50 - 55 - 60 - 65 - 70 - 75 - 80 - 85 - 90 - 95
141009...	10095	50 - 55 - 60 - 65 - 70 - 75 - 80 - 85 - 90 - 95 - 100
141151...	115105	55 - 60 - 65 - 70 - 75 - 80 - 85 - 90 - 95 - 100 - 105 - 110 - 115
141301...	130120	60 - 65 - 70 - 75 - 80 - 85 - 90 - 95 - 100 - 105 - 110 - 115 - 120 - 125 - 130
141601...	160140	80 - 85 - 90 - 95 - 100 - 105 - 110 - 115 - 120 - 125 - 130 - 140 - 150 - 160

** Per questi alesaggi, le bussole vengono consegnate senza cava per chiavetta.
* Per questi alesaggi, le bussole vengono lavorate con cava minorata. (vedi tabella)
Per bussole con alesaggi in pollici a norme B.S. 46: Part.1: 1958 e USAS B17.1 - 1967 contattare il NS/UFF. COMMERCIALE.
Per ottenere il codice completo, sostituire ai puntini l'alesaggio richiesto. (Es. 024 = alesaggio 24 - 125 = alesaggio 125)

DIMENSIONI DELLE CAVE PER CHIAVETTE NELLE BUSSOLE CON FORO STANDARD UNI 6604 - 69 DIN 6885

Alesaggio	Larghezza b	Profondità t
oltre 10 a 12	4	D + 1,8
» 12 » 17	5	D + 2,3
» 17 » 22	6	D + 2,8
» 22 » 30	8	D + 3,3
» 30 » 38	10	D + 3,3
» 38 » 44	12	D + 3,3
» 44 » 50	14	D + 3,8
» 50 » 58	16	D + 4,3
» 58 » 65	18	D + 4,4
» 65 » 75	20	D + 4,9
» 75 » 85	22	D + 5,4
» 85 » 95	25	D + 5,4
» 95 » 110	28	D + 6,4
» 110 » 130	32	D + 7,4
» 130 » 150	36	D + 8,4
» 150 » 170	40	D + 9,4



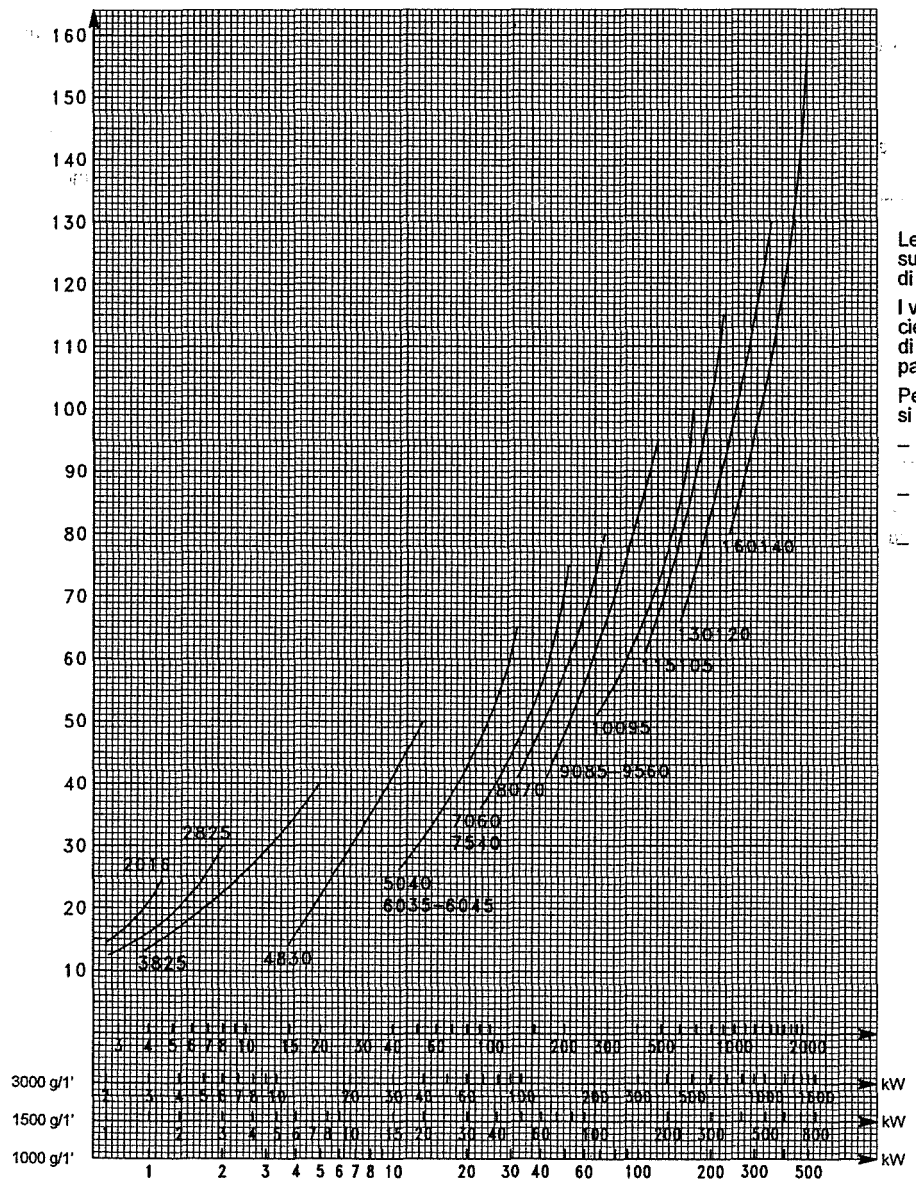
Bussola tipo	Alesaggio	Larghezza b	Profondità t
R 2825	30	8	D + 2,3
R 3825	40	12	D + 2,3
R 4830	50	14	D + 2,8
5040	55	16	D + 1,8
R 6035	65	18	D + 1,9
6045	65	18	D + 1,9

bussole coniche di serraggio SYSTEM-®

GRAFICO PER LA DETERMINAZIONE DELLE COPPIE TRASMISSIBILI SENZA CHIAVETTA

Il serraggio a bussola ottenuto grazie ai principi fondamentali SYSTEM-® garantisce una resistenza eccezionale dell'unione della puleggia sull'albero.
L'uso della chiavetta non è necessario per le trasmissioni senza urti. Se si vuole utilizzare la chiavetta non è necessario prevedere un aggiustaggio.
Con SYSTEM-® non ci saranno alberi rotti e chiavette tranciate.

Diametri dell'albero
in mm.



Le curve indicano per ciascuna misura di bussola, la coppia massima di scivolamento.

I valori corrispondono ad un coefficiente di attrito di 0,2 ed alle coppie di serraggio a vite, riportate nella pagina precedente.

Per le trasmissioni senza chiavetta si raccomanda:

- sgrassare le parti coniche di accoppiamento;
- sgrassare l'albero e l'alesaggio cilindrico della bussola;
- oliare leggermente la filettatura ed il sottotesta delle viti.

Coppie di scivolamento in daNm

Potenza pratica trasmissibile senza chiavetta con fattore di sicurezza = 4.
1 kW = 1,36 cv

pulegge a gola PMA (puleggia mozzo amovibile) per cinghie trapezoidali con bussola conica di serraggio SYSTEM-P®

Le pulegge a gola PMA per cinghie trapezoidali sono costruite con materiali selezionati e lavorate con moderne macchine utensili, seguendo le indicazioni costruttive e le tolleranze delle norme DIN 2211.

VALORI DELLA EQUILIBRATURA ESEGUITA SULLE PULEGGE A GOLA PMA

Le pulegge POGGI sono equilibrate a norme ISO 254 e ISO 1940, qualità G16, alla velocità periferica di 30 m/s con un limite minimo di 5 gr o 0,2% della massa equivalente della puleggia.
Nelle tabelle sottostanti sono indicati i valori approssimati dello squilibrio residuo.

Diametro pulegge	Larghezza fascia	Max squilibrio in grammi
da 200 a 300 da 300 a 600	63 63	6 10
da 200 a 300 da 300 a 600 da 600 a 1000 oltre 1000	da 63 a 100	10 15 20 30

Diametro pulegge	Larghezza fascia	Max squilibrio in grammi
da 200 a 300 da 300 a 600 da 600 a 1000 oltre 1000	da 100 a 200	20 30 40 60
da 200 a 300 da 300 a 600 da 600 a 1000 oltre 1000	oltre 200	30 45 60 90

Nelle pulegge con diametro inferiore ai 200 mm e con fascia fino a 63 mm non viene effettuata l'equilibratura in quanto sono normalmente lavorate d'utensile su tutte le superfici (il costo eventuale dell'equilibratura sarebbe quasi sempre superiore al costo di tutta la puleggia).

FOSFATAZIONE

Questo trattamento viene eseguito sulle pulegge al fine di ottenere una buona protezione antiossidante senza modificare dimensionalmente i profili e le forme dei particolari trattati.
Il procedimento di fosfatazione, che genera sulle superfici dei pezzi un fine deposito microcristallino a base di fosfati di manganese e ferro, viene completato con una impregnazione in olii protettivi che accrescono la resistenza agli agenti ossidanti dello strato microcristallino stesso.
Oltre a ciò la fosfatazione conferisce ai particolari trattati un gradevole aspetto estetico per il colore grigionero che genera sulla superficie degli stessi.

POGGI® *trasmissioni meccaniche s.p.a.*

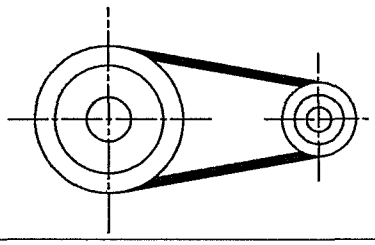
PROGETTO DI TRASMISSIONE TRAPEZOIDALE SECONDO IL CATALOGO 0594

Cliente .....

Data .....

Industria .....

Trasmissione .....



DATI DELLA TRASMISSIONE

MOTORE:

Tipo: (1) .....

Potenza di targa: kW ..... CV .....

Diametro dell' albero: mm .....

N. giri al minuto della puleggia conduttrice: .....

MACCHINA COMANDATA:

Tipo: (2) .....

Potenza assorbita: kW ..... CV .....

Diametro dell' albero: mm .....

N. giri al minuto della puleggia condotta: .....

Interasse: teorico mm .....

minimo ammissibile mm .....

massimo ammissibile mm .....

Rapporto di trasmissione: teorico .....

minimo ammissibile .....

massimo ammissibile .....

Presenza di galoppino: esterno Ø mm .....

interno Ø mm .....

Campo temperature di funzionamento: °C .....

Abbondante presenza di olio: .....

N. avviamenti al giorno: .....

Inversione di moto: .....

Funzionamento (3): .....

CALCOLO DELLA TRASMISSIONE

Coefficiente correttivo Cc (tabella 1) : .....

Potenza corretta : Pc = P x Cc = ...

Determinazione della sezione cinghia (graf. N. 1) : .....

Combinazione di pulegge ammissibili : .....

Tipo di cinghia : .....

Interasse esatto : .....

Prestazione base Pb in kW (tabella 5) : .....

Prestazione differenziale Pd in kW (tabella 5) : .....

Potenza trasmissibile : Pt = Pb + Pd = ...

Coefficiente correttivo Cγ (tabella 3) : .....

Coefficiente correttivo CL (tabella 4) : .....

Potenza attuale corretta : Pa = Pt x Cγ x CL = ...

N. di cinghie teorico : $Q = \frac{Pc}{Pa}$ = ...

Numero di cinghie intero : .....

RIEPILOGO DEGLI ELEMENTI DELLA TRASMISSIONE

Tipo di cinghia: .....

Tipo di puleggia conduttrice: .....

Foro di calettamento: Ø mm .....

Tipo di puleggia condotta: .....

Foro di calettamento: Ø mm .....

Interasse esatto: mm .....

NOTE : (1) Vedere la classificazione della tabella 1.
(2) Vedere la classificazione della tabella 1.
(3) Indicare se continuo (8-10 , 10-16 , 16-24 ore al giorno) o intermittente .

THIS PAGE IS BLANK

cinghie trapezoidali **NORMALMEC®**

Caratteristiche.

Le cinghie **SP NORMALMEC®** permettono di realizzare nei confronti delle **NORMAL®** trasmissioni con ingombri ridotti.
In particolare permettono di realizzare trasmissioni con:

ingombro limitato
motori ad elevato numero di giri
pulegge a sbalzo
pulegge di peso ridotto
alti rapporti di trasmissione
interassi ridotti

Le cinghie **SP NORMALMEC®** sono prodotte a norme **DIN 7753** e **AFNOR T47-117**. I materiali impiegati e le nuove tecniche costruttive conferiscono alle cinghie **SP NORMALMEC®**:

resistenza all'azione rigonfiante degli olii
elettroconducibilità
stabilità di lunghezza nel tempo

Sez. SPZ (9,7 x 8 mm)

Codice	Articolo	Le mm	Lp mm
07Z00562	SPZ 562	575	562
07Z00587	SPZ 587	600	587
07Z00607	SPZ 607	620	607
07Z00612	SPZ 612	625	612
07Z00630	SPZ 630	643	630
07Z00637	SPZ 637	650	637
07Z00662	SPZ 662	675	662
07Z00670	SPZ 670	683	670
07Z00687	SPZ 687	700	687
07Z00710	SPZ 710	723	710
07Z00722	SPZ 722	735	722
07Z00737	SPZ 737	750	737
07Z00750	SPZ 750	763	750
07Z00762	SPZ 762	775	762
07Z00772	SPZ 772	785	772
07Z00787	SPZ 787	800	787
07Z00800	SPZ 800	813	800
07Z00812	SPZ 812	825	812
07Z00825	SPZ 825	838	825
07Z00837	SPZ 837	850	837
07Z00850	SPZ 850	863	850
07Z00862	SPZ 862	875	862
07Z00875	SPZ 875	888	875
07Z00887	SPZ 887	900	887
07Z00900	SPZ 900	913	900
07Z00912	SPZ 912	925	912
07Z00922	SPZ 922	935	922
07Z00925	SPZ 925	938	925
07Z00937	SPZ 937	950	937
07Z00950	SPZ 950	963	950
07Z00962	SPZ 962	975	962
07Z00975	SPZ 975	988	975
07Z00987	SPZ 987	1000	987
07Z01000	SPZ 1000	1013	1000
07Z01012	SPZ 1012	1025	1012
07Z01024	SPZ 1024	1037	1024
07Z01037	SPZ 1037	1050	1037
07Z01047	SPZ 1047	1060	1047
07Z01060	SPZ 1060	1073	1060
07Z01077	SPZ 1077	1090	1077
07Z01087	SPZ 1087	1100	1087
07Z01112	SPZ 1112	1125	1112
07Z01120	SPZ 1120	1133	1120
07Z01137	SPZ 1137	1150	1137
07Z01147	SPZ 1147	1160	1147
07Z01150	SPZ 1150	1163	1150
07Z01162	SPZ 1162	1175	1162
07Z01180	SPZ 1180	1193	1180
07Z01187	SPZ 1187	1200	1187
07Z01202	SPZ 1202	1215	1202
07Z01212	SPZ 1212	1225	1212
07Z01237	SPZ 1237	1250	1237
07Z01250	SPZ 1250	1263	1250
07Z01262	SPZ 1262	1275	1262
07Z01270	SPZ 1270	1283	1270
07Z01287	SPZ 1287	1300	1287
07Z01312	SPZ 1312	1325	1312
07Z01320	SPZ 1320	1333	1320
07Z01337	SPZ 1337	1350	1337
07Z01347	SPZ 1347	1360	1347
07Z01362	SPZ 1362	1375	1362
07Z01387	SPZ 1387	1400	1387

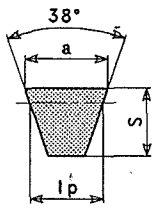
Sez. SPZ (9,7 x 8 mm)

Codice	Articolo	Le mm	Lp mm
07Z01400	SPZ 1400	1413	1400
07Z01412	SPZ 1412	1425	1412
07Z01437	SPZ 1437	1450	1437
07Z01462	SPZ 1462	1475	1462
07Z01487	SPZ 1487	1500	1487
07Z01500	SPZ 1500	1513	1500
07Z01512	SPZ 1512	1525	1512
07Z01537	SPZ 1537	1550	1537
07Z01562	SPZ 1562	1575	1562
07Z01587	SPZ 1587	1600	1587
07Z01600	SPZ 1600	1613	1600
07Z01612	SPZ 1612	1625	1612
07Z01637	SPZ 1637	1650	1637
07Z01650	SPZ 1650	1663	1650
07Z01662	SPZ 1662	1675	1662
07Z01687	SPZ 1687	1700	1687
07Z01700	SPZ 1700	1713	1700
07Z01737	SPZ 1737	1750	1737
07Z01750	SPZ 1750	1763	1750
07Z01762	SPZ 1762	1775	1762
07Z01787	SPZ 1787	1800	1787
07Z01800	SPZ 1800	1813	1800
07Z01812	SPZ 1812	1825	1812
07Z01837	SPZ 1837	1850	1837
07Z01850	SPZ 1850	1863	1850
07Z01862	SPZ 1862	1875	1862
07Z01887	SPZ 1887	1900	1887
07Z01900	SPZ 1900	1913	1900
07Z01937	SPZ 1937	1950	1937
07Z01962	SPZ 1962	1975	1962
07Z01987	SPZ 1987	2000	1987
07Z02000	SPZ 2000	2013	2000
07Z02019	SPZ 2019	2032	2019
07Z02037	SPZ 2037	2050	2037
07Z02062	SPZ 2062	2075	2062
07Z02087	SPZ 2087	2100	2087
07Z02120	SPZ 2120	2133	2120
07Z02137	SPZ 2137	2150	2137
07Z02187	SPZ 2187	2200	2187
07Z02240	SPZ 2240	2253	2240
07Z02262	SPZ 2262	2275	2262
07Z02287	SPZ 2287	2300	2287
07Z02360	SPZ 2360	2373	2360
07Z02437	SPZ 2437	2450	2437
07Z02487	SPZ 2487	2500	2487
07Z02500	SPZ 2500	2513	2500
07Z02650	SPZ 2650	2663	2650
07Z02800	SPZ 2800	2813	2800
07Z03000	SPZ 3000	3013	3000
07Z03150	SPZ 3150	3163	3150
07Z03350	SPZ 3350	3363	3350
07Z03550	SPZ 3550	3563	3550

Sez. SPA (12,7 x 10 mm)

Codice	Articolo	Le mm	Lp mm
07A00657	SPA 657	675	657
07A00707	SPA 707	725	707
07A00732	SPA 732	750	732
07A00757	SPA 757	775	757
07A00782	SPA 782	800	782
07A00800	SPA 800	818	800
07A00807	SPA 807	825	807
07A00832	SPA 832	850	832
07A00850	SPA 850	868	850
07A00857	SPA 857	875	857
07A00882	SPA 882	900	882
07A00900	SPA 900	918	900
07A00907	SPA 907	925	907
07A00925	SPA 925	943	925
07A00932	SPA 932	950	932
07A00950	SPA 950	968	950
07A00957	SPA 957	975	957
07A00982	SPA 982	1000	982
07A01000	SPA 1000	1018	1000
07A01007	SPA 1007	1025	1007
07A01032	SPA 1032	1050	1032
07A01060	SPA 1060	1078	1060
07A01082	SPA 1082	1100	1082
07A01107	SPA 1107	1125	1107
07A01120	SPA 1120	1138	1120
07A01132	SPA 1132	1150	1132
07A01150	SPA 1150	1168	1150
07A01157	SPA 1157	1175	1157
07A01180	SPA 1180	1198	1180
07A01207	SPA 1207	1225	1207
07A01232	SPA 1232	1250	1232
07A01250	SPA 1250	1268	1250
07A01257	SPA 1257	1275	1257
07A01272	SPA 1272	1290	1272
07A01282	SPA 1282	1300	1282
07A01307	SPA 1307	1325	1307
07A01320	SPA 1320	1338	1320
07A01332	SPA 1332	1350	1332
07A01357	SPA 1357	1375	1357
07A01382	SPA 1382	1400	1382
07A01400	SPA 1400	1418	1400
07A01407	SPA 1407	1425	1407
07A01425	SPA 1425	1443	1425
07A01432	SPA 1432	1450	1432
07A01450	SPA 1450	1468	1450
07A01457	SPA 1457	1475	1457
07A01482	SPA 1482	1500	1482
07A01500	SPA 1500	1518	1500
07A01507	SPA 1507	1525	1507
07A01532	SPA 1532	1550	1532
07A01550	SPA 1550	1568	1550
07A01557	SPA 1557	1575	1557
07A01582	SPA 1582	1600	1582
07A01600	SPA 1600	1618	1600
07A01607	SPA 1607	1625	1607
07A01632	SPA 1632	1650	1632
07A01657	SPA 1657	1675	1657
07A01682	SPA 1682	1700	1682
07A01700	SPA 1700	1718	1700
07A01707	SPA 1707	1725	1707
07A01732	SPA 1732	1750	1732
07A01750	SPA 1750	1768	1750

cinghie trapezoidali **NORMALMEC®**



DIMENSIONI SEZIONE CINGHIA

Tipo	a	s	lp
SPZ	9,7	8	8,5
SPA	12,7	10	11,0
SPB	16,3	13	14,0
SPC	22,0	18	19,0

Sez. SPA (12,7 x 10 mm)

Codice	Articolo	Le mm	Lp mm
07A01757	SPA 1757	1775	1757
07A01782	SPA 1782	1800	1782
07A01800	SPA 1800	1818	1800
07A01807	SPA 1807	1825	1807
07A01832	SPA 1832	1850	1832
07A01857	SPA 1857	1875	1857
07A01882	SPA 1882	1900	1882
07A01900	SPA 1900	1918	1900
07A01907	SPA 1907	1925	1907
07A01925	SPA 1925	1943	1925
07A01932	SPA 1932	1950	1932
07A01957	SPA 1957	1975	1957
07A01982	SPA 1982	2000	1982
07A02000	SPA 2000	2018	2000
07A02032	SPA 2032	2050	2032
07A02057	SPA 2057	2075	2057
07A02082	SPA 2082	2100	2082
07A02120	SPA 2120	2138	2120
07A02132	SPA 2132	2150	2132
07A02182	SPA 2182	2200	2182
07A02207	SPA 2207	2225	2207
07A02232	SPA 2232	2250	2232
07A02240	SPA 2240	2258	2240
07A02282	SPA 2282	2300	2282
07A02300	SPA 2300	2318	2300
07A02307	SPA 2307	2325	2307
07A02332	SPA 2332	2350	2332
07A02360	SPA 2360	2378	2360
07A02382	SPA 2382	2400	2382
07A02432	SPA 2432	2450	2432
07A02482	SPA 2482	2500	2482
07A02500	SPA 2500	2518	2500
07A02532	SPA 2532	2550	2532
07A02582	SPA 2582	2600	2582
07A02607	SPA 2607	2625	2607
07A02632	SPA 2632	2650	2632
07A02650	SPA 2650	2668	2650
07A02682	SPA 2682	2700	2682
07A02732	SPA 2732	2750	2732
07A02782	SPA 2782	2800	2782
07A02800	SPA 2800	2818	2800
07A02832	SPA 2832	2850	2832
07A02847	SPA 2847	2865	2847
07A02882	SPA 2882	2900	2882
07A02900	SPA 2900	2918	2900
07A02932	SPA 2932	2950	2932
07A02982	SPA 2982	3000	2982
07A03000	SPA 3000	3018	3000
07A03032	SPA 3032	3050	3032
07A03082	SPA 3082	3100	3082
07A03150	SPA 3150	3168	3150
07A03182	SPA 3182	3200	3182
07A03250	SPA 3250	3268	3250
07A03282	SPA 3282	3300	3282
07A03350	SPA 3350	3368	3350
07A03382	SPA 3382	3400	3382
07A03550	SPA 3550	3568	3550
07A03650	SPA 3650	3668	3650
07A03750	SPA 3750	3768	3750
07A04000	SPA 4000	4018	4000
07A04250	SPA 4250	4268	4250
07A04500	SPA 4500	4518	4500

Sez. SPB (16,3 x 13 mm)

Codice	Articolo	Le mm	Lp mm
07B01250	SPB 1250	1272	1250
07B01320	SPB 1320	1342	1320
07B01400	SPB 1400	1422	1400
07B01450	SPB 1450	1472	1450
07B01500	SPB 1500	1522	1500
07B01600	SPB 1600	1622	1600
07B01650	SPB 1650	1672	1650
07B01700	SPB 1700	1722	1700
07B01750	SPB 1750	1772	1750
07B01800	SPB 1800	1822	1800
07B01860	SPB 1860	1882	1860
07B01900	SPB 1900	1922	1900
07B01950	SPB 1950	1972	1950
07B02000	SPB 2000	2022	2000
07B02020	SPB 2020	2042	2020
07B02060	SPB 2060	2082	2060
07B02120	SPB 2120	2142	2120
07B02150	SPB 2150	2172	2150
07B02180	SPB 2180	2202	2180
07B02240	SPB 2240	2262	2240
07B02264	SPB 2264	2286	2264
07B02280	SPB 2280	2302	2280
07B02300	SPB 2300	2322	2300
07B02360	SPB 2360	2382	2360
07B02391	SPB 2391	2413	2391
07B02410	SPB 2410	2432	2410
07B02500	SPB 2500	2522	2500
07B02580	SPB 2580	2602	2580
07B02600	SPB 2600	2622	2600
07B02650	SPB 2650	2672	2650
07B02720	SPB 2720	2742	2720
07B02800	SPB 2800	2822	2800
07B02840	SPB 2840	2862	2840
07B02900	SPB 2900	2922	2900
07B03000	SPB 3000	3022	3000
07B03070	SPB 3070	3092	3070
07B03150	SPB 3150	3172	3150
07B03250	SPB 3250	3272	3250
07B03350	SPB 3350	3372	3350
07B03450	SPB 3450	3472	3450
07B03550	SPB 3550	3572	3550
07B03650	SPB 3650	3672	3650
07B03750	SPB 3750	3772	3750
07B04000	SPB 4000	4022	4000
07B04250	SPB 4250	4272	4250
07B04500	SPB 4500	4522	4500
07B04750	SPB 4750	4772	4750
07B05000	SPB 5000	5022	5000
07B05300	SPB 5300	5322	5300
07B05600	SPB 5600	5622	5600
07B06000	SPB 6000	6022	6000
07B06300	SPB 6300	6322	6300
07B06700	SPB 6700	6722	6700
07B07100	SPB 7100	7122	7100
07B07500	SPB 7500	7522	7500
07B08000	SPB 8000	8022	8000

Sez. SPC (22 x 18 mm)

Codice	Articolo	Le mm	Lp mm
07C02000	SPC 2000	2030	2000
07C02120	SPC 2120	2150	2120
07C02240	SPC 2240	2270	2240
07C02360	SPC 2360	2390	2360
07C02500	SPC 2500	2530	2500
07C02650	SPC 2650	2680	2650
07C02800	SPC 2800	2830	2800
07C03000	SPC 3000	3030	3000
07C03150	SPC 3150	3180	3150
07C03350	SPC 3350	3380	3350
07C03550	SPC 3550	3580	3550
07C03750	SPC 3750	3780	3750
07C04000	SPC 4000	4030	4000
07C04250	SPC 4250	4280	4250
07C04500	SPC 4500	4530	4500
07C04750	SPC 4750	4780	4750
07C05000	SPC 5000	5030	5000
07C05300	SPC 5300	5330	5300
07C05600	SPC 5600	5630	5600
07C06000	SPC 6000	6030	6000
07C06300	SPC 6300	6330	6300
07C06700	SPC 6700	6730	6700
07C07100	SPC 7100	7130	7100
07C07500	SPC 7500	7530	7500
07C08000	SPC 8000	8030	8000
07C08500	SPC 8500	8530	8500
07C09000	SPC 9000	9030	9000
07C09500	SPC 9500	9530	9500
07C10000	SPC 10000	10030	10000
07C10600	SPC 10600	10630	10600
07C11200	SPC 11200	11230	11200
07C11800	SPC 11800	11830	11800
07C12000	SPC 12000	12030	12000
07C12500	SPC 12500	12530	12500

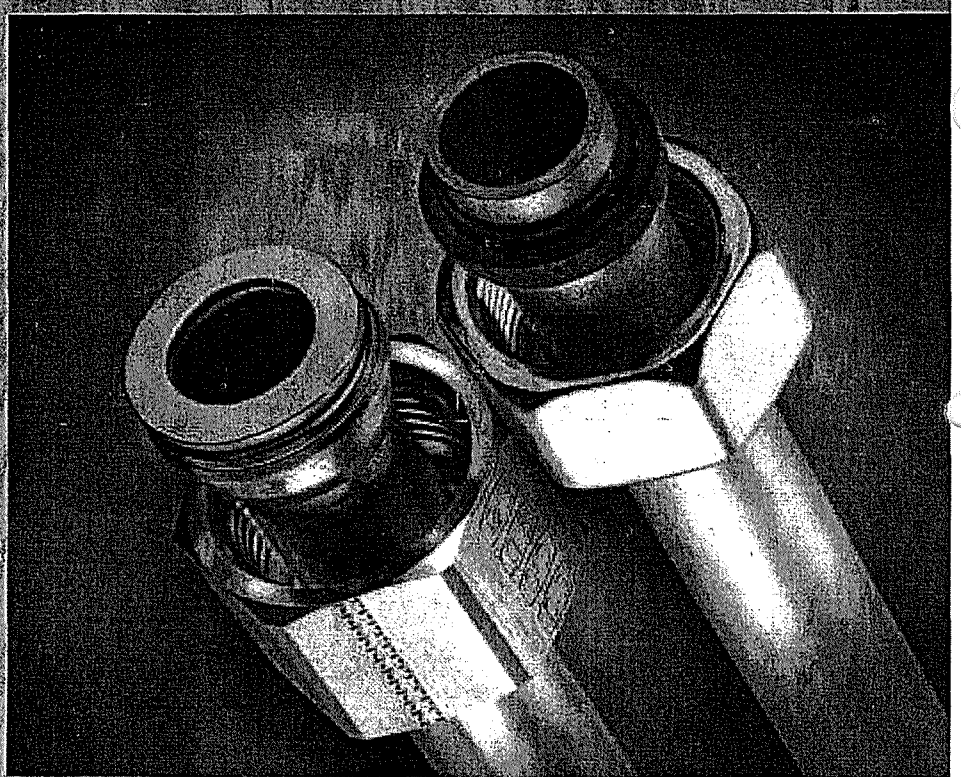
CD home

Parker

Industrial Tube Fittings Europe

Technical handbook

Catalogue 4100-5/UK
May 2003

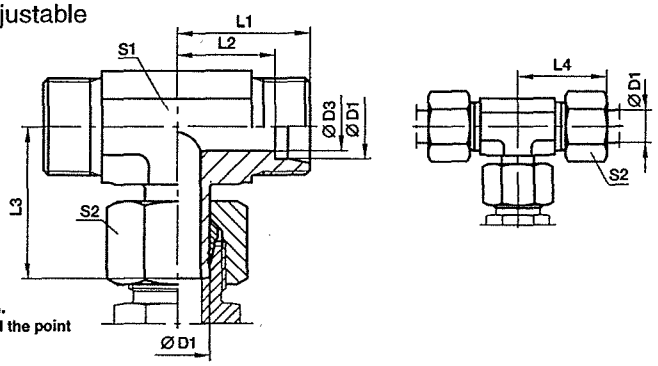


EO

DIN fittings

EVT Standpipe branch tee

EO 24° cone end / EO stand pipe adjustable



With pre-assembled nut and progressive ring for connection. Final assembly (in appropriate body) at least 1/4 turn beyond the point of clearly perceptible resistance.

Series	D1	D3	L1	L2	L3	L4	S1	S2	Weight g/1 piece	Order code*	PN (bar)[1] CF	A3C	71	MS
L[3]	06	4	19	12.0	26.0	27	12	14	37	**EVT06LOMD**	315	315	315	200
	08	6	21	14.0	27.5	29	12	17	49	**EVT08LOMD**	315	315	315	200
	10	8	22	15.0	29.0	30	14	19	66	**EVT10LOMD**	315	315	315	200
	12	10	24	17.0	30.5	32	17	22	93	**EVT12LOMD**	315	315	315	200
	15	12	28	21.0	32.5	36	19	27	146	**EVT15LOMD**	315	315	315	200
	18	15	31	23.5	35.5	40	24	32	201	**EVT18LOMD**	315	315	315	200
	22	19	35	27.5	38.5	44	27	36	274	**EVT22LOMD**	160	160	160	
	28	24	38	30.5	43.5	47	36	41	441	**EVT28LOMD**	160	160	160	
	35	30	45	34.5	54.5	56	41	50	633	**EVT35LOMD**	160	160	160	
	42	36	51	40.0	60.0	63	50	60	1129	**EVT42LOMD**	160	160	160	
S[4]	06	4	23	16.0	27.0	31	12	17	61	**EVT06SOMD**	630	630	630	
	08	5	24	17.0	29.0	32	14	19	44	**EVT08SOMD**	630	630	630	
	10	7	25	17.5	31.0	34	17	22	84	**EVT10SOMD**	630	630	630	
	12	8	29	21.5	33.0	38	17	24	131	**EVT12SOMD**	630	630	630	
	14	10	30	22.0	35.0	40	19	27	173	**EVT14SOMD**	400	400	400	
	16	12	33	24.5	37.5	43	24	30	240	**EVT16SOMD**	400	400	400	
	20	16	37	26.5	44.5	48	27	36	345	**EVT20SOMD**	400	400	400	
	25	20	42	30.0	50,5	54	36	46	647	**EVT25SOMD**	400	400	400	
	30	25	49	35.5	56.5	62	41	50	873	**EVT30SOMD**	400	400	400	
	38	32	57	41.0	66.5	72	50	60	1361	**EVT38SOMD**	315	315	315	

[1]) Pressure shown = item deliverable

[3]) L = light series; [4]) S = heavy series

$\frac{PN\ (bar)}{10} = PN\ (MPa)$

Delivery without nut and ring. Information on ordering complete fittings see page I7.

Order code suffixes		
Material	Suffix surface and material	Example
Steel, zinc plated, chrome[6]-free	CF	EVT16SOMDCF
Steel, zinc yellow plated	A3C	EVT16SOMDA3C
Stainless Steel	71	EVT16SOMD71
Brass	MS	EVT18LOMDMS

*Please add the **suffixes** below according to the material/surface required.

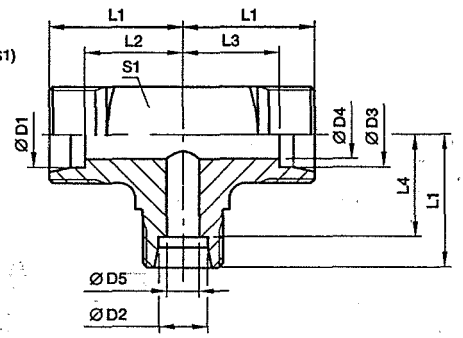
EO

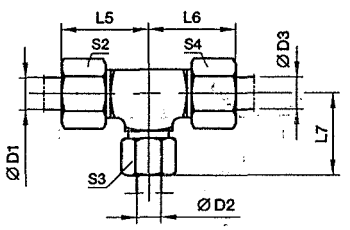
DIN fittings

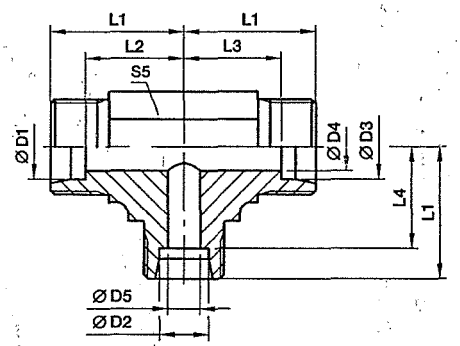
TR Tee Reducer

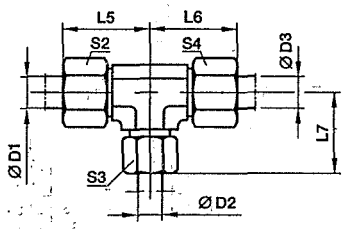
EO 24° cone end

Profile body steel and brass (S1)
Series LL 4–8 mm D1, D2, D3
Series L 6+8 mm D1, D2, D3









Series	D1	D2	D3	D4	D5	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	S1	S2	S3	S4	S5	Weight g/1 piece	Order code[4]	PN (bar)[1] CF	A3C	71	MS
LL[2]	04	08	04	3.0	6	17	13.0	13.0	11.5	23	23	23	12	10	14	10	12	27	TR04/08/04LL	100	100	100	63
	06	04	06	4.5	3	15	9.5	9.5	11.0	21	21	21	11	12	10	12	9	18	TR06/04/06LL	100	100	100	63
L[3]	06	08	06	4.0	6	21	14.0	14.0	14.0	29	29	29	14	14	17	14	12	54	TR06/08/06L	500	315	315	200
	08	06	08	6.0	4	21	14.0	14.0	14.0	29	29	29	14	17	14	17	12	53	TR08/06/08L	500	315	315	200
	06	10	06	4.0	8	22	15.0	15.0	15.0	30	30	30		14	19	14	14	53	TR06/10/06L	500	315	315	200
	08	10	08	6.0	8	22	15.0	15.0	15.0	30	30	30		17	19	17	14	50	TR08/10/08L	500	315	315	200
	10	06	10	8.0	4	22	15.0	15.0	15.0	30	30	30		19	14	19	14	46	TR10/06/10L	500	315	315	200
	10	08	10	8.0	6	22	15.0	15.0	15.0	30	30	30		19	17	19	14	43	TR10/08/10L	500	315	315	200
	10	10	06	4.0	8	22	15.0	15.0	15.0	30	30	30		19	19	14	14	49	TR10/10/06L	500	315	315	200
	08	12	08	6.0	10	24	17.0	17.0	17.0	32	32	32		17	22	17	17	67	TR08/12/08L	400	315	315	200
	12	06	12	10.0	4	24	17.0	17.0	17.0	32	32	32		22	14	22	17	66	TR12/06/12L	400	315	315	200
	12	08	08	6.0	6	24	17.0	17.0	17.0	32	32	32		22	17	17	17	66	TR12/08/08L	400	315	315	200
	12	08	12	10.0	6	24	17.0	17.0	17.0	32	32	32		22	17	22	17	68	TR12/08/12L	400	315	315	200
	12	10	10	8.0	8	24	17.0	17.0	17.0	32	32	32		22	19	19	17	67	TR12/10/10L	400	315	315	200
	12	10	12	10.0	8	24	17.0	17.0	17.0	32	32	32		22	19	22	17	67	TR12/10/12L	400	315	315	200
	12	12	10	8.0	10	24	17.0	17.0	17.0	32	32	32		22	22	19	17	64	TR12/12/10L	400	315	315	200
	10	15	10	8.0	12	28	21.0	21.0	21.0	36	36	36		19	27	19	19	105	TR10/15/10L	400	315	315	200
	12	15	12	10.0	12	28	21.0	21.0	21.0	36	36	36		22	27	22	19	102	TR12/15/12L	400	315	315	200
	15	06	15	12.0	4	28	21.0	21.0	21.0	36	36	36		27	14	27	19	107	TR15/06/15L	400	315	315	200
	15	10	15	12.0	8	28	21.0	21.0	21.0	36	36	36		27	19	27	19	105	TR15/10/15L	400	315	315	200
	15	12	12	10.0	10	28	21.0	21.0	21.0	36	36	36		27	22	22	19	101	TR15/12/12L	400	315	315	200
	15	12	15	12.0	10	28	21.0	21.0	21.0	36	36	36		27	22	27	19	105	TR15/12/15L	400	315	315	200
	15	15	12	10.0	12	28	21.0	21.0	21.0	36	36	36		27	27	22	19	103	TR15/15/12L	400	315	315	200
	12	18	12	10.0	15	31	24.0	24.0	23.5	39	39	40		22	32	22	24	177	TR12/18/12L	400	315	315	200
	18	10	10	8.0	8	31	23.5	24.0	24.0	40	39	39		32	19	19	24	173	TR18/10/10L	400	315	315	200
	18	10	18	15.0	8	31	23.5	23.5	24.0	40	40	39		32	19	32	24	182	TR18/10/18L	400	315	315	200
	18	12	18	15.0	10	31	23.5	23.5	24.0	40	40	39		32	22	32	24	174	TR18/12/18L	400	315	315	200

DIN fittings

EO

TR Tee Reducer

EO 24° cone end

Series	D1	D2	D3	D4	D5	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	S1	S2	S3	S4	S5	Weight g/1 piece	Order code*	PN (bar)[1] CF	A3C	71	MS
L[3]	18	15	18	15.0	12	31	23.5	23.5	24.0	40	40	39		32	27	32	24	179	TR18/15/18L	400	315	315	200
	18	18	10	8.0	15	31	23.5	24.0	23.5	40	39	40		32	32	19	24	171	TR18/18/10L	400	315	315	200
	22	10	22	19.0	8	35	27.5	27.5	28.0	44	44	43		36	19	36	27	232	TR22/10/22L	250	160	160	100
	22	12	22	19.0	10	35	27.5	27.5	28.0	44	44	43		36	22	36	27	229	TR22/12/22L	250	160	160	100
	22	15	15	12.0	12	35	27.5	28.0	28.0	44	43	43		36	27	27	27	240	TR22/15/15L	250	160	160	100
	22	15	22	19.0	12	35	27.5	27.5	28.0	44	44	43		36	27	36	27	233	TR22/15/22L	250	160	160	100
	22	18	18	15.0	15	35	27.5	27.5	27.5	44	44	44		36	32	32	27	236	TR22/18/18L	250	160	160	100
	22	18	22	19.0	15	35	27.5	27.5	27.5	44	44	44		36	32	36	27	239	TR22/18/22L	250	160	160	100
	22	22	18	15.0	19	35	27.5	27.5	27.5	44	44	44		36	36	32	27	228	TR22/22/18L	250	160	160	100
	28	10	28	24.0	8	38	30.5	30.5	31.0	47	47	46		41	19	41	36	412	TR28/10/28L	250	160	160	100
	28	12	28	24.0	10	38	30.5	30.5	31.0	47	47	46		41	22	41	36	408	TR28/12/28L	250	160	160	100
	28	15	28	24.0	12	38	30.5	30.5	31.0	47	47	46		41	27	41	36	423	TR28/15/28L	250	160	160	100
	28	18	28	24.0	15	38	30.5	30.5	30.5	47	47	47		41	32	41	36	421	TR28/18/28L	250	160	160	100
	28	22	22	19.0	19	38	30.5	30.5	30.5	47	47	47		41	36	36	36	412	TR28/22/22L	250	160	160	100
	28	22	28	24.0	19	38	30.5	30.5	30.5	47	47	47		41	36	41	36	415	TR28/22/28L	250	160	160	100
S[4]	10	06	10	7.0	4	25	17.5	17.5	18.0	34	34	33		22	17	22	17	103	TR10/06/10S	800	630	630	400
	12	08	08	5.0	5	29	21.5	22.0	22.0	38	37	37		24	19	19	17	107	TR12/08/08S	630	630	630	400
	12	08	12	8.0	5	29	21.5	21.5	22.0	38	38	37		24	19	24	17	105	TR12/08/12S	630	630	630	400
	12	10	12	8.0	7	29	21.5	21.5	21.5	38	38	38		24	22	24	17	114	TR12/10/12S	630	630	630	400
	12	16	12	8.0	12	33	25.5	25.5	24.5	42	42	43		24	30	24	24	190	TR12/16/12S	630	400	400	250
	16	06	16	12.0	4	33	24.5	24.5	26.0	43	43	41		30	17	30	24	176	TR16/06/16S	630	400	400	250
	16	08	16	12.0	5	33	24.5	24.5	26.0	43	43	41		30	19	30	24	208	TR16/08/16S	630	400	400	250
	16	10	16	12.0	7	33	24.5	24.5	25.5	43	43	42		30	22	30	24	210	TR16/10/16S	630	400	400	250
	16	12	16	12.0	8	33	24.5	24.5	25.5	43	43	42		30	24	30	24	386	TR16/12/16S	630	400	400	250
	16	20	16	12.0	16	37	28.5	28.5	26.5	47	47	48		30	36	30	27	296	TR16/20/16S	420	400	400	250
	20	10	20	16.0	7	37	26.5	26.5	29.5	48	48	46		36	22	36	27	553	TR20/10/20S	420	400	400	250
	20	12	20	16.0	8	37	26.5	26.5	29.5	48	48	46		36	24	36	27	306	TR20/12/20S	420	400	400	250
	20	16	20	16.0	12	37	26.5	26.5	28.5	48	48	47		36	30	36	27	285	TR20/16/20S	420	400	400	250
	20	25	20	16.0	20	42	31.5	31.5	30.0	53	53	54		36	46	36	36	544	TR20/25/20S	420	400	400	250
	25	16	25	20.0	12	42	30.0	30.0	33.5	54	54	52		46	30	46	36	556	TR25/16/25S	420	400	400	250
	25	20	25	20.0	16	42	30.0	30.0	31.5	54	54	53		46	36	46	36	544	TR25/20/25S	420	400	400	250
	25	30	25	20.0	25	49	37.0	37.0	35.5	61	61	62		46	50	46	41	791	TR25/30/25S	420	400	400	250

[1]) Pressure shown = item deliverable

[2]) LL = very light series; [3]) L = light series; [4]) S = heavy series

$\frac{PN\ (bar)}{10} = PN\ (MPa)$

Delivery without nut and ring. Information on ordering complete fittings see page I7.

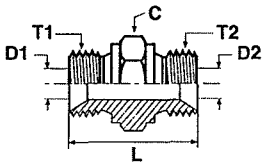
Order code suffixes		
Material	Suffix surface and material	Example
Steel, zinc plated, chrome[6]-free	CFX	TR16/12/16SCFX
Steel, zinc yellow plated	A3CX	TR16/12/16SA3CX
Stainless Steel	71X	TR16/12/16S71X
Brass	MSX	TR16/12/16SMSX

*Please add the **suffixes** below according to the material/surface required.

Adapters

HMK4 Union

BSPP 60° Cone end (ISO 8434-6)



Thread BSPP T1	Thread BSPP T2	C mm	D1 mm	D2 mm	L mm	Weight (steel) g/1 piece	Adapter Steel	Adapter Stainless Steel	PN (bar)
1/8	1/8	14	4	4	24	15	2HMK4S	2HMK4SS	350
1/4	1/8	19	5	4	28	29	4-2HMK4S	4-2HMK4SS	350
1/4	1/4	19	5	5	32	35	4HMK4S	4HMK4SS	350
3/8	1/4	22	8	5	33	46	6-4HMK4S	6-4HMK4SS	350
3/8	3/8	22	8	8	35	51	6HMK4S	6HMK4SS	350
1/2	1/4	27	11	5	37	70	8-4HMK4S	8-4HMK4SS	200
1/2	3/8	27	11	8	38	76	8-6HMK4S	8-6HMK4SS	200
1/2	1/2	27	11	11	41	85	8HMK4S	8HMK4SS	200
5/8	1/2	30	14	11	43	106	10-8HMK4S	10-8HMK4SS	200
5/8	5/8	30	14	14	45	112	10HMK4S	10HMK4SS	200
3/4	1/4	32	17	5	39	92	12-4HMK4S	12-4HMK4SS	200
3/4	3/8	32	17	8	41	107	12-6HMK4S	12-6HMK4SS	200
3/4	1/2	32	17	11	43	111	12-8HMK4S	12-8HMK4SS	200
3/4	5/8	32	17	14	45	106	12-10HMK4S	12-10HMK4SS	200
3/4	3/4	32	17	17	45	124	12HMK4S	12HMK4SS	200
1	1/2	41	22	11	47	175	16-8HMK4S	16-8HMK4SS	120
1	5/8	41	22	14	49	188	16-10HMK4S	16-10HMK4SS	120
1	3/4	41	22	17	49	190	16-12HMK4S	16-12HMK4SS	120
1	1	41	22	22	52	199	16HMK4S	16HMK4SS	120
1 1/4	3/4	50	29	17	57	259	20-12HMK4S	20-12HMK4SS	105
1 1/4	1	50	29	22	60	383	20-16HMK4S	20-16HMK4SS	105
1 1/4	1 1/4	50	29	29	61	405	20HMK4S	20HMK4SS	105
1 1/2	1	55	33	22	64	417	24-16HMK4S	24-16HMK4SS	105
1 1/2	1 1/4	55	33	29	65	410	24-20HMK4S	24-20HMK4SS	105
1 1/2	1 1/2	55	33	33	67	534	24HMK4S	24HMK4SS	105
2	1 1/2	70	46	33	73	660	32-24HMK4S	32-24HMK4SS	70
2	2	70	46	46	76	719	32HMK4S	32HMK4SS	70

Order codes shown are part of our current manufacturing programme.
Imperial and metric parts may vary in hexagon dimensions.

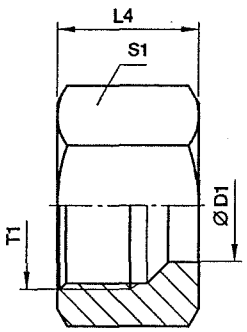
$$\frac{\text{PN (bar)}}{10} = \text{PN (MPa)}$$

Pressure ratings – PN shown, apply to Steel and Stainless Steel versions of the product.

DIN fittings

EO

M Nut · EO 24° Cone end



Nut: M

Series	D1	T1	L4	S1	Weight g/1 piece	Order code*	PN (bar)[1] CF	A3C	71	MS
LL[2])	04	M8×1	11.0	10	4	**M04LL**	100	100	100	63
	06	M10×1	11.5	12	6	**M06LL**	100	100	100	63
	08	M12×1	12.0	14	7	**M08LL**	100	100	100	63
	10	M14×1	12.5	17	11	**M10LL**	100	100	100	63
	12	M16×1	13.0	19	13	**M12LL**	100	100	100	63
L[3])	06	M12×1.5	14.5	14	10	**M06L**	500	315	315	200
	08	M14×1.5	14.5	17	15	**M08L**	500	315	315	200
	10	M16×1.5	15.5	19	18	**M10L**	500	315	315	200
	12	M18×1.5	15.5	22	25	**M12L**	400	315	315	200
	15	M22×1.5	17.0	27	42	**M15L**	400	315	315	200
	18	M26×1.5	18.0	32	62	**M18L**	400	315	315	200
	22	M30×2	20.0	36	82	**M22L**	250	160	160	100
	28	M36×2	21.0	41	89	**M28L**	250	160	160	100
	35	M45×2	24.0	50	137	**M35L**	250	160	160	100
	42	M52×2	24.0	60	216	**M42L**	250	160	160	100
S[4])	06	M14×1.5	16.5	17	17	**M06S**	800	630	630	400
	08	M16×1.5	16.5	19	20	**M08S**	800	630	630	400
	10	M18×1.5	17.5	22	31	**M10S**	800	630	630	400
	12	M20×1.5	17.5	24	34	**M12S**	630	630	630	400
	14	M22×1.5	20.5	27	53	**M14S**	630	630	630	400
	16	M24×1.5	20.5	30	66	**M16S**	630	400	400	250
	20	M30×2	24.0	36	102	**M20S**	420	400	400	250
	25	M36×2	27.0	46	202	**M25S**	420	400	400	250
	30	M42×2	29.0	50	219	**M30S**	420	400	400	250
	38	M52×2	32.5	60	339	**M38S**	420	315	315	200

[1]) Pressure shown = item deliverable

[2]) LL = very light series; [3]) L = light series; [4]) S = heavy series

$\frac{PN\ (bar)}{10} = PN\ (MPa)$

*Please add the **suffixes** below according to the material/ surface required.

Order code suffixes		
Material	Suffix surface and material	Example
Steel, zinc plated, chrome[6]-free	CFX	M16SCFX
Steel, zinc yellow plated	A3CX	M16SA3CX
Stainless Steel	71X	M16S71X
Brass	MSX	M16SMSX

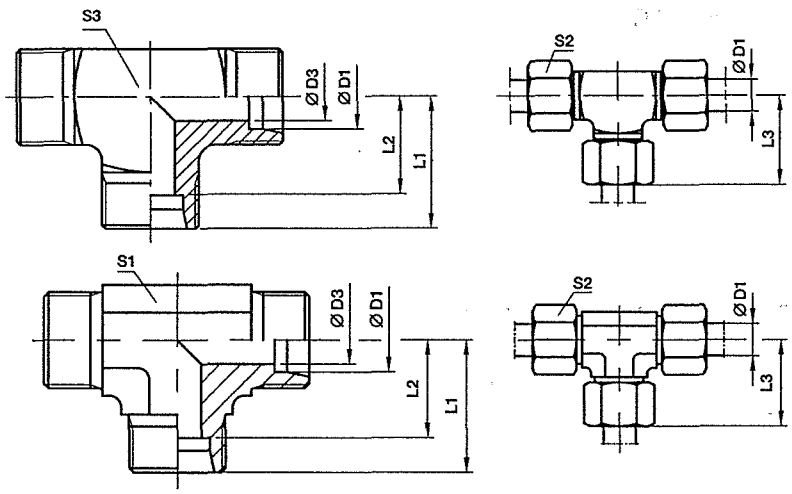
DIN fittings

EO

T Union tee

EO 24° cone end

profile body steel and brass (S3)
Series LL 4–10 mm D1
Series L 6+ 8 mm D1
Series S 6 mm D1



Series	D1	D3	L1	L2	L3	S1	S2	S3	Weight g/1 piece	Order code*	PN (bar)[1] CF	A3C	71	MS
LL[2])	04	3.0	15	11.0	21	9	10	9	19	**T04LL**	100	100	100	63
	06	4.5	15	9.5	21	9	12	11	20	**T06LL**	100	100	100	63
	08	6.0	17	11.5	23	12	14	12	27	**T08LL**	100	100	100	63
	10	8.0	18	12.5	24	12	17	14	39	**T10LL**	100	100	100	63
	12	10.0	21	15.0	27	14	19		45	**T12LL**	100	100	100	63
L[3])	06	4.0	19	12.0	27	12	14	12	37	**T06L**	500	315	315	200
	08	6.0	21	14.0	29	12	17	14	53	**T08L**	500	315	315	200
	10	8.0	22	15.0	30	14	19		48	**T10L**	500	315	315	200
	12	10.0	24	17.0	32	17	22		65	**T12L**	400	315	315	200
	15	12.0	28	21.0	36	19	27		106	**T15L**	400	315	315	200
	18	15.0	31	23.5	40	24	32		179	**T18L**	400	315	315	200
	22	19.0	35	27.5	44	27	36		225	**T22L**	250	160	160	100
	28	24.0	38	30.5	47	36	41		396	**T28L**	250	160	160	100
	35	30.0	45	34.5	56	41	50		567	**T35L**	250	160	160	100
	42	36.0	51	40.0	63	50	60		905	**T42L**	250	160	160	100
S[4])	06	4.0	23	16.0	31	12	17	14	68	**T06S**	800	630	630	400
	08	5.0	24	17.0	32	14	19		70	**T08S**	800	630	630	400
	10	7.0	25	17.5	34	17	22		91	**T10S**	800	630	630	400
	12	8.0	29	21.5	38	17	24		117	**T12S**	630	630	630	400
	14	10.0	30	22.0	40	19	27		136	**T14S**	630	630	630	400
	16	12.0	33	24.5	43	24	30		202	**T16S**	630	400	400	250
	20	16.0	37	26.5	48	27	36		289	**T20S**	420	400	400	250
	25	20.0	42	30.0	54	36	46		545	**T25S**	420	400	400	250
	30	25.0	49	35.5	62	41	50		758	**T30S**	420	400	400	250
	38	32.0	57	41.0	72	50	60		1264	**T38S**	420	315	315	200

[1]) Pressure shown = item deliverable
[2]) LL = very light series; [3]) L = light series; [4]) S = heavy series

$\frac{PN\ (bar)}{10} = PN\ (MPa)$

Delivery without nut and ring. Information on ordering complete fittings see page I7.

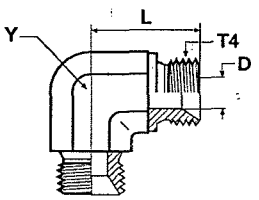
Order code suffixes		
Material	Suffix surface and material	Example
Steel, zinc plated, chrome[6]-free	CFX	T16SCFX
Steel, zinc yellow plated	A3CX	T16SA3CX
Stainless Steel	71X	T16S71X
Brass	MSX	T16SMSX

*Please add the **suffixes** below according to the material/surface required.

Adapters

EMK4 Union elbow

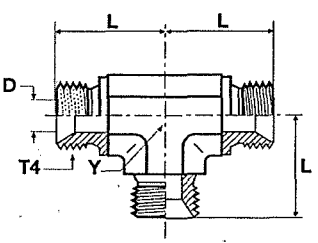
BSPP 60° Gone end (ISO 8434-6)



Thread BSPP T4	D mm	L mm	Y mm	Weight (steel) g/1 piece	Adapter Steel	Adapter Stainless Steel	PN (bar)
1/8	4	17	11	21	2EMK4S	2EMK4SS	350
1/4	5	24	14	45	4EMK4S	4EMK4SS	350
3/8	8	27	19	85	6EMK4S	6EMK4SS	350
1/2	11	32	22	123	8EMK4S	8EMK4SS	200
5/8	14	34	22	109	10EMK4S	10EMK4SS	200
3/4	17	36	27	178	12EMK4S	12EMK4SS	200
1	22	42	33	288	16EMK4S	16EMK4SS	120
1 1/4	29	48	41	512	20EMK4S	20EMK4SS	105
1 1/2	33	54	48	824	24EMK4S	24EMK4SS	105

JMK4 Union tee

BSPP 60° Cone end (ISO 8434-6)



Thread BSPP T4	D mm	L mm	Y mm	Weight (steel) g/1 piece	Adapter Steel	Adapter Stainless Steel	PN (bar)
1/8	4	17	11	33	2JMK4S	2JMK4SS	350
1/4	5	24	14	61	4JMK4S	4JMK4SS	350
3/8	8	27	19	105	6JMK4S	6JMK4SS	350
1/2	11	32	22	157	8JMK4S	8JMK4SS	200
5/8	14	34	22	145	10JMK4S	10JMK4SS	200
3/4	17	36	27	258	12JMK4S	12JMK4SS	200
1	22	42	33	591	16JMK4S	16JMK4SS	120
1 1/4	29	48	41	646	20JMK4S	20JMK4SS	105
1 1/2	33	54	48	940	24JMK4S	24JMK4SS	105

Order codes shown are part of our current manufacturing programme.
Imperial and metric parts may vary in hexagon dimensions.

$$\frac{\text{PN (bar)}}{10} = \text{PN (MPa)}$$

Pressure ratings – PN shown, apply to Steel and Stainless Steel versions of the product.

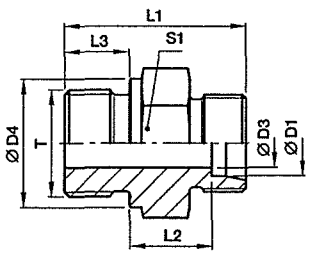
CD home

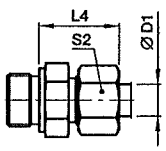
DIN fittings

EO

GE-R Male stud connector

Male BSPP thread – metal sealing edge (ISO 1179) / EO 24° cone end





Series	D1	T	D3	D4	L1	L2	L3	L4	S1	S2	Weight g/1 piece	Order code*	PN (bar)[1] CF	A3C	71	MS
S[4])	06	G1/4A	4	18	32.0	13.0	12	28	19	17	35	GE06SR	400	400	400	250
	06	G1/8A	3	14	27.5	12.5	8	27	14	17	22	GE06SR1/8	400	400	400	
	06	G3/8A	4	22	34.5	15.5	12	30	22	17	57	GE06SR3/8	400	400	400	
	06	G1/2A	4	26	39.0	18.0	14	33	27	17	83	GE06SR1/2	400	400	400	
	08	G1/4A	5	18	34.0	15.0	12	30	19	19	41	GE08SR	400	400	400	250
	08	G3/8A	5	22	34.5	15.5	12	30	22	19	59	GE08SR3/8	400	400	400	
	08	G1/2A	5	26	39.0	18.0	14	33	27	19	100	GE08SR1/2	400	400	400	
	10	G3/8A	7	22	34.5	15.0	12	31	22	22	56	GE10SR	400	400	400	250
	10	G1/4A	5	18	34.0	14.5	12	31	19	22	43	GE10SR1/4	400	400	400	
	10	G1/2A	7	26	39.0	17.5	14	34	27	22	97	GE10SR1/2	400	400	400	
	12	G3/8A	8	22	36.5	17.0	12	33	22	24	62	GE12SR	400	400	400	250
	12	G1/4A	5	18	36.0	16.5	12	33	22	24	57	GE12SR1/4	400	400	400	
	12	G1/2A	8	26	39.0	17.5	14	34	27	24	57	GE12SR1/2	400	400	400	
	14	G1/2A	10	26	41.0	19.0	14	37	27	27	96	GE14SR	400	400	400	250
	14	G3/8A	8	22	38.5	18.5	12	36	24	27	74	GE14SR3/8	400	400	400	
	16	G1/2A	12	26	41.0	18.5	14	37	27	30	92	GE16SR	400	400	400	250
	16	G3/8A	8	22	38.5	18.0	12	36	27	30	83	GE16SR3/8	400	400	400	
	16	G3/4A	12	32	45.0	20.5	16	39	32	30	157	GE16SR3/4	400	400	400	
	20	G3/4A	16	32	47.0	20.5	16	42	32	36	151	GE20SR	400	400	400	250
	20	G1/2A	12	26	45.0	20.5	14	42	32	36	142	GE20SR1/2	400	400	400	
	20	G1A	16	39	51.0	22.5	18	44	41	36	273	GE20SR1	250	250	250	
	20	G11/4A	16	49	53.0	22.5	20	44	50	36	387	GE20SR11/4	160	160	160	
	25	G1A	20	39	53.0	23.0	18	47	41	46	267	GE25SR	250	250	250	160
	25	G3/4A	16	32	51.0	23.0	16	47	41	46	245	GE25SR3/4	250	250	250	
	25	G11/4A	20	49	55.0	23.0	20	47	50	46	422	GE25SR11/4	160	160	160	
	30	G11/4A	25	49	57.0	23.5	20	50	50	50	422	GE30SR	160	160	160	100
	30	G1A	20	39	55.0	23.5	18	50	46	50	337	GE30SR1	160	160	160	
	38	G11/2A	32	55	64.0	26.0	22	57	55	60	560	GE38SR	160	160	160	100
	38	G11/4A	25	49	62.0	26.0	20	57	55	60	578	GE38SR11/4	160	160	160	

[1]) Pressure shown = item deliverable

*) S = heavy series

$\frac{PN\ (bar)}{10} = PN\ (MPa)$

Delivery without nut and ring. Information on ordering complete fittings see page I7.

Order code suffixes		
Material	Suffix surface and material	Example
Steel, zinc plated, chrome[6]-free	CFX	GE16SRCFX
Steel, zinc yellow plated	A3CX	GE16SRA3CX
Stainless Steel	71X	GE16SR71X
Brass	MSX	GE16SRMSX

*Please add the **suffixes** below according to the material/surface required.

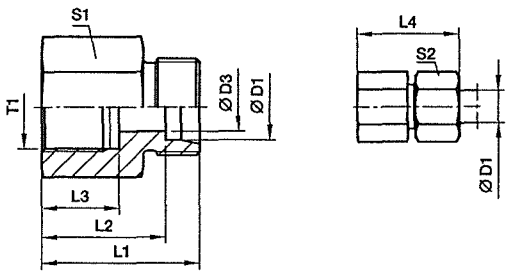
CD home

EO

DIN fittings

GAI-R Female connector

Female BSPP thread (ISO 1179-1) / EO 24° cone end



Series	D1	T1	D3	L1	L2	L3	L4	S1	S2	Weight g/1 piece	Order code*	PN (bar)[1] CF	A3C	71	MS
L[3]	06	G1/8	4	26.0	19.0	12.0	34	14	14	18	**GAI06LR**	315	315	315	200
	06	G1/4	4	31.0	24.0	17.0	39	19	14	39	**GAI06LR1/4**	315	315	315	200
	08	G1/4	6	31.0	24.0	17.0	39	19	17	39	**GAI08LR**	315	315	315	200
	08	G3/8	6	32.0	25.0	17.0	40	24	17	61	**GAI08LR3/8**	315	315	315	200
	08	G1/2	6	36.0	29.0	20.0	44	27	17	80	**GAI08LR1/2**	315	315	315	200
	10	G1/4	8	32.0	25.0	17.0	40	19	19	40	**GAI10LR**	315	315	315	200
	10	G3/8	8	33.0	26.0	17.0	41	24	19	63	**GAI10LR3/8**	315	315	315	200
	10	G1/2	8	37.0	30.0	20.0	45	27	19	81	**GAI10LR1/2**	315	315	315	200
	12	G3/8	10	33.0	26.0	17.0	41	24	22	64	**GAI12LR**	315	315	315	200
	12	G1/2	10	37.0	30.0	20.0	45	27	22	83	**GAI12LR1/2**	315	315	315	200
	15	G1/2	12	38.0	31.0	20.0	46	27	27	87	**GAI15LR**	315	315	315	200
	18	G1/2	15	38.0	30.5	20.0	47	27	32	89	**GAI18LR**	315	315	315	200
	18	G3/8	15	34.0	26.5	17.0	43	27	32	95	**GAI18LR3/8**	315	315	315	200
	22	G3/4	19	43.0	35.5	22.0	52	36	36	173	**GAI22LR**	160	160	160	100
	28	G1	24	45.5	38.0	24.5	55	41	41	211	**GAI28LR**	160	160	160	100
	35	G11/4	30	51.5	41.0	26.5	63	55	50	469	**GAI35LR**	160	160	160	100
	42	G11/2	36	53.5	42.5	28.5	65	60	60	540	**GAI42LR**	160	160	160	100
S[4]	06	G1/4	4	33.0	26.0	17.0	41	19	17	43	**GAI06SR**	400	400	400	
	08	G1/4	5	33.0	26.0	17.0	41	19	19	47	**GAI08SR**	400	400	400	
	10	G3/8	7	34.0	26.5	17.0	43	24	22	68	**GAI10SR**	400	400	400	
	12	G3/8	8	34.0	26.5	17.0	43	24	24	71	**GAI12SR**	400	400	400	
	12	G1/2	8	38.0	30.5	20.0	47	30	24	121	**GAI12SR1/2**	400	400	400	
	14	G1/2	10	40.0	32.0	20.0	50	30	27	125	**GAI14SR**	400	400	400	
	16	G1/2	12	40.0	31.5	20.0	50	30	30	126	**GAI16SR**	400	400	400	
	20	G3/4	16	45.0	34.5	22.0	56	36	36	196	**GAI20SR**	315	315	315	
	25	G1	20	49.5	37.5	24.5	62	41	46	246	**GAI25SR**	315	315	315	
	30	G11/4	25	55.5	42.0	26.5	69	55	50	537	**GAI30SR**	315	315	315	
	38	G11/2	32	59.5	43.5	28.5	74	60	60	649	**GAI38SR**	250	250	250	

[1]) Pressure shown = item deliverable

[3]) L = light series; [4]) S = heavy series

$\frac{PN\ (bar)}{10} = PN\ (MPa)$

Delivery without nut and ring. Information on ordering complete fittings see page I7.

Order code suffixes		
Material	Suffix surface and material	Example
Steel, zinc plated, chrome[6]-free	CFX	GAI16SRCFX
Steel, zinc yellow plated	A3CX	GAI16SRA3CX
Stainless Steel	71X	GAI16SR71X
Brass	MSX	GAI16SRMSX

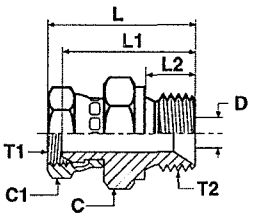
*Please add the **suffixes** below according to the material/surface required.

CD home

Adapters

F6MK4 Swivel male stud

BSPP 60° cone end (ISO 8434-6) / BSPP 60° Female swivel end (ISO 8434-6)



Thread BSPP T1	Thread BSPP T2	C mm	C1 mm	D mm	L mm	L1 mm	L2 mm	Weight (steel) g/1 piece	Adapter Steel	Adapter Stainless Steel	PN (bar)
1/4	1/4	19	19	5	37	31	11	44	4-4F6MK4S	4-4F6MK4SS	350
1/4	3/8	22	19	8	39	33	12	61	4-6F6MK4S	4-6F6MK4SS	350
1/4	1/2	27	19	11	42	36	14	75	4-8F6MK4S	4-8F6MK4SS	200
3/8	1/4	19	22	5	38	32	11	59	6-4F6MK4S	6-4F6MK4SS	350
3/8	3/8	22	22	8	40	34	12	71	6-6F6MK4S	6-6F6MK4SS	350
3/8	1/2	27	22	11	44	37	14	92	6-8F6MK4S	6-8F6MK4SS	200
1/2	3/8	22	27	8	44	37	12	102	8-6F6MK4S	8-6F6MK4SS	200
1/2	1/2	27	27	11	46	39	14	143	8-8F6MK4S	8-8F6MK4SS	200
1/2	3/4	32	27	17	50	42	16	157	8-12F6MK4S	8-12F6MK4SS	200
3/4	1/2	27	32	11	47	39	14	171	12-8F6MK4S	12-8F6MK4SS	200
3/4	3/4	32	32	17	50	41	16	165	12-12F6MK4S	12-12F6MK4SS	200
3/4	1	41	32	22	55	45	19	261	12-16F6MK4S	12-16F6MK4SS	120
1	1	41	41	22	57	46	19	300	16-16F6MK4S	16-16F6MK4SS	120

Order codes shown are part of our current manufacturing programme.
Imperial and metric parts may vary in hexagon dimensions.

$\frac{\text{PN (bar)}}{10} = \text{PN (MPa)}$

Pressure ratings – PN shown, apply to Steel and Stainless Steel versions of the product.

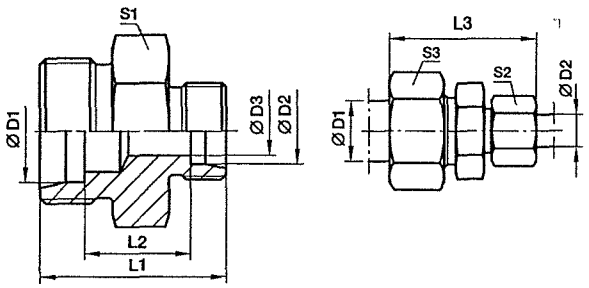
CD home

DIN fittings

EO

GR Straight reducer

EO 24° cone end



Series	D1	D2	D3	L1	L2	L3	S1	S2	S3	Weight g/1 piece	Order code*	PN (bar)[1] CF	A3C	71	MS
LL[2]	06	04	3.0	20	10.5	32	11	10	12	7	**GR06/04LL**	100	100	100	63
	08	04	3.0	22	12.5	34	12	10	14	9	**GR08/04LL**	100	100	100	63
	08	06	4.5	22	11.0	34	12	12	14	11	**GR08/06LL**	100	100	100	63
L[3]	08	06	4.0	25	11.0	40	14	14	17	16	**GR08/06L**	500	315	315	200
	10	06	4.0	26	12.0	41	17	14	19	21	**GR10/06L**	500	315	315	200
	10	08	6.0	26	12.0	41	17	17	19	21	**GR10/08L**	500	315	315	200
	12	06	4.0	27	13.0	42	19	14	22	26	**GR12/06L**	400	315	315	200
	12	08	6.0	27	13.0	42	19	17	22	26	**GR12/08L**	400	315	315	200
	12	10	8.0	28	14.0	43	19	19	22	29	**GR12/10L**	400	315	315	200
	15	10	8.0	29	15.0	45	24	19	27	46	**GR15/10L**	400	315	315	200
	15	12	10.0	29	15.0	45	24	22	27	45	**GR15/12L**	400	315	315	200
	18	10	8.0	30	15.5	46	27	19	32	65	**GR18/10L**	400	315	315	200
	18	12	10.0	30	15.5	46	27	22	32	64	**GR18/12L**	400	315	315	200
	18	15	12.0	31	16.5	48	27	27	32	65	**GR18/15L**	400	315	315	200
	22	12	10.0	32	17.5	48	32	22	36	80	**GR22/12L**	250	160	160	100
	22	15	12.0	33	18.5	50	32	27	36	89	**GR22/15L**	250	160	160	100
	22	18	15.0	33	18.0	50	32	32	36	89	**GR22/18L**	250	160	160	100
	28	18	15.0	34	19.0	52	41	32	41	142	**GR28/18L**	250	160	160	100
	28	22	19.0	36	21.0	54	41	36	41	139	**GR28/22L**	250	160	160	100
	35	22	19.0	39	21.0	59	46	36	50	202	**GR35/22L**	250	160	160	100
	35	28	24.0	39	21.0	59	46	41	50	206	**GR35/28L**	250	160	160	100
	42	35	30.0	43	21.5	66	55	50	60	330	**GR42/35L**	250	160	160	100
S[4]	08	06	4.0	32	18.0	47	17	17	19	35	**GR08/06S**	800	630	630	400
	10	06	4.0	32	17.5	48	19	17	22	41	**GR10/06S**	800	630	630	400
	10	08	5.0	32	17.5	48	19	19	22	42	**GR10/08S**	800	630	630	400
	12	06	4.0	34	19.5	50	22	17	24	56	**GR12/06S**	630	630	630	400
	12	08	5.0	34	19.5	50	22	19	24	57	**GR12/08S**	630	630	630	400
	12	10	7.0	34	19.0	51	22	22	24	59	**GR12/10S**	630	630	630	400
	14	10	7.0	36	20.5	54	24	22	27	70	**GR14/10S**	630	630	630	400
	14	12	8.0	36	20.5	54	24	24	27	72	**GR14/12S**	630	630	630	400
	16	10	7.0	36	20.0	54	27	22	30	80	**GR16/10S**	630	400	400	250
	16	12	8.0	36	20.0	54	27	24	30	87	**GR16/12S**	630	400	400	250
	16	14	10.0	36	21.5	57	27	27	30	79	**GR16/14S**	630	400	400	250
	20	10	7.0	40	22.0	60	32	22	36	129	**GR20/10S**	420	400	400	250
	20	12	8.0	40	22.0	60	32	24	36	131	**GR20/12S**	420	400	400	250
	20	16	12.0	42	23.0	63	32	30	36	134	**GR20/16S**	420	400	400	250
	25	16	12.0	46	25.5	68	41	30	46	236	**GR25/16S**	420	400	400	250
	25	20	16.0	48	25.5	71	41	36	46	235	**GR25/20S**	420	400	400	250
	30	20	16.0	50	26.0	74	46	36	50	299	**GR30/20S**	420	400	400	250
	30	25	20.0	52	26.5	77	46	46	50	317	**GR30/25S**	420	400	400	250
	38	30	25	59	29.5	87	55	50	60	522	**GR38/30S**	420	315	315	200

[1]) Pressure shown = item deliverable

[2]) LL = very light series; [3]) L = light series; [4]) S = heavy series

$$\frac{PN\ (bar)}{10} = PN\ (MPa)$$

Delivery without nut and ring. Information on ordering complete fittings see page I7.

*Please add the **suffixes** below according to the material/surface required.

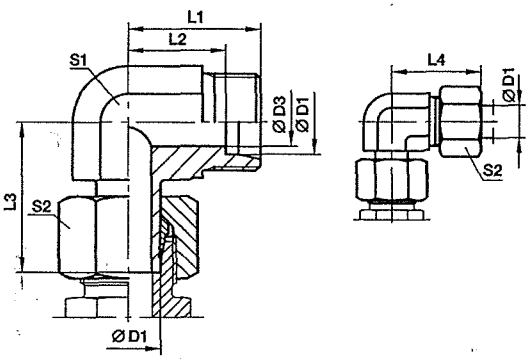
Order code suffixes		
Material	Suffix surface and material	Example
Steel, zinc plated, chrome[6]-free	CFX	GR16/12SCFX
Steel, zinc yellow plated	A3CX	GR16/12SA3CX
Stainless Steel	71X	GR16/12S71X
Brass	MSX	GR16/12SMSX

DIN fittings

EO

EVW Standpipe elbow

EO 24° cone end / EO stand pipe adjustable



With pre-assembled nut and progressive ring for connection. Final assembly (in appropriate body) at least 1/4 turn beyond the point of clearly perceptible resistance.

Series	D1 ●	D3	L1	L2	L3	L4	S1	S2	Weight g/1 piece	Order code*	PN (bar)[1] CF	A3C	71	MS
L[3])	06	4	19	12.0	26.0	27	12	14	32	EVW06LOMD	315	315	315	200
	08	6	21	14.0	27.5	29	12	17	40	EVW08LOMD	315	315	315	200
	10	8	22	15.0	29.0	30	14	19	54	EVW10LOMD	315	315	315	200
	12	10	24	17.0	29.5	32	17	22	76	EVW12LOMD	315	315	315	200
	15	12	28	21.0	32.5	36	19	27	119	EVW15LOMD	315	315	315	200
	18	15	31	23.5	35.5	40	24	32	192	EVW18LOMD	315	315	315	200
	22	19	35	27.5	38.5	44	27	36	355	EVW22LOMD	160	160	160	100
	28	24	38	30.5	42.0	47	36	41	514	EVW28LOMD	160	160	160	100
	35	30	45	34.5	51.0	56	41	50	536	EVW35LOMD	160	160	160	100
	42	36	51	40.0	60.0	63	50	60	977	EVW42LOMD	160	160	160	100
S[4])	06	4	23	16.0	27.0	31	12	17	44	EVW06SOMD	630	630	630	400
	08	5	24	17.0	27.5	32	14	19	63	EVW08SOMD	630	630	630	400
	10	7	25	17.5	31.0	34	17	22	95	EVW10SOMD	630	630	630	400
	12	8	29	21.5	31.0	38	17	24	110	EVW12SOMD	630	630	630	400
	14	10	30	22.0	35.0	40	19	27	137	EVW14SOMD	400	400	400	250
	16	12	33	24.5	37.5	43	24	30	211	EVW16SOMD	400	400	400	250
	20	16	37	26.5	44.5	48	27	36	306	EVW20SOMD	400	400	400	250
	25	20	42	30.0	50.0	54	36	46	558	EVW25SOMD	400	400	400	250
	30	25	49	35.5	55.0	62	41	50	724	EVW30SOMD	400	400	400	250
	38	32	57	41.0	66.5	72	50	60	1307	EVW38SOMD	315	315	315	200

[1]) Pressure shown = item deliverable

[3]) L = light series; [4]) S = heavy series

$\frac{PN\ (bar)}{10} = PN\ (MPa)$

Delivery without nut and ring. Information on ordering complete fittings see page I7.

Order code suffixes		
Material	Suffix surface and material	Example
Steel, zinc plated, chrome[6]-free	CF	EVW16SOMDCF
Steel, zinc yellow plated	A3C	EVW16SOMDA3C
Stainless Steel	71	EVW16SOMD71
Brass	MS	EVW16SOMDMS

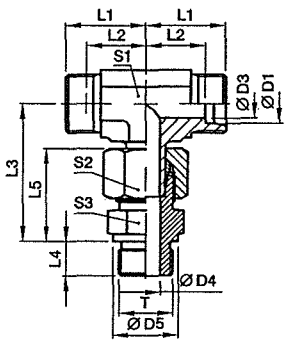
*Please add the **suffixes** below according to the material/surface required.

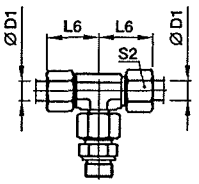
DIN fittings

EO

EVT-R Assembled adjustable standpipe branch tee

EO 24° cone end / Male BSPP thread – metal sealing edge (ISO 1179)





Pre-assembled, complete with straight male stud connector (with cutting face). Final assembly (in appropriate body) at least 1/4 turn beyond the point of clearly perceptible resistance.

Series	D1	T	D3	D4	D5	L1	L2	L3	L4	L5	L6	S1	S2	S3	Weight g/1 piece	Order code*	PN (bar)[1] CF	A3C	71
L[3]	06	G 1/8 A	4	4	14	19	12.0	34.5	8	23	27	12	14	14	48	**EVT06LROMD**	315	315	315
	08	G 1/4 A	6	6	18	21	14.0	37.5	12	25	29	12	17	19	73	**EVT08LROMD**	315	315	315
	10	G 1/4 A	8	6	18	22	15.0	40.0	12	26	30	14	19	19	85	**EVT10LROMD**	315	315	315
	12	G 3/8 A	10	9	22	24	17.0	43.0	12	27	32	17	22	22	118	**EVT12LROMD**	315	315	315
	15	G 1/2 A	12	11	26	28	21.0	46.5	14	29	36	19	27	27	206	**EVT15LROMD**	250	250	250
	18	G 1/2 A	15	14	26	31	23.5	50.0	14	31	40	24	32	27	267	**EVT18LROMD**	250	250	250
	22	G 3/4 A	19	18	32	35	27.5	55.5	16	33	44	27	36	32	367	**EVT22LROMD**	160	160	160
	28	G 1 A	24	23	39	38	30.5	61.0	18	34	47	36	41	41	565	**EVT28LROMD**	160	160	160
	35	G 1 1/4 A	30	30	49	45	34.5	72.0	20	39	56	41	50	50	901	**EVT35LROMD**	160	160	160
	42	G 1 1/2 A	36	36	55	51	40.0	79.0	22	42	63	50	60	55	1277	**EVT42LROMD**	160	160	160
S[4]	06	G 1/4 A	4	4	18	23	16.0	40.0	12	28	31	12	17	19	90	**EVT06SROMD**	400	400	400
	08	G 1/4 A	5	5	18	24	17.0	44.0	12	30	32	14	19	19	116	**EVT08SROMD**	400	400	400
	10	G 3/8 A	7	7	22	25	17.5	47.0	12	31	34	17	22	22	151	**EVT10SROMD**	400	400	400
	12	G 3/8 A	8	8	22	29	21.5	50.0	12	33	38	17	24	22	190	**EVT12SROMD**	400	400	400
	14	G 1/2 A	10	10	26	30	22.0	54.0	14	37	40	19	27	27	265	**EVT14SROMD**	400	400	400
	16	G 1/2 A	12	12	26	33	24.5	55.0	14	37	43	24	30	27	322	**EVT16SROMD**	400	400	400
	20	G 3/4 A	16	16	32	37	26.5	65.0	16	42	48	27	36	32	500	**EVT20SROMD**	400	400	400
	25	G 1 A	20	20	39	42	30.0	73.5	18	47	54	36	46	41	905	**EVT25SROMD**	250	250	250
	30	G 1 1/4 A	25	25	49	49	35.5	80.0	20	50	62	41	50	50	1275	**EVT30SROMD**	160	160	160
	38	G 1 1/2 A	32	32	55	57	41.0	92.5	22	57	72	50	60	55	1920	**EVT38SROMD**	160	160	160

[1]) Pressure shown = item deliverable

[3]) L = light series; [4]) S = heavy series

$\frac{PN\ (bar)}{10} = PN\ (MPa)$

Delivery without nut and ring. Information on ordering complete fittings see page I7.

Order code suffixes		
Material	Suffix surface and material	Example
Steel, zinc plated, chrome[6]-free	CF	EVT16SROMDCF
Steel, zinc yellow plated	A3C	EVT16SROMDA3C
Stainless Steel	71	EVT16SROMD71

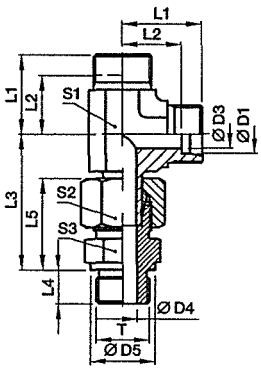
*Please add the **suffixes** below according to the material/surface required.

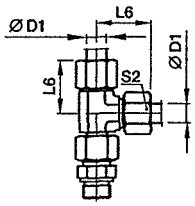
DIN fittings

EO

EVL-R Assembled adjustable standpipe run tee

EO 24° cone end / Male BSPP thread – metal sealing edge (ISO 1179)





Pre-assembled, complete with straight male stud connector (with cutting face). Final assembly (in appropriate body) at least 1/4 turn beyond the point of clearly perceptible resistance.

Series	D1	T	D3	D4	D5	L1	L2	L3	L4	L5	L6	S1	S2	S3	Weight g/1 piece	Order code*	PN (bar)[1] CF	A3C	71
L[3])	06	G 1/8 A	4	4	14	19	12.0	34.5	8	23	27	12	14	14	48	**EVL06LROMD**	315	315	315
	08	G 1/4 A	6	6	18	21	14.0	37.5	12	25	29	12	17	19	73	**EVL08LROMD**	315	315	315
	10	G 1/4 A	8	6	18	22	15.0	40.0	12	26	30	14	19	19	87	**EVL10LROMD**	315	315	315
	12	G 3/8 A	10	9	22	24	17.0	43.0	12	27	32	17	22	22	120	**EVL12LROMD**	315	315	315
	15	G 1/2 A	12	11	26	28	21.0	46.5	14	29	36	19	27	27	207	**EVL15LROMD**	250	250	250
	18	G 1/2 A	15	14	26	31	23.5	50.0	14	31	40	24	32	27	264	**EVL18LROMD**	250	250	250
	22	G 3/4 A	19	18	32	35	27.5	55.5	16	33	44	27	36	32	365	**EVL22LROMD**	160	160	160
	28	G 1 A	24	23	39	38	30.5	61.0	18	34	47	36	41	41	556	**EVL28LROMD**	160	160	160
	35	G 1 1/4 A	30	30	49	45	34.5	72.0	20	39	56	41	50	50	895	**EVL35LROMD**	160	160	160
	42	G 1 1/2 A	36	36	55	51	40.0	79.0	22	42	63	50	60	55	1318	**EVL42LROMD**	160	160	160
S[4])	06	G 1/4 A	4	4	18	23	16.0	40.0	12	28	31	12	17	19	90	**EVL06SROMD**	400	400	400
	08	G 1/4 A	5	5	18	24	17.0	44.0	12	30	32	14	19	19	117	**EVL08SROMD**	400	400	400
	10	G 3/8 A	7	7	22	25	17.5	47.0	12	31	34	17	22	22	153	**EVL10SROMD**	400	400	400
	12	G 3/8 A	8	8	22	29	21.5	50.0	12	33	38	17	24	22	192	**EVL12SROMD**	400	400	400
	14	G 1/2 A	10	10	26	30	22.0	54.0	14	37	40	19	27	27	266	**EVL14SROMD**	400	400	400
	16	G 1/2 A	12	12	26	33	24.5	56.0	14	37	43	24	30	27	321	**EVL16SROMD**	400	400	400
	20	G 3/4 A	16	16	32	37	26.5	65.0	16	42	48	27	36	32	480	**EVL20SROMD**	400	400	400
	25	G 1 A	20	20	39	42	30.0	73.5	18	47	54	36	46	41	903	**EVL25SROMD**	250	250	250
	30	G 1 1/4 A	25	25	49	49	35.5	80.0	20	50	62	41	50	50	1265	**EVL30SROMD**	160	160	160
	38	G 1 1/2 A	32	32	55	57	41.0	92.5	22	57	72	50	60	55	1928	**EVL38SROMD**	160	160	160

[1]) Pressure shown = item deliverable

[3]) L = light series; [4]) S = heavy series

$\frac{PN\ (bar)}{10} = PN\ (MPa)$

Delivery without nut and ring. Information on ordering complete fittings see page I7.

Order code suffixes		
Material	Suffix surface and material	Example
Steel, zinc plated, chrome[6]-free	CF	EVL16SROMDCF
Steel, zinc yellow plated	A3C	EVL16SROMDA3C
Stainless Steel	71	EVL16SROMD71

*Please add the **suffixes** below according to the material/surface required.

THIS PAGE IS BLANK

ALFAGOMMA

8N6AA
FLEXOPAK 2SC
SAE 100 R16 - EN 857 2SC

Tube : OIL RESISTANT SYNTHETIC RUBBER
Reinforcement : TWO HIGH TENSILE STEEL BRAIDS (2B)
Cover : ABRASION, OZONE AND HYDROCARBON RESISTANT SYNTHETIC RUBBER
Application : HIGH PRESSURE HYDRAULIC LINES, FUEL OIL, ANTIFREEZE SOLUTIONS, AIR AND WATER.
Constant operation : -40°C +100°C (T max air = +70°C)
Ambient temperature : -40°C +80°C
Fittings : Consult fittings catalogue
Length : Random
Branding : ALFAGOMMA FLEXOPAK 2SC ID ... WP ... MPa (... PSI) - EN857 2SC -DN ... - Q/yr
Note : S.F.: 4:1

Code	ID mm	ID in	Dash	OD mm	OD in	WP Mpa	WP psi	BP Mpa	BP psi	BR mm	BR in	Weight kg/m	Weight lb/C ft
8N6AA00600SPB8	6	1/4	-4	13,2	0,52	40	5800	160	23200	75	3	0,27	18
8N6AA00800SPB8	8	5/16	-5	14,5	0,57	35	5000	140	20000	85	3,4	0,31	21
8N6AA01000SPB8	10	3/8	-6	17	0,67	33	4800	132	19200	90	3,6	0,36	24
8N6AA01200SPB8	13	1/2	-8	20,3	0,8	27,5	4000	110	16000	130	5,2	0,47	31
8N6AA01600SPB8	16	5/8	-10	23,9	0,94	25	3630	100	14520	170	6,8	0,57	38
8N6AA02000SPB8	19	3/4	-12	27,7	1,09	21,5	3120	86	12480	200	8	0,76	51
8N6AA02500SPB8	25	1	-16	34,6	1,36	16,5	2400	66	9600	250	10	1,13	76

COD.	Descrizione	Ref.
XXXXXXXXXXXXXXXXXX	Tubi flessibili *Hoses*	-

ALFAGOMMA

850AA
FLEXOR 4SP MSHA
EN 856 4SP - SAE 100 R10

Sottostrato : GOMMA SINTETICA RESISTENTE ALL'OLIO
Rinforzo : QUATTRO SPIRALI DI ACCIAIO AD ALTA TENACITA'
Copertura : GOMMA SINTETICA RESISTENTE ALL'ABRASIONE, ALL'OZONO ED AGLI IDROCARBURI
Applicazione : LINEE IDRAULICHE AD ALTISSIMA PRESSIONE, OLIO PESANTE, SOLUZIONI ANTIGELO, ARIA ED ACQUA.
Servizio continuo : -40°C +100°C
Temperatura ambiente : -40°C +80°C
Raccordi : Consultare il catalogo raccordi
Lunghezza : Random
Marcatura : ALFAGOMMA FLEXOR 4SP/R9R -ID... WP ...MPa -(...PSI) - EN 856 4SP - DN... USMSHA IC-152/8 ... - Q/yr
Note :

Codice	DI mm	DI in	Dash	DE mm	DE in	PE Mpa	PE psi	PS Mpa	PS psi	RC mm	RC in	Peso Kg/m	Peso lb/C ft
850AA00600PEB8	6	1/4	-4	17,9	0,7	45	6550	180	26200	150	6	0,58	39
850AA01000PEB8	10	3/8	-6	21,4	0,84	44,5	6450	178	25800	180	7,2	0,74	50
850AA01200PEB8	13	1/2	-8	24,6	0,97	41,5	6000	166	24000	230	9,2	0,88	59
850AA01600PEB8	16	5/8	-10	28,2	1,11	35	5000	140	20000	250	10	1,05	71
850AA02000PEB8	19	3/4	-12	32,2	1,27	38	5510	152	22040	300	12	1,44	96
850AA02500PEB8	25	1	-16	39,7	1,56	32	4640	128	18560	340	13,6	1,96	131

ALFAGOMMA

840AA
FLEXOR 2ST - R2A
EN 853 2ST (fino a 2") - SAE 100 R2A

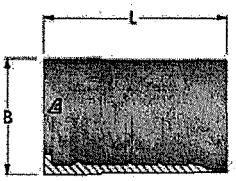
Sottostrato : GOMMA SINTETICA RESISTENTE ALL'OLIO
Rinforzo : DUE TRECCE DI ACCIAIO AD ALTA TENACITA'
Copertura : GOMMA SINTETICA RESISTENTE ALL'ABRASIONE, ALL'OZONO ED AGLI IDROCARBURI
Applicazione : LINEE IDRAULICHE AD ALTA PRESSIONE, OLIO PESANTE, SOLUZIONI ANTIGELO, ARIA ED ACQUA
Servizio continuo : -40°C +100°C (T max aria = +70°C)
Temperatura ambiente : -40°C +80°C
Raccordi : Consultare il catalogo raccordi
Lunghezza : Random fino a 1" - 40m max oltre 1"
Marcatura : ALFAGOMMA FLEXOR 2A/2ST ID... - WP ... MPa (... PSI) - SAE 100 R2A - EN 853 2ST - DN ... - Q/yr
Note : Disponibile con copertura MSHA: Cod. 841AA

F.S.: 4:1

Codice	DI mm	DI in	Dash	DE mm	DE in	PE Mpa	PE psi	PS Mpa	PS psi	RC mm	RC in	Peso Kg/m	Peso lb/C ft
840AA00600HAA8	6	1/4	-4	17,5	0,69	40	5714	160	23200	100	4	0,42	28
840AA00800HAA8	8	5/16	-5	19,1	0,75	35	5000	140	20000	115	4,6	0,5	34
840AA01000HAA8	10	3/8	-6	21,4	0,84	33	4714	132	19200	130	5,2	0,6	40
840AA01200HAA8	13	1/2	-8	24,6	0,97	27,5	3929	110	16000	180	7,2	0,74	50
840AA01600HAA8	16	5/8	-10	27,8	1,09	25	3571	100	14520	200	8	0,86	58
840AA02000HAA8	19	3/4	-12	31,8	1,25	21,5	3071	86	12480	240	9,6	1,05	70
840AA02500HAA8	25	1	-16	39,7	1,56	16,5	2357	66	9600	300	12	1,41	94
840AA032512 1A8	32	1.1/4	-20	50,8	2	12,5	1786	50	7280	420	16,8	2,14	143
840AA038572 1A8	38	1.1/2	-24	57,2	2,25	9	1286	36	5240	500	20	2,55	171
840AA051702 1A8	51	2	-32	69,8	2,75	8	1143	32	4640	630	25,2	3,34	224

ALFAGOMMA

H1400200
Ghiera Interlock per
SAE 100 R12/R13[2]/R9R/4SP[1]/4SH
ALFATECH 4000 / 5000[3] / 6000[2]



Codice	DI Tubo in	DI Tubo mm	DASH	B DE	L LUNGH.
H1400200-060000	3/8	9,5	06	27	49
H1400200-080000	1/2	12,7	08	30	52,5
H1400200-100000	5/8	15,9	10	34	57,5
H1400200-120000	3/4	19	12	38	60,1
H1400200-160000	1	25,4	16	46	74,6
H1400200-200000	1 1/4	31,8	20	55	88,1
H1400200-240000	1 1/2	38,1	24	62	94,1
H1400200-320000	2	50,8	32	78	99,1

NOTE : 1) solo diam. 3/8 - 1/2 - 3/4 - 1" 2) solo diam. 3/4 - 1" 3) solo diam. 5/8 - 3/4 - 1"

THIS PAGE IS BLANK

CIODUE ACQUA


CIODUE
ACQUA
HPN®
nebula

Nota: per la numerazione dei pezzi vedere
DIS. N. 05.000005.03
SCHEMA FUNZIONALE IMPIANTO HPN Nebula® PROTEZIONE A.M. NAVALI.

HPN nebula®

IMPIANTO ANTINCENDIO AD ACQUA NEBULIZZATA PER LOCALI MACCHINE

PARTE 1
DESCRIZIONE DEL SISTEMA

Data : 10-5-2005	Autore : AR	Verificato : DMA	Approvato: GA	Revisione n° 0

1.1 INTRODUZIONE

Il sistema antincendio **HPN Nebula®** è un sistema Water Mist che utilizza come agente estinguente l'acqua finemente nebulizzata ad alta pressione. Le microscopiche gocce proiettate ad alta velocità dalle testine HPN® (High Pressure Nozzle) estinguono l'incendio per raffreddamento e soffocamento.

RAFFREDDAMENTO: le goccioline d'acqua, penetrando l'area di incendio, assorbono energia passando dallo stato liquido a quello di vapore: un litro di acqua correttamente nebulizzata a 20 °C assorbe evaporando ben 620 kcal. Tale risultato non è ottenibile con i tradizionali impianti sprinkler, poiché gran parte dell'acqua si disperde nell'ambiente senza evaporare, a causa della grande dimensione delle gocce. La testina HPN® è stata concepita per ottimizzare la distribuzione e la dimensione delle goccioline, in modo da massimizzare la superficie di scambio termico.

SOFFOCAMENTO: il cambiamento di stato dell'acqua da liquido a vapore comporta un aumento repentino di volume pari a 1640 volte il volume iniziale, pertanto il vapore acqueo prodotto dall'evaporazione delle goccioline, opera una diluizione dei gas infiammabili, e inoltre riduce localmente il tenore di ossigeno (comburente) al di sotto della concentrazione minima necessaria alla combustione.

Il sistema è composto dai seguenti elementi principali:

- Un gruppo pompe completo di motore elettrico, pompe a pistoni ad alta pressione, serbatoio inox di riserva idrica, raccorderia ed accessori
- Un quadro elettrico di avviamento
- Un quadro elettrico di ripetizione allarme e attuazione impianto
- Una rete di distribuzione in tubi inox per alte pressioni
- Una serie di valvole di sezione motorizzate
- Testine erogatrici HPN®
- Una serie di pulsanti di attivazione posizionati nelle immediate vicinanze di ogni zona protetta
- Una serie di segnali ottico-acustici, una per ogni zona protetta
- Un gruppo di separazione/filtraggio sull'alimentazione idrica del gruppo pompe.

All'attivazione del sistema, il gruppo pompe alimenta l'impianto con una portata idrica costante di 106 litri/min ad una pressione nominale alle testine di 90 bar.

La pressione nominale può essere mantenuta con una qualunque delle sezioni attivata; in tale condizione l'impianto garantisce la corretta densità di scarica ed i parametri ottimali delle gocce. **Non è prevista l'attivazione di ulteriori sezioni.**

Nei paragrafi che seguono è descritto il funzionamento dell'impianto (i numeri tra parentesi si riferiscono agli elementi individuati nello schema funzionale allegato).

1.2 STANDBY

Nella condizione di standby le valvole di sezione (4) sono chiuse.

L'impianto è provvisto di un proprio serbatoio di riserva idrica (9), completo di livellostati (10-11) per mantenere costante il livello di riempimento.

1.3 ATTIVAZIONE

Il sistema può essere attivato:

1. premendo uno dei pulsanti di attivazione (7) posti in prossimità delle zone protette.
2. premendo uno dei pulsanti di attivazione (18) posti sul quadro elettrico in ECR.
3. da rivelazione automatica attraverso doppio consenso dei rivelatori.

Alla attivazione del pulsante o dal sistema di rivelazione ne consegue automaticamente l'apertura della corrispondente valvola motorizzata di smistamento o di sezione (7) e la messa in moto della pompa a pistoni (1).

La pompa alimenta le testine HPN (6) della zona interessata dall'incendio ad una pressione nominale di 90 bar.

1.4 APPROVVIGIONAMENTO IDRICO

L'impianto è dotato di un serbatoio di riserva idrica in acciaio inox della capacità di 280 litri (11). Detto serbatoio è corredato di due livellostati: quello superiore (10) comanda l'apertura dell'elettrovalvola di alimentazione (12) e della pompa di reintegro acqua di lavanda (14) della nave; quello inferiore (11) accende un segnale di allarme sul quadro di comando;.

la linea dell'acqua di lavanda è provvisto di idonei filtro (16).

IMPIANTO ANTINCENDIO AD ACQUA NEBULIZZATA PER LOCALI MACCHINE

PARTE 2

TESTINE HPN®

Data :	Autore :	Verificato :	Approvato:	Revisione n°
10-5-2005	AR	DMA	GA	0

2.1 DESCRIZIONE TESTINE *HPN Nebula*®

Il sistema antincendio ***HPN Nebula***® a protezione dei locali macchine, è composto da varie sezioni, ciascuna contenente un certo numero di testine, una propria valvola di sezionamento e la relativa rete di tubazioni di collegamento.

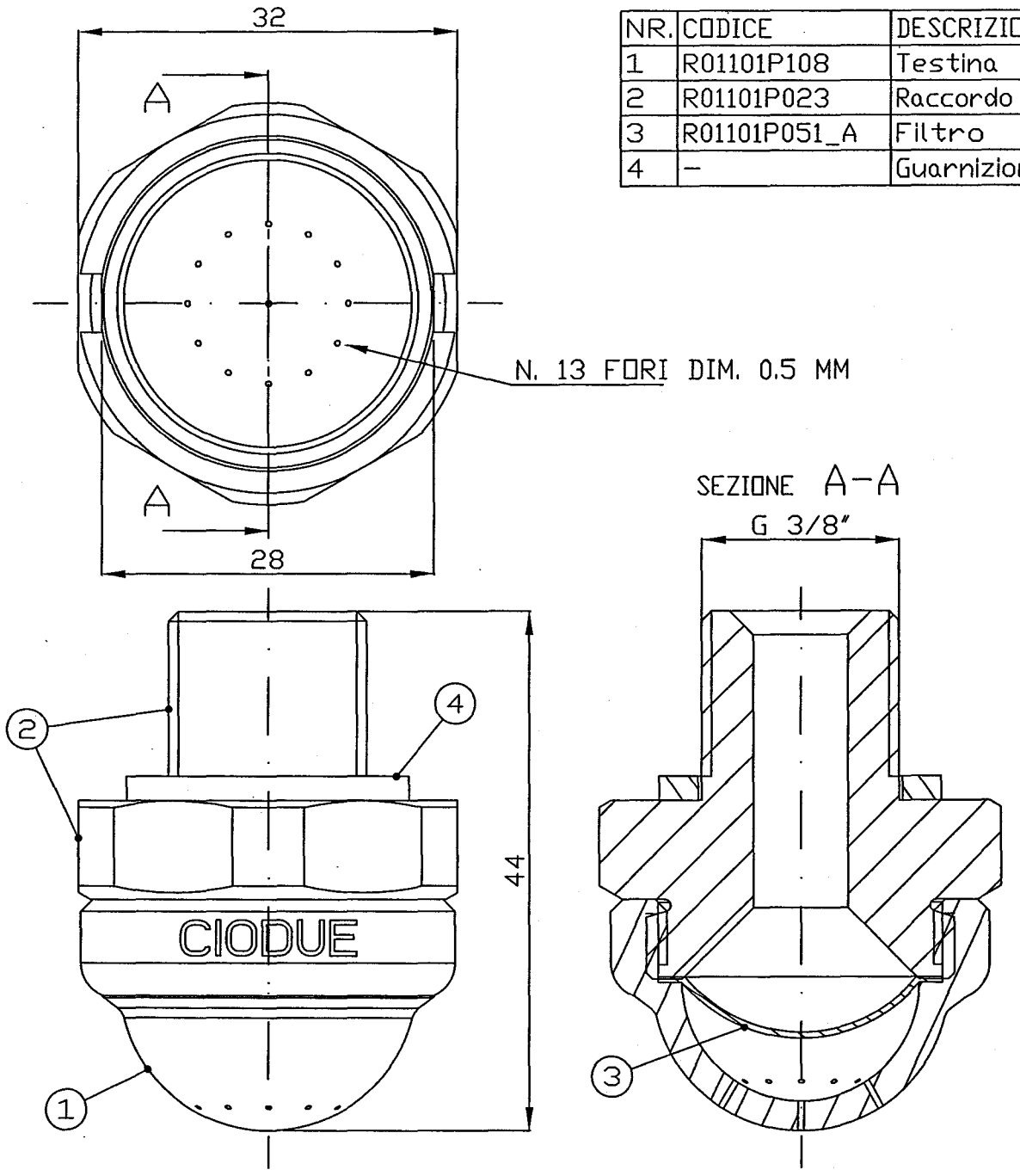
La testina è realizzata in ottone nichelato ed acciaio inox. All'interno della testina è alloggiato un filtro in acciaio inossidabile anti intasamento.

Il modello di testina impiegato per la protezione dei locali macchine è:

CIODUE O-01 (vedere disegno allegato) avente le seguenti caratteristiche.

Area massima di copertura	25 m^2
Distanza massima tra le testine	5 m
Costante di flusso	2.27
Pressione nominale	90 bar
Portata nominale	21,5 lt/min.
Distanza minima dal rischio	1 mt
Distanza massima	4 mt

NR.	CODICE	DESCRIZIONE
1	R01101P108	Testina
2	R01101P023	Raccordo
3	R01101P051_A	Filtro
4	–	Guarnizione



REV.	DATA/DATE	DESCRIZIONE/DESCRIPTION	DIS./DRWN	VISTO/CHD.	APPR./APPR.	F.A.Q.
0	12-03-04	EMISSIONE	DMA	RA	GA	PL

CIODUE ACQUA

CIODUE ACQUA S.r.l.
Via Pier Della Francesca, 7
20090 TREZZANO S./NAVIGLIO (MI)
Telefono (02) 484493.1 (12 linee r.a.)
Telefax (02) 484493.30
Cod. Fisc. / P.IVA 03432150963

TITOLO/TITLE

UGELLO TIPO CIODUE O-01 PER PROT. APPARATO MOTORI

FILE

DIS. N.
DWG. N.

CODICE
CODE

SCALA/SCALE 2:1

FOGLIO/SHEET 1 DI/OF 1

IMPIANTO ANTINCENDIO AD ACQUA NEBULIZZATA PER LOCALI MACCHINE

PARTE 3

GRUPPO VALVOLE DI SEZIONE

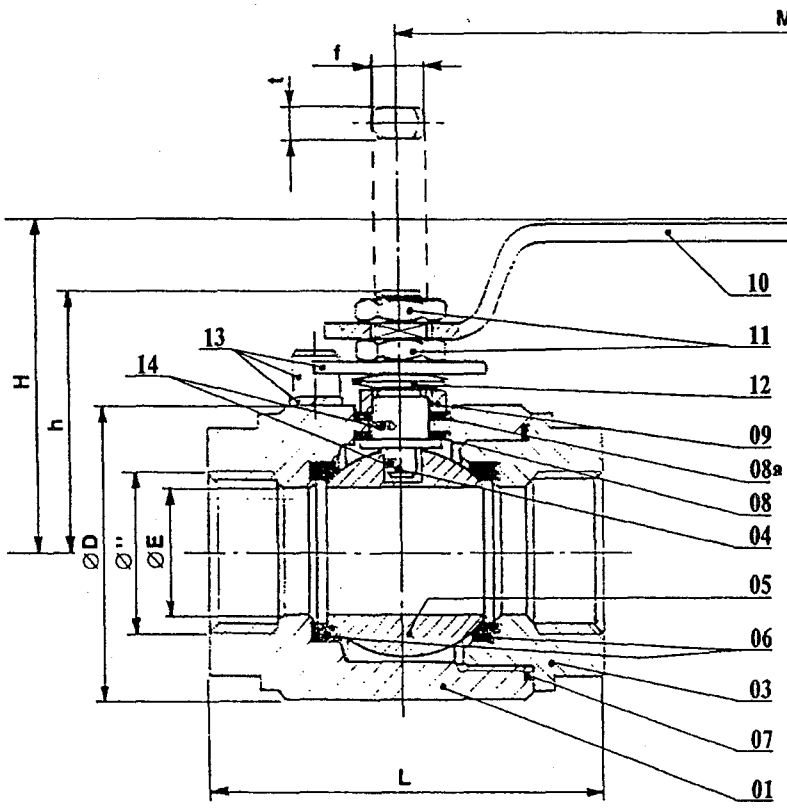
Data :	Autore :	Verificato :	Approvato:	Revisione n°
10-5-2005	AR	DMA	GA	0

3.1 GRUPPO VALVOLE DI SEZIONE

Ogni area protetta è asservita da un gruppo valvole composto da:

- section valve con attuatore elettrico motorizzato/manuale (4) composta da:
  1. valvola a sfera
  2. servomotori elettrico per attuazione automatica
  3. volantino di manovra manuale
  4. indicatore di stato chiuso/aperto
- pressostato per riporto allarme di impianto intervenuto (4).
- Il pressostato è già tarato a 10 bar in salita.

CIODUE ACQUA	HPN NEBULA FIREFIGHTING SYSTEM *BALL VALVE*	**Doc. –HPN.012** **Pagina** 1 **di** 1



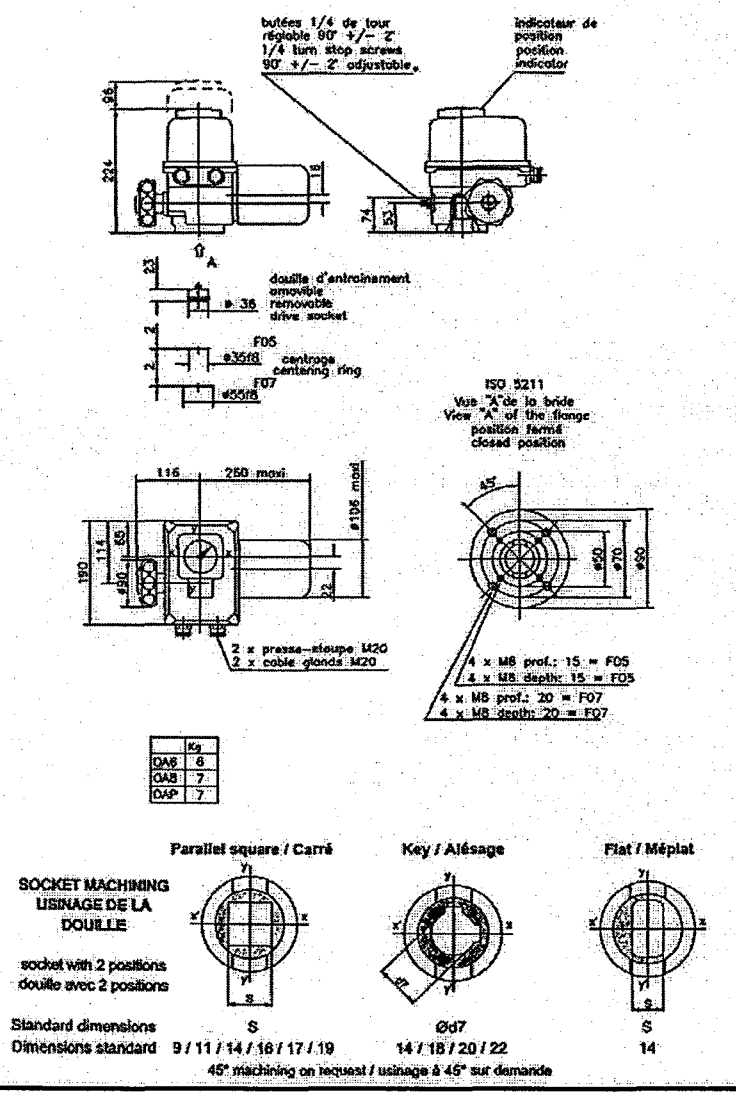
01	CORPO
03	CHIUSURA
04	STELO
05	SFERA
06	SEDI
07	GUARNIZIONE CORPO
08	BUSSOLA
08a	GUARNIZIONE STELO
09	PREMIBUSSOLA
10	LEVA
11	DADO-CONTRODADO
12	MOLLE A TAZZA
13	DISPOSITIVO D'ARRESTO
14	DISPOSITIVO ANTISTATICO

CARATTERISTICHE MATERIALE	
COSTRUZIONE (CORPO /SFERA)	ACCIAIO INOX AISI 316 DA BARRA
DIAMETRO NOMINALE	½"
FILETTATURA ATTACCHI VALVOLA	GAS
PRESSIONE ESERCIZIO	PN200
CERTIFICAZIONI	COLLAUDO R.I.N.A. – PED

Ø	¼"	3/8"	½"	¾"	1"	1 ¼"	1 ½"	2"
ØE	10	10	14	19	24	29	38	48
L	65	65	73	90	98	104	125	154
ØD	41.5	41.5	49.5	57.5	69	73.5	89	104
M	145	145	145	145	180	180	275	275
H	53.5	53.5	61.5	64.5	77.5	81	106	130
h	39	39	49.5	52	60.5	63.5	77.5	105
f / t	8 / 5.7	8 / 5.7	10 / 6	10 / 6	12 / 8	12 / 8	16 / 10	16 / 10
Kg	0.7	0.7	1	1.8	2	2.7	5	7

Data :	Autore :	Verificato :	Approvato:	Revisione n°
21-5-2004	Alessandro Mastrangelo	Alberto Razeto	Paolo Lughignani	1

CIODUE ACQUA	HPN NEBULA FIREFIGHTING SYSTEM *ELECTRIC ACTUATOR*	**Doc. – HPN.001** **Pagina** 1 **di** 1



CARATTERISTICHE MATERIALE	
MODELLO ATTUATORE	OA8 – BERNARD
ALIMENTAZIONE ELETTRICA	220VAC 50HZ
FINECORSA DI POSIZIONE	N°2 FINECORSA - CONTATTO SPDT
GRADO DI PROTEZIONE	IP67
CORPO	ALLUMINIO
BULLONERIA	INOX
CERTIFICAZIONI	COLLAUDO RINA CLASSE II

Data :	Autore :	Verificato :	Approvato:	Revisione n°
21-5-2004	Alessandro Mastrangelo	Alberto Razeto	Paolo Lughignani	1

CIODUE ACQUA	Rev.0 08-2005 1	Componenti tecnici Technical components	Attuatore elettrico Electric actuator

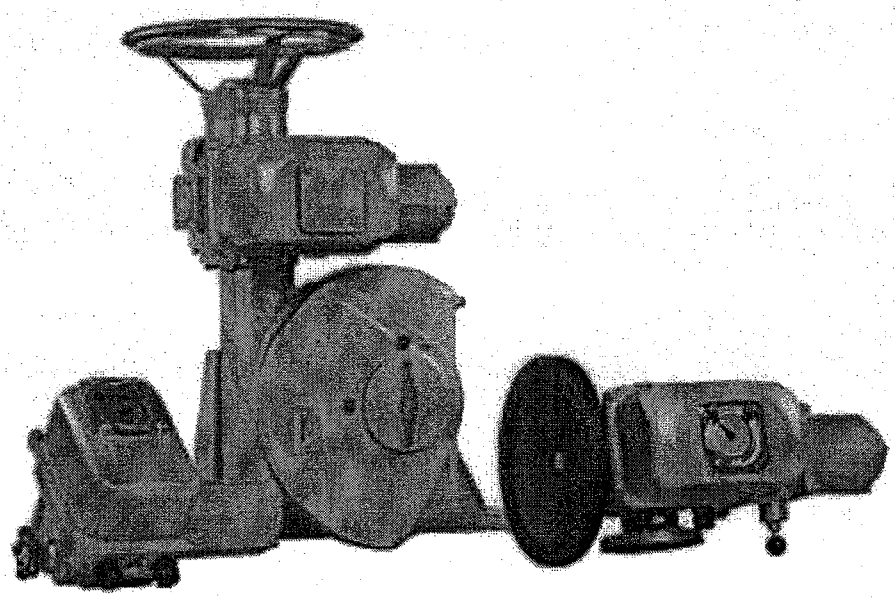
BERNARD

Istruzioni per la messa in servizio, stoccaggio e manutenzione

-

Instructions for start-up, storage and maintenance

Modelli / Models : OA, OAP, AS, ASP, BS, SRA, SRC, ASM



Gamma
Range **SD**

TMS - 300 - SD I/A rev C

SOMMARIO

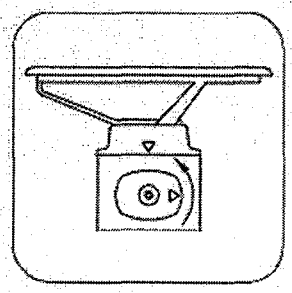
TABLE OF CONTENTS

1. SICUREZZA

Questi apparecchi rispondono alle norme di sicurezza in vigore. Tuttavia, solo un'installazione, una manutenzione e un'utilizzazione effettuate da personale qualificato e preparato, permettono di raggiungere un livello di sicurezza adeguato.
Prima del montaggio e dell'avviamento, leggere attentamente tutto questo manuale.

2. MONTAGGIO

Il servomotore deve essere imbullonato sull'apparecchio da motorizzare . I servomotori BERNARD possono funzionare in qualsiasi posizione. Tuttavia, i pressa-cavi non devono essere orientati verso l'alto (per la tenuta) e il motore possibilmente non deve essere posto in posizione bassa (possibile condensa interna).
Nota 1 : non trasportare i servomotori tenendoli per il volantino per non danneggiare vite ed ingranaggio.
Nota 2 : se il servomotore è stato fornito montato sulla valvola, le regolazioni di base generalmente sono già state effettuate; si rimanda allora ai paragrafi § 3, 4, e 9.
Nota 3 : vedere § 9 per le precauzioni di stoccaggio prima dell'avviamento.

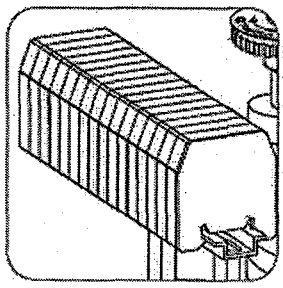


3. COMANDO MANUALE E DISINSERIMENTO VOLANTINO

Generalmente, ad eccezione degli AS100, AS200, AS400, SRA, SRC e ASM, il volantino ruota durante le manovre elettriche. Il volantino è allora pieno e non hai parti sporgenti, in modo da non presentare alcun rischio per l'operatore.
Inoltre, per i servomotori con coppie elevate, il dispositivo di limitazione di coppia assicura una protezione supplementare.

Modelli AS100/AS200/AS400/SRA/SRC/ASM :
Sono equipaggiati con un comando manuale a disinserimento automatico con priorità elettrica.
Per passare in modalità manuale, allineare la freccia della leva di innesto con l'indicatore triangolare situato sul carter (può essere necessario girare il volantino di qualche grado per sbloccare gli ingranaggi).
Il ritorno alla modalità elettrica si effettua automaticamente al riavvio del motore, o manualmente se lo si desidera.

Modelli OAP/OA15/ASP/AS50/AS80 :
Sono equipaggiati di una leva di disinserimento del motore montata su una riduzione intermedia.
Alla fine della manovra manuale, non dimenticare di reinserire il motore, altrimenti questo girerà a vuoto fino all'attivazione della protezione termica. Se questo incidente dovesse ripetersi, esiste il rischio di un danneggiamento del motore.



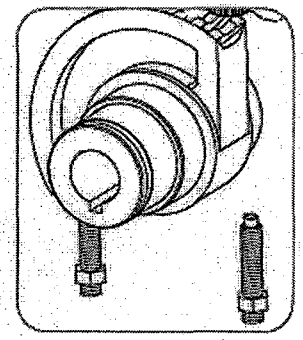
4. COLLEGAMENTI E PROVE ELETTRICHE

Se il servomotore è equipaggiato con un comando tipo INTEGRAL, MINIGAM o MINIGRAL, far riferimento alla documentazione specifica.
Negli altri casi, tutti i fili elettrici provenienti dai diversi elementi del servomotore sono riportati su una morsettiera i cui morsetti sono numerati secondo gli schemi di cablaggio contenuti in questo documento.
Il contatto di protezione termica del motore e i due contatti del limitatore di coppia devono essere integrati alla logica di comando (confrontare esempi di cablaggio) al fine di limitare i rischi di guasti meccanici.

Terminato il cablaggio, sono da controllare i seguenti punti:
a) partendo dalle informazioni incise sulla targhetta di identificazione del servomotore, verificare che la tensione utilizzata sia corretta.
b) Verificare che i pressa-cavi siano ben serrati dopo il cablaggio.
c) Con il comando manuale, portare la valvola in posizione mediana.

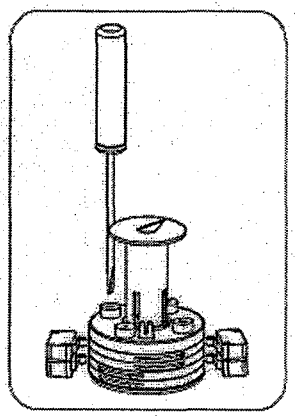
d) Azionare il comando elettrico di apertura. Verificare che il senso di rotazione del servomotore sia corretto. Azionare manualmente il contatto di fine corsa "OPEN" (aperto); il motore deve fermarsi.
Verificare nello stesso modo il comando elettrico di chiusura e il contatto di fine corsa "CLOSED" (chiuso).
e) Tutti i modelli ad eccezione OA: azionare il comando elettrico d'apertura. Azionare manualmente il contatto del limitatore di coppia "OPEN"; il motore deve fermarsi. Verificare nello stesso modo il contatto del limitatore di coppia "CLOSED" durante una manovra di chiusura.

In caso di problemi su uno di questi test, verificare il cablaggio.
Per i servomotori con una coppia superiore a 300 Nm, dopo aver verificato il senso di rotazione, si consiglia di alimentare solo il circuito di controllo, senza alimentare il circuito di potenza, in modo da controllare i collegamenti in tutta sicurezza.



5. REGOLAZIONE DEI FERMI MECCANICI E DEI CONTATTI DI FINE CORSA

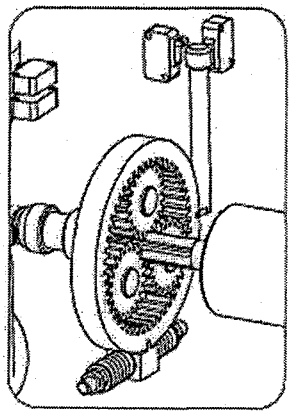
Descrizione e funzione dei fermi meccanici (solo 1/4 di giro)
Questo dispositivo limita meccanicamente la corsa quando si comanda manualmente la valvola evitando così ogni danno. Secondo i casi, i fermi sono posizionati sui servomotori o sui riduttori 1/4 di giro.
I servomotori sono regolati in fabbrica per una rotazione di 90°. Un'ulteriore regolazione è possibile grazie alle viti d'arresto, limitatamente a 2° per ciascuna estremità.



Descrizione e funzione del blocco a camme e dei contatti di fine corsa
Le camme che azionano i micro-interruttori formano un monoblocco i cui elementi possono essere regolati indipendentemente gli uni dagli altri.
Le camme bianche e nere servono per i contatti di fine corsa. Le altre camme servono per dei contatti addizionali (da 2 a 4 secondo le versioni).

Le camme si regolano nel modo seguente:
a) Introdurre un piccolo cacciavite nell'incavo del nottolino dello stesso colore della camma da regolare.
b) Applicare una leggera pressione per liberare la camma.
c) Ruotare indifferentemente in un senso o nell'altro per portare la camma nella posizione desiderata.
d) Allentare la pressione e assicurarsi che la testa sia risalita nella posizione originaria, bloccando così automaticamente la camma.

Operazioni per la regolazione dei fermi meccanici e del blocco a camme
Allentare i due fermi meccanici di due giri (solo per i quarto di giro).
b) Portare la valvola in posizione chiuso. Per gli apparecchi 1/4 di giro, se si arriva al fermo meccanico prima di aver ottenuto la chiusura completa della valvola, significa che la tolleranza di regolazione di 2° max. è stata oltrepassata; non tentare di andare oltre questo limite.
c) Regolare la posizione della camme del contatto di fine corsa "CLOSED".
d) Riportare il fermo fino al contatto e allentarlo di un giro e mezzo; poi bloccare la vite del fermo con il contro-dado (solo per i quarto di giro).

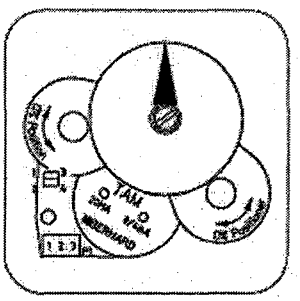


Rispettare la stessa procedura per l'apertura.

Effettuare una chiusura e un'apertura complete con il comando elettrico. E' tassativo che l'arresto del motore sui fine corsa elettrici avvenga prima dell'arrivo ai fermi meccanici.

6. REGOLAZIONE DEI LIMITATORI DI COPPIA

IMPORTANTE : *I microinterruttori limitatori di coppia danno un contatto ad impulsi. A richiesta è possibile memorizzare elettricamente l'indicazione del limitatore di coppia con un sistema a relais incorporato al servomotore.*



8. TRASMETTITORE DI POSIZIONE TIPO TAM (A RICHIESTA)

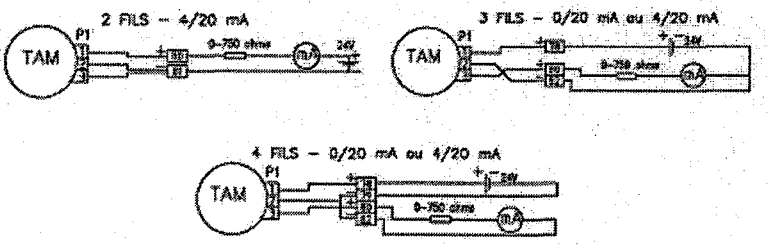
Il TAM trasmette a distanza una posizione angolare. Il segnale di uscita è una corrente variabile da 0 a 20 mA o da 4 a 20 mA, secondo una linea costante in funzione dell'angolo di rotazione dell'asse d'entrata di un potenziometro..

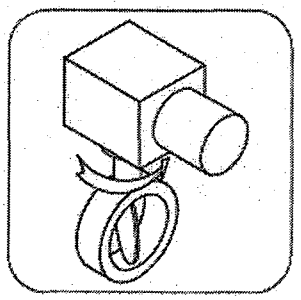
Collegamenti elettrici

Effettuare i collegamenti elettrici in conformità agli schemi forniti con il servomotore. Vedere sotto alcuni esempi di circuiti .

L'alimentazione dev'essere compresa tra 12 e 32V in corrente continua raddrizzata, filtrata o stabilizzata e con un carico massimo ammissibile precisato nella tabella.

Alimentazione VOLT	Carico max. ammesso Ohm
12	150
24	750
30	1050





Adattamento del segnale al senso di rotazione

Il trasmettitore di posizione TAM montato su un servomotore standard emette un segnale che aumenta dalla posizione chiuso alla posizione aperto; il senso di apertura del meccanismo azionato corrisponde al senso antiorario.

Per far diminuire il segnale dalla posizione chiuso alla posizione aperto o nel caso che il meccanismo apra in senso orario, il segnale può essere invertito spostando i cavalierini: senso diretto 1 - 3 / 2 - 4, senso inverso 1 -2 / 3 - 4.

Regolazione

Collegare un milliamperometro, con o senza carico, per leggere la corrente in uscita.

- La regolazione deve sempre iniziare da 0/4 mA.
- Portare il servomotore nella posizione che deve corrispondere al segnale 0/4 mA (normalmente è la fine della manovra del meccanismo azionato in senso orario o posizione chiuso).
- Tenendo manualmente in posizione il pignone posto sotto la placca segnata "0% position", girare la vite del potenziometro fino a raggiungere il punto dove la corrente ha il suo valore minimo. Cercare il punto dove il segnale aumenta regolarmente, poi girare in senso inverso fino a tornare al valore minimo precedentemente trovato. il potenziometro è così attestato ad inizio pista.
- Regolare poi precisamente lo 0/4 mA a mezzo della vite del TAM marcata "0/4 mA".
- Portare ora il servomotore nella posizione che deve corrispondere al segnale 20 mA (normalmente è la fine della manovra del meccanismo azionato in senso antiorario o posizione aperto).
- Girare la vite di regolazione fino a trovare "20 mA" per leggere esattamente sul milliamperometro 20 mA.
- Tornare in posizione chiuso e verificare che il valore dello 0% sia preciso e prossimo a 0/4 mA.

9. MANUTENZIONE E STOCCAGGIO DEI SERVOMOTORI

Manutenzione

Se il servomotore viene utilizzato in atmosfera particolarmente umida, è consigliabile verificare una volta all'anno che non si sia prodotta della condensa all'interno del carter, compromettendo le parti elettriche. Per impedire la formazione di condensa, i servomotori possono essere equipaggiati, a richiesta, con una resistenza anticondensa oltre che di un areatore che permetta una circolazione d'aria all'interno del carter.

I nostri servomotori sono lubrificati per circa 100.000 manovre. In caso di sostituzione del grasso originale, utilizzare un grasso con le stesse caratteristiche e di qualità equivalente (vedere tabella sottostante).

NOTA : Quando si sostituisce il grasso, provvedere all'estrazione totale del grasso da sostituire.

Caratteristiche generali dei grassi (performances del grasso e non del servomotore previste per condizioni di servizio normali):
- Temperatura di servizio: da -30°C a +135°C.
- Viscosità ASTM a 25°C: 265 - 295
- Punto di rugiada: 180°C

TABELLA DI EQUIVALENZA DEI GRASSI
(condizioni di servizio normali)

TOTAL FINA ELF	SHELL	MOBIL	ESSO
MULTIS COMPLEX EP2	ALVANIA EP2	MOBILUX EP2	BEACON EP2

Stoccaggio

Un servomotore è composto da elementi elettrici e da una parte meccanica lubrificata con il grasso. Nonostante la tenuta stagna dell'insieme, rischi di ossidazione, di ingommatura e di grippaggio possono verificarsi al momento della messa in servizio dei servomotori, se non sono stati immagazzinati correttamente.

Servomotori stoccati in magazzino

a) I servomotori devono essere stoccati al coperto, in un posto idoneo e secco, e protetto da sbalzi di temperatura. Evitare lo stoccaggio al sole.
b) Se i servomotori sono provvisti di resistenza anticondensa, in caso di presenza di umidità è consigliato collegare la stessa (tensione standard 230 Volts, salvo precisazioni particolari all'ordine).
c) Verificare che i tappi di plastica provvisori dell'entrata cavi siano ben inseriti. Assicurarsi della buona tenuta dei coperchi e dei contenitori che racchiudono gli elementi elettrici.
d) Nel caso che la valvola sia ad asta saliente con corsa lunga, assicurarsi che la protezione dell'asta sia montata sul servomotore. Altrimenti montarla con pasta di fissaggio.

Servomotori installati in attesa di collegamento elettrico

Se si prevedono tempi lunghi tra il montaggio del servomotore ed il collegamento elettrico:
a) Assicurarsi della buona tenuta dei pressa-cavi e dei contenitori elettrici.
b) Ricoprire la motorizzazione con un film plastico.
c) Se i servomotori sono equipaggiati con resistenza anticondensa, alimentarla in caso di presenza di umidità. (tensione standard 230 Volts, salvo precisazioni particolari all'ordine).

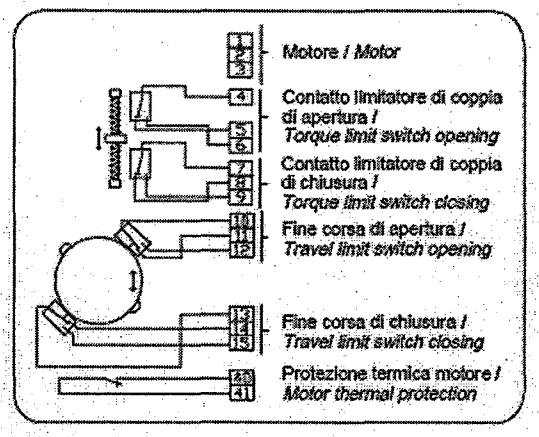
Stoccaggio di servomotori equipaggiati con componenti elettronici

Lo stoccaggio per lungo tempo di componenti elettronici non sotto tensione può comportare dei rischi di cattivo funzionamento. Ne è pertanto sconsigliato l'utilizzo.
In caso contrario bisogna far revisionare in fabbrica le carte elettroniche prima della messa in servizio.

Controllo dopo lo stoccaggio

a) Controllare visivamente l'equipaggiamento elettrico.
b) Azionare manualmente contatti, pulsanti, selettori, ecc.....per verificare il buon funzionamento meccanico.
c) Procedere a qualche manovra manuale.
d) Per i servomotori equipaggiati con grasso, verificarne la buona consistenza ed eventualmente fare un'aggiunta di grasso nuovo.
e) Procedere alla messa in servizio del servomotore secondo le istruzioni allegate ad ogni apparecchio.

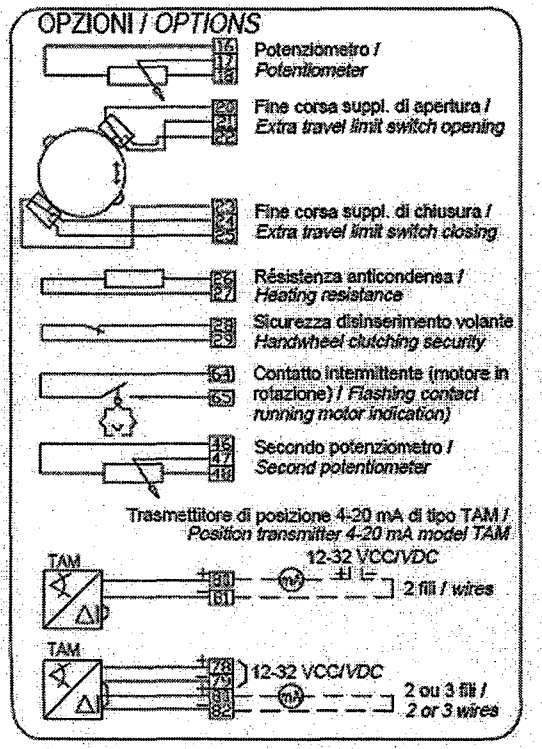
10. SCHEMI DI CABLAGGIO INTERNO - *INTERNAL WIRING DIAGRAMS*
ESEMPI DI CIRCUITI DI POTENZA- *EXAMPLES OF POWER SUPPLY WIRING*



Note 1 : Senso di rotazione / *Direction of rotation* :
Apertura : anti-orario. Chiusura : orario /
Opening : anti-clockwise. Closing : clockwise

Note 2 : Limitatore di coppia / *Torque limit switches* :
Non disponibile sui modelli OA. Fornisce un segnale fuggitivo non mantenuto salvo configurazioni specifiche su richiesta / *Not available on OA model. Provide a short duration contact excepted specific configuration on request.*

Note 3 : Fine corsa / *Travel limit switches* :
Fornisce un contatto mantenuto / *Provide a maintained contact.*

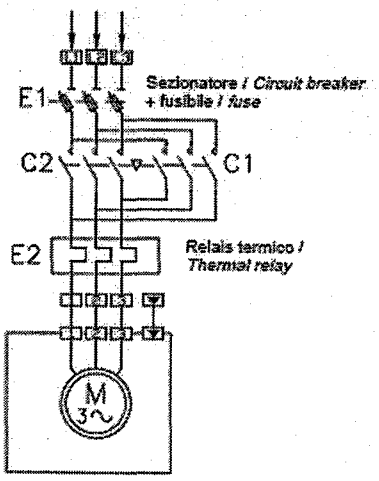


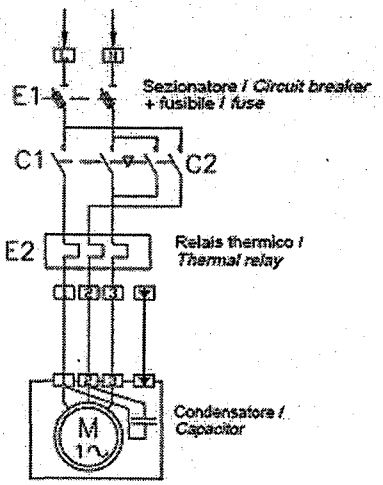
3 FASI / *3 PHASES*

1 FASE / *1 PHASE*

versione non precablata (*) /
not valid for prewired versions (*)

Leggenda: C1 = contattore in apertura ; C2 = contattore in chiusura
Legend : C1 = opening contactor ; C2 = closing contactor





Altre versioni (VCC per ex.) : consultateci
Other versions (VDC i.e) : please consult us

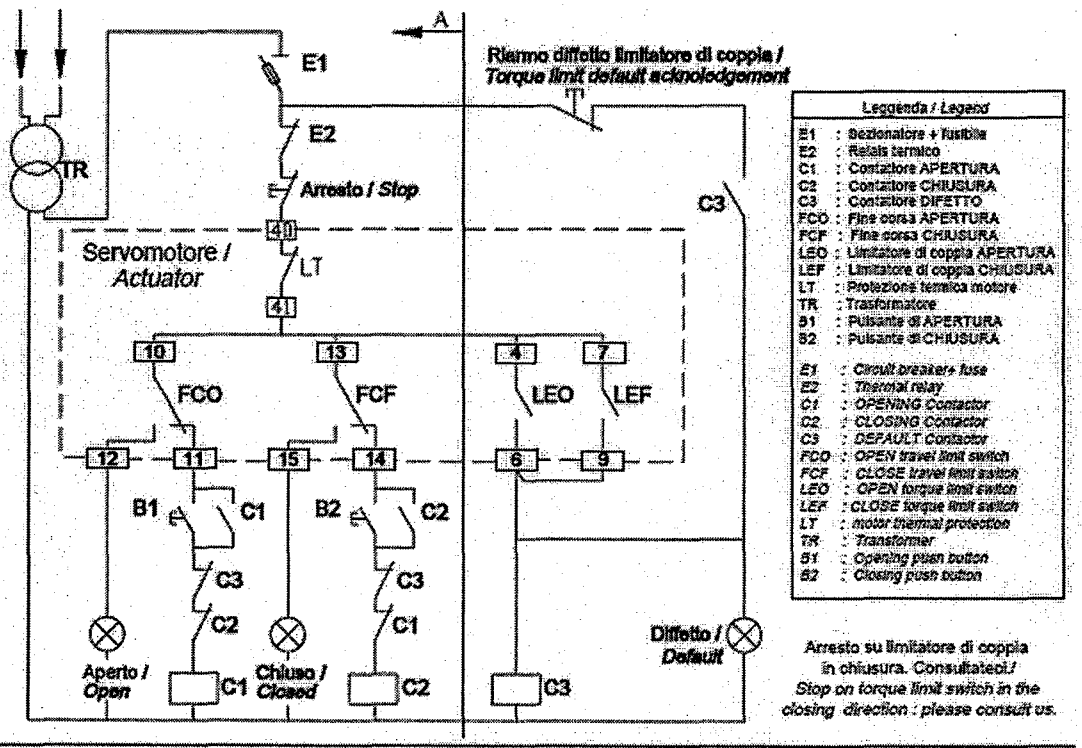
(*) per i modelli OA precablati, vedere gli esempi di realizzazione del pannello di controllo alla pagina seguente
for prewired single phase OA models, refer to control design example on next page

11. ESEMPI DI REALIZZAZIONI DI PANNELLI DI CONTROLLO / *CONTROL PANEL SAMPLE DESIGN*

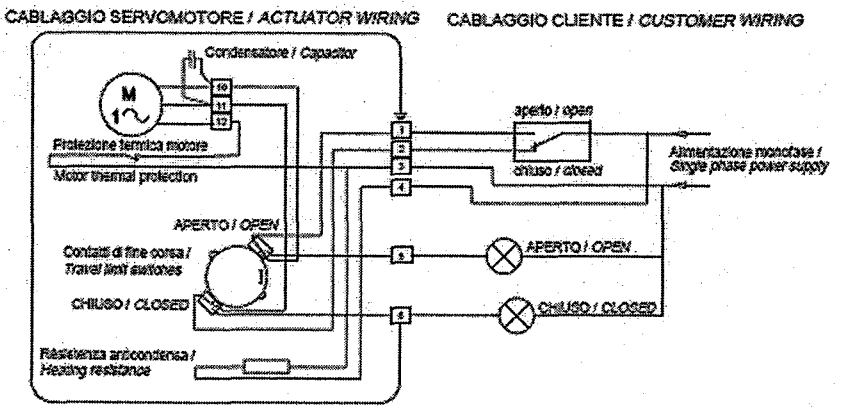
I servomotori sono rappresentati in posizione intermedia / *Actuators are represented in an intermediate position*

Esempio 1 - Arresto in posizione aperta e chiusura sul contatto fine corsa con limitatore di coppia in sicurezza con settaggio manuale. Schema valido per tutta la gamma SD eccetto OA monofase pre-cablato (vedere exempio 2). Per i servomotori tipo OA, non équipaggiati con limitatori di coppia : solo parte A dello schemo /

Example 1 - Stop on travel limit switch on closing and opening directions, torque limit switch in safely action with manual reset. Diagram valid for the entire SD range excepted the pre-wired one phase OA model (cf. example 2). For OA actuators, not equipped with torque limit switch : side A of the diagram only.



Exempio 2 - Servomotori OA monofase pre-cablati - Arresto in posizione aperta e chiusura sul fine corsa /
Example 2 - Pre-wired one phase OA actuators - Stop on travel limit switch on both opening and closing directions

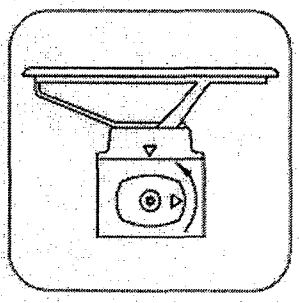


1. SAFETY INFORMATION

This device complies to current applicable safety standards.
Installation, maintenance and use of this apparatus will have to be done by skilled and trained staff only.
Please read carefully the whole document prior to mounting and starting-up.

2. ASSEMBLY

Actuator should be secured directly to the valve using proper bolts or via a proper interface.
After assembly, the actuator can operate in any position. However, cable glands should not be oriented upwards (loss of water tightness) and the motor will preferably not be positioned at the bottom (potential internal condensation trap)
Note 1 : do not handle the actuator by handwheel, it could damage the gearworm.
Note 2 : if the actuator was delivered mounted on the valve, the basic settings should have been done. In this case, refer to § 3,4 and 9 only.
Note 3 : see §.9 for details on storage precaution prior to starting-up.

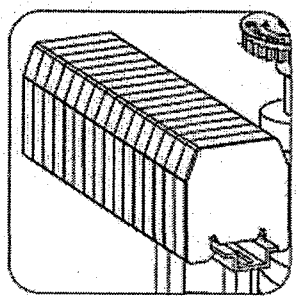


3. HANDWHEEL OPERATION AND DECLUTCHING

In general, except for AS100, AS200, AS400, SRA, SRC and ASM models, the handwheel turns during electrical operation. The solid handwheel does not have any protruding part and therefore does not present any risk of any kind for the operator. Moreover, for the actuators with the highest torque, the torque limit system brings an additional level of protection.

AS100/AS200/AS400/SRA/SRC/ASM models :
These actuators are provided with an automatic declutching handwheel, with motor drive priority.
In order to operate manually the actuator, turn the arrow of the handwheel clutch button in front of the triangular sign on the housing (it could be necessary to turn the handwheel by a few degrees to release the claws).
When the motor starts, it returns automatically into declutched position.

OAP/OA15/ASP/AS50/AS80 models :
These actuators are equipped with declutchable intermediate gears. By moving the clutch lever, the motor is physically disengaged from the gears.
Once the manual handwheel operation has been completed, do not forget to clutch the motor back. Otherwise, once started-up, it would run and heat up until the motor thermal protection switch closes. If repeated, these conditions can generate a motor breakdown .



4. ELECTRICAL CONNECTIONS AND PRELIMINARY TESTS

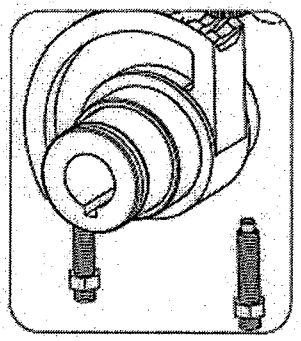
If the actuator is equipped with INTEGRAL, MINIGRAL or MINIGAM commands, please report to the specific documentation for wiring details.

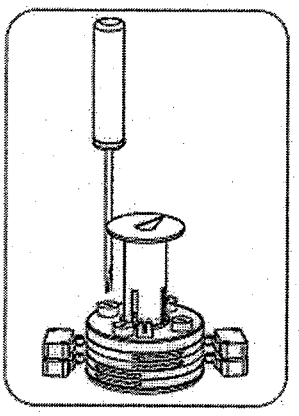
Otherwise, all components of the actuator are wired to a common terminal strip. Remove the cover and pass the cables through the cable glands (M20). Refer to the wiring diagram for details on the terminals numbering system.
Both torque and travel limit switches must be integrated into your control system (see wiring examples) in order to prevent potential damage to the actuator or valve.

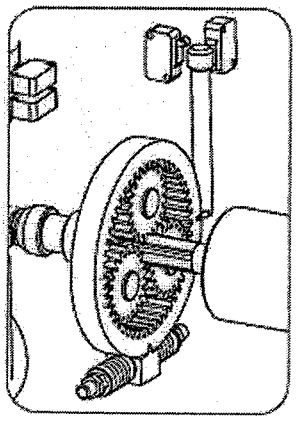
The following items must be checked :
a) Make sure that power supply voltage is in accordance with the data engraved on the actuator nameplate,
b) Check that all cable glands are correctly tightened,
c) Move the valve manually to an half-open position,

d) Operate an electrical opening and check that the motor rotates in the right direction. Press manually on the "OPEN" travel limit switch ; the motor should stop.
In the same way, check that the closing electrical command as well as the "CLOSED" travel limit switch are working correctly.
e) All models except OA : operate an electrical opening. Press manually on the "OPEN" torque limit switch ; the motor should stop.
In the same way, operate an electrical closing check that the "CLOSED" torque limit switch is working correctly.

If any misfunction was detected at this stage, please check the overall wiring. For safer working conditions, we recommend that the power supply now be switched off especially if the actuator output max. torque exceeds 300 N.m.







5. SETTING OF MECHANICAL STOPS AND TRAVEL LIMIT SWITCHES

Mechanical stops description and function (1/4 Turn only) :
These items avoid any over-travelling during handwheel operations. The stops can be positioned either on the actuator itself or on the 1/4 Turn worm gearbox if any.
Actuators and gears are supplied and tested for a 90° operation. Fine adjustment of the stop screws position is possible within a limit of ± 2° maximum.

Travel limit switches description and function :
The cams operating the limit switches are on a cylindrical block which does not require any disassembly. Each cam can be set independently of the others. The white and black cams are for open and close travel limits. The other ones are for optional additional limit switches (2 or 4).

How to operate the cams :
a) Put a screwdriver in the slot of the button encircled by the same color as the cam to be set,
b) Press lightly to disengage the cam of locked position,
c) By turning the screwdriver rotate the cam to the position in which it can trip the limit switch,
d) Remove screwdriver and ensure that the button has come back to its original position, thus locking the cam in chosen place.

Procedure of mechanical stops and travel limit switches setting :
a) Loosen stop screws by 2 turns (1/4 Turn only).
b) Manually drive the valve to the closed position. For the 1/4 Turn devices, if mechanical stops are reached before the valve closing is completed, it means that the 2° maximum adjustment tolerance has been exceeded ; do not try to go beyond this limit.
c) Set the cam of the "CLOSED" travel limit switch.
d) Turn stop screws clockwise to the mechanical contact, reloosen 1.5 turn, and secure by lock nut (1/4 Turn only).

Proceed in the same way in open position.

Perform complete electrical valve opening and closing operations. It is mandatory that the motor stops on the travel limit switch and not on the mechanical stop (check available extra travel to the stop with handwheel).

6. SETTING OF TORQUE LIMIT SWITCHES

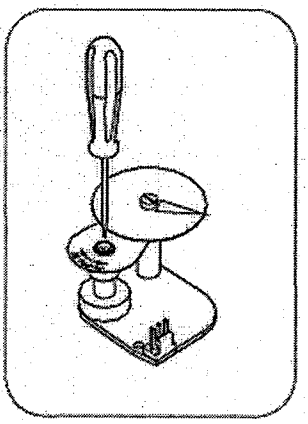
IMPORTANT : *the torque limit switch design of BERNARD actuators gives a short duration contact only. On request, relays holding this contact maintained can be fitted into the actuator.*

Actuators are set and tested in accordance with the torque stated on orders. If no torque is specified, the actuator is supplied with torque springs set to the

maximum output (refer to our catalogue technical datasheets).
If necessary, this torque setting can be readjusted by rotating the nuts which compress the torque springs. So the torque can be increased or decreased by tightening or loosening the nuts. Please consult us.

7. POSITION FEEDBACK POTENTIOMETER (OPTION)

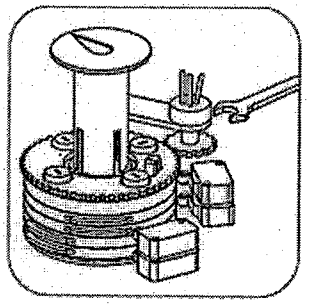
The potentiometer used for actuator signal feedback is driven by the travel cam block system.
The potentiometer has no mechanical stop and has a non-resistive area (dead zone) at both the beginning and end of track.
0% position corresponds to a closed valve. 100% to an open valve.



Circuit board mounted version
To mount the potentiometer device on the switch plate, clip it without the position indicator on the camblock and screw it on the support column. Screw the position indicator back.

Setting of potentiometer zero is achieved thanks to the "0% postion" screw.
Drive the actuator to the closed position.
Resistance value is measured between terminals 16 and 17.
Hold the pinion located just under the plate with the "0% position" marking while driving the potentiometer screw. Adjust the potentiometer so that the resistance value exceeds 0 Ohm and regularly increases then turn backwards to reach a value as close to 0 Ohm as possible.

Drive the actuator to the open position and write down the resistance value corresponding to the 100% position.
Come back to the closed position and check that, for the 0% position, the resistance shows a close to zero repeatable value.



On support column mounted version (OA type of actuactors)

To mount the potentiometer device, screw the support column on the mounting plate and engage the driving pinion into the camblock wheel.

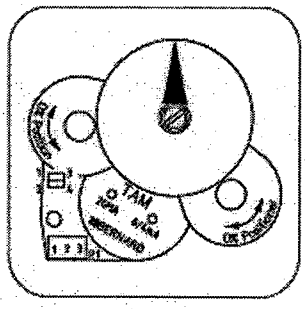
To adjust the potentiometer resistance value, loosen the nut with the wrench and rotate potentiometer until the signal requested is archieved.

To set the 0%, drive the actuator to the closed position.
Resistance value is measured between terminals 16 and 17.
Rotate the potentiometer so that the resistance value exceeds 0 Ohm and regularly increases then turn backwards to reach a value as close to 0 Ohm as possible.
Retighten nut after setting.

Drive the actuator to the open position and write down the resistance value corresponding to the 100% position.
Come back to the closed position and check that, for the 0% position, the resistance shows a close to zero repeatable value.

Note : If actuator is equipped with 2 potentiometers, each potentiometer is set independently of the other.

Signal inversion :
To inverse the signal variation direction, invert potentiometer wires on the actuator terminal board (e.g. for a connection on 16/17/18, invert 16 and 18).



8. "TAM" POSITION TRANSMITTER (OPTION)

The TAM transmitter delivers a 0/4 to 20 mA signal linearly proportional to the angular position of the valve.

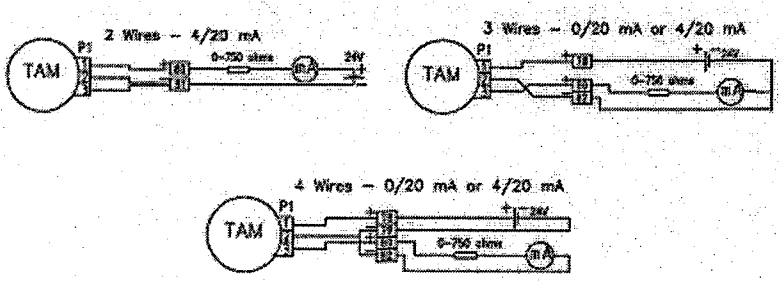
Electric connections

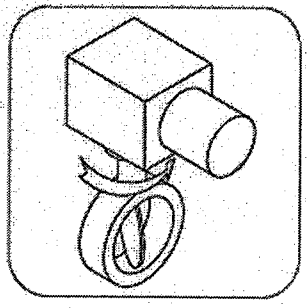
Refer to the wiring diagram supplied with the actuator. See also some typical wiring examples below.

Filtered or stabilised power supply should be provided within the 12 to 32 VDC range.

Maximum admissible ohmic load values are given in the table :

Energy Supply DC (VOLT)	Max. admissible load Ohm
12	150
24	750
30	1050





Signal direction inversion

The TAM transmitter, when supplied with a standard actuator, provides a signal that rise from close position to open position, the standard opening direction being counter-clockwise.

If an opposite signal variation is required, simply move 2 jumpers on the board near the potentiometer.

Direct signal : jumpers on 1-3 and 2-4

Reversed signal : jumpers on 1-2 and 3-4

Settings

Connect a milliampermeter at the place of burden.

- Always start by adjusting the 0/4mA.
- Drive actuator to the position corresponding to the 0/4 mA (closed in standard),
- Hold the pinion located just under the plate with the "0% position" marking while driving the potentiometer screw. Adjust the potentiometer so that the output current reaches a minimum value. Turn backwards until the current value regularly increases then turn backwards again and stop as soon as the minimum value determined here above has been reached.

The potentiometer is then positioned at the very beginning of its track.

- Then, use the TAM adjustment screw marked as "0/4mA" to adjust the current to a value as close to the 0/4 mA as possible.
- Drive actuator to the position corresponding to the 20 mA (open in standard),
- Turn the screw marked "20mA" in order to read exactly 20 mA on the milliampermeter.
- Come back to the closed position and check that, for the 0% position, the signal current shows a close to 0/4 mA and repeatable value.

9. MAINTENANCE AND STORAGE INSTRUCTIONS

Maintenance

If actuators is correctly mounted and sealed, no special maintenance is required. Check once a year function of motor and make sure that switch compartment is condensation free. If environment is humid, we recommend installation of an anti-condensation heater resistance and/or breathers, thus protecting electric parts from alteration.

Actuators are lubricated with grease for about 100.000 operations. If the grease requires to be renewed, use one of the products listed hereafter.
NOTE : When renewing the grease, first remove the integrality of the old one.

General characteristics of lubricant ; grease specifications only (not actuator) given for standard duty conditions :
- Grease duty temperature : -30°C to +135°C,
- Penetration ASTM at +25°C : 265/295,
- Drop point : +180°C.

EQUIVALENT GREASE TABLE
(Normal conditions)

TOTAL FINA ELF	SHELL	MOBIL	ESSO
MULTIS COMPLEX EP2	ALVANIA EP2	MOBILUX EP2	BEACON EP2

Storage
The actuators includes electric equipment as well as grease lubricated gear stages. In spite of the weatherproof enclosure, oxydising, jamming and other alterations are possible if actuator is not correctly stored.

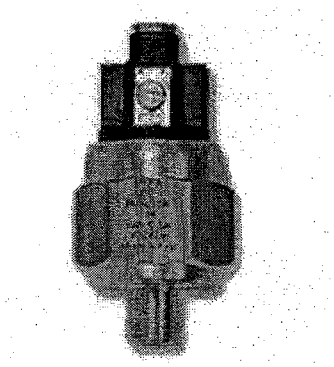
Actuators stored in a stock room
a) The actuators should be stored under a shelter, in a clean and dry place and protected from wide temperature variations. Avoid placing the actuators directly on the floor.
b) For actuators equipped with an heating resistance, it is recommended to connect and power supply it especially if the storage area is humid (standard 230 VAC, unless other specification).
c) Check that the temporary sealing plugs of the cable entries are well in place. Make sure that the covers and the boxes are well closed to ensure weatherproof sealing.
d) In the case of a valve with rising stem having a long stroke, verify that the protection tube is well mounted on the actuator. If not, fix it with sealing paste.

Actuators installed but waiting for electrical connection
If a long period of time is expected between the actuator mounting and the electrical wiring works :
a) Visually check the tightness of electrical box cover and cable glands.
b) Cover the device with a plastic protective film.
c) For actuators equipped with an heating resistance, it is recommended to connect and power supply it especially if the storage area is humid (standard 230 VAC, unless other specification).

Storage of actuators equipped with electronic components:
Long term storage of electronic components which are not in service increases the malfunction risk. This practice is therefore highly unadvisable.
If a long term storage is absolutely necessary, we strongly recommend a revision of the electronic boards in our factory before actuator usage.

Control after storage :
a) Visually check the electric equipment,
b) Operate manually the microswitches, buttons, selectors, etc., to insure the correct mechanical function,
c) Operate apparatus manually,
d) Verify the correct grease consistency,
e) For actuators equipped with grease nipple, remember to complete with some fresh grease.

CIODUE ACQUA	HPN NEBULA FIREFIGHTING SYSTEM *ADJUSTABLE PRESSURE SWITCHES*	**Doc. HPN.011** **Pagina** 1 **di** 1



DATI TECNICI

Portata contatti	0,5(0,2)A / 48Vac-dc
Connessione elettrica	Morsetto a vite
Range di taratura	0,1...300 bar
Max pressione statica supportabile	600 bar
Isteresi	Fissa
Temperatura massima	-25°C ... +140°C (in funzione della membrana/guarnizione)
Tipo di contatto (senza pressione)	NA o NC
Materiale corpo	Ottone (standard) - Acciaio tropicalizzato (standard) Acciaio Inox AISI 303 - Acciaio Inox AISI 316
Materiale membrana/guarnizione pistone	NBR (standard) - Viton - Silicone - HNBR - Neoprene - EPDM - Acciaio Inox
Attacco di processo	Filettature coniche: G1/8" (standard)-G1/4"-M10x1 Filettature cilindriche: M12x1,5 - G1/4"
Grado di protezione	IP00 IP65 (con CAP3)
Vita meccanica	10^6 cicli
Dimensioni	Corpo Ch. 24 Altezza max. 61 mm
Certificazioni	CE
Esecuzioni a richiesta	Taratura in salita - Taratura in discesa - Contatti dorati - Sgrassatura per ossigeno - Test gas - Esecuzione per alte pressioni - Filettature speciali

Data :	Autore :	Verificato :	Approvato:	Revisione n°
21-5-2004	Alessandro Mastrangelo	Alberto Razeto	Paolo Lughignani	1

HPN nebula®

IMPIANTO ANTINCENDIO AD ACQUA NEBULIZZATA PER LOCALI MACCHINE

PARTE 4

GRUPPO POMPE

Data :	Autore :	Verificato :	Approvato:	Revisione n°
10-5-2005	AR	DMA	GA	0

4.1 SERBATOIO RISERVA ACQUA ANTINCENDIO

Il sistema è alimentato da un serbatoio in acciaio inox di riserva acqua della capacità di 280 litri. Questo serbatoio è provvisto di:

- valvola a sfera di scarico (20)
- Indicatore di livello visivo (17).
- Attacco flangiato per livellostato "INIZIO DI PRESA ACQUA" (10).
- Attacco flangiato per livellostato "MANCANZA ACQUA" (11).

Nella parte superiore, il serbatoio è collegato ad una elettrovalvola (16) attraverso la quale avviene l'alimentazione dell'acqua.

L'apertura di questa elettrovalvola (normalmente chiusa), avviene automaticamente con il contatto elettrico derivante dal livellostato (10).

Un secondo livellostato (11) si ha il contatto di mancanza acqua, necessario a bloccare automaticamente l'intero sistema di pompaggio prima che si verificano rotture.

L'intero sistema una volta bloccato, è possibile riavviarlo manualmente (vedi capitolo 7.2).

4.2 ELETTROPOMPA

Nella parte sottostante al serbatoio, è stato posizionato una elettropompa, composta da una pompa a pistoni (1) e da un motore elettrico (2), con i seguenti valori di cartello:

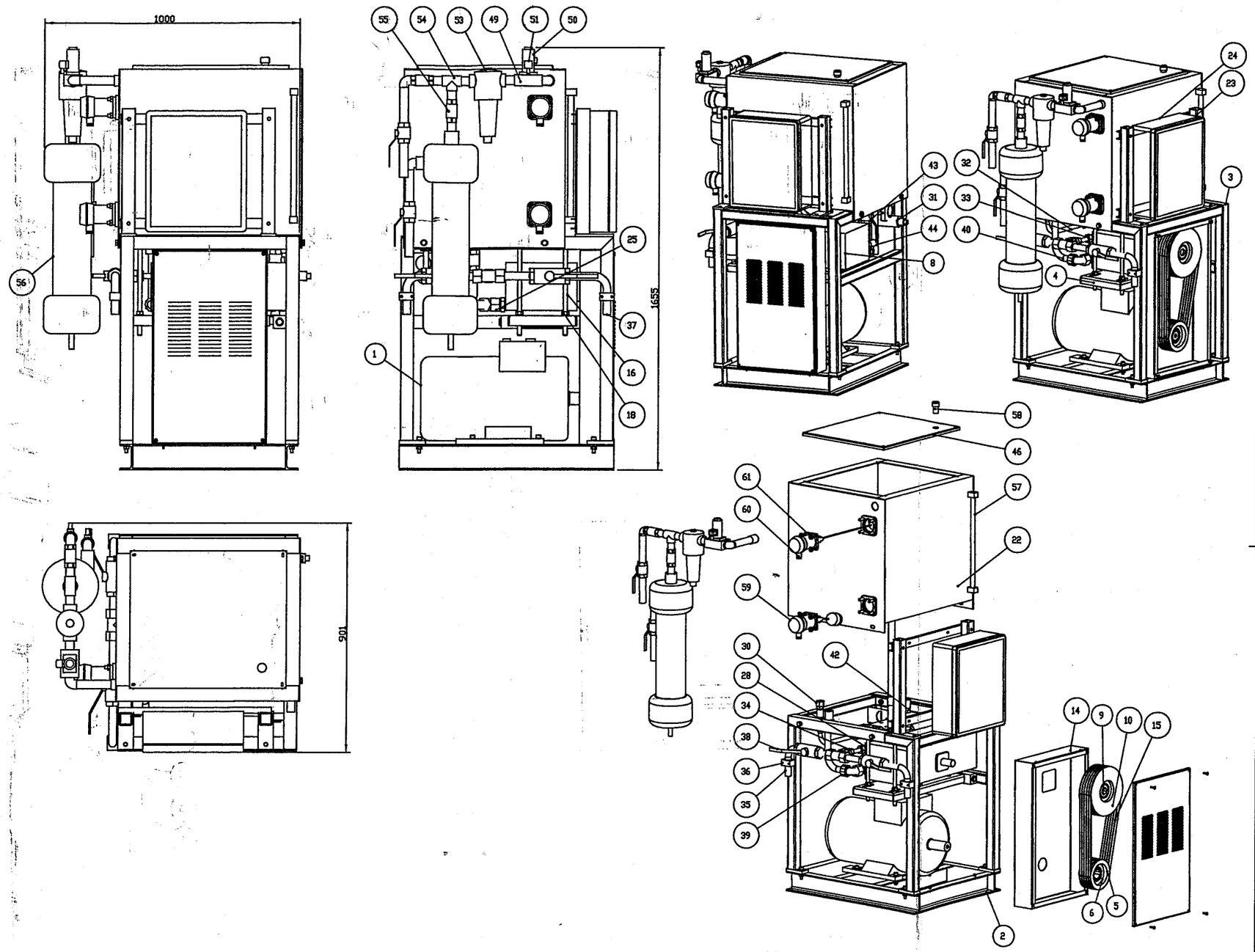
Portata 106 lt/min.

Prevalenza 150 bar.

La pompa è di tipo a pistoni a doppia testata, collegata con un sistema di pulegge e cinghie al motore elettrico, con le seguenti caratteristiche:

potenza	22 Kw,
tensione di funzionamento	440 V
frequenza	60 Hz

l'elettropompa antincendio, entra contemporaneamente in funzione quando si interviene sui pulsanti di intervento impianto, posizionati nelle immediate vicinanze dei motori da proteggere, o sul fronte del pannello di attuazione e riporto allarme posto in ECR.

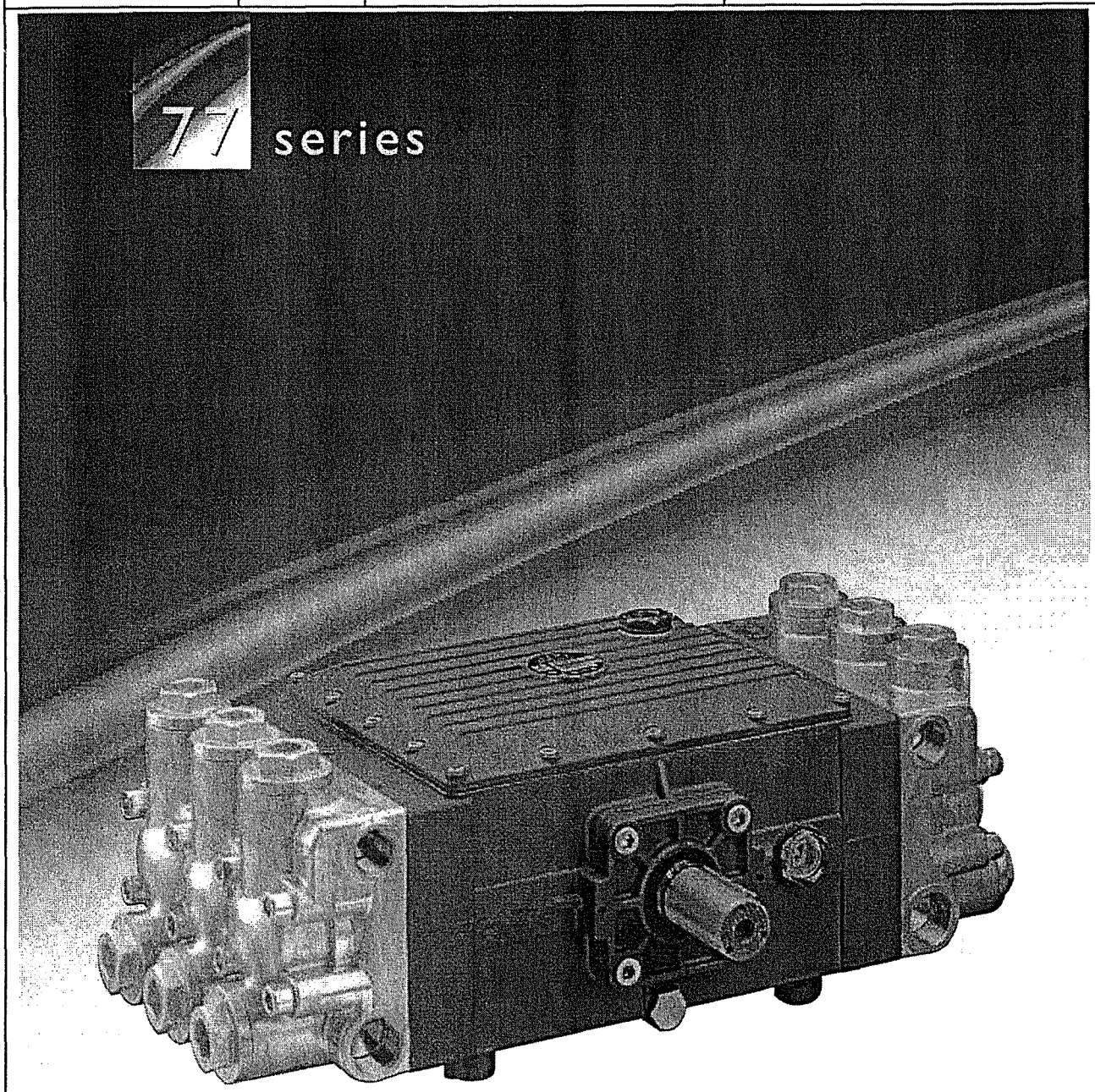


POS.	QTA	DESCRIZIONE	LIV
64	4	VITE TE PARZ.FIL.UNI5737 M12X80	1
63	4	VITE TCEI UNI5931 M6X20	1
62	4	ROSETTA ELAST.UNI 1751 A 6.4	1
61	18	DADO ESAG.NORM.UNI 5588 M12	1
60	1	INTERRUTTORE RICARICA SERBATOIO	1
59	1	INTERRUTTORE LIVELLO MINIMO	1
58	1	SFIATO 1/2 "	1
57	1	ASTA GRADUATA ESTERNA	1
56	1	FILTRO	1
55	2	VALVOLA UNIDIREZIONALE	1
54	1	RACCORDO T 1"	1
53	1	FILTRO 165 L/MIN	1
52	5	TUBO 1"	1
51	1	CONNETTORE IP 65	1
50	1	BOBINA	1
49	1	VALVOLA MOTORIZZATA	1
48	3	16EMK4SS	1
47	5	TUBO 1"	1
46	1	PANELLO SUPERIORE CHIUSURA SERBATOIO	1
45	1	TUBO 1"	1
44	1	TUBAZIONE SCARICO	1
43	3	VALVOLA A SFERA 1"	1
42	1	NIPPLO ESAGONALE 1"	1
41	1	TUBO D.EST 20 SP 2 L 535	1
40	1	TUBO FLESSIBILE	1
39	1	EVW30SOMD71	1
38	2	VALVOLA A SFERA DN 38	1
37	1	CURVA 90° TUBO D.EST 38 SP	1
36	2	TUBE CLAMP RAP430X	1
35	1	CURVA 90° TUBO D.EST 38	1
34	1	GR30-20S	1
33	1	TUBO FLESSIBILE	1
32	1	TUBO FLESSIBILE	1
31	1	VALVOLA BY-PASS	1
30	4	GE20SR171X	1
29	1	TUBO FLESSIBILE	1
28	1	EVT20SROMD71	1
27	1	TUBO D.EST 30	1
26	3	EVT30SOOMD71	1
25	3	GE30SR171X	1
24	1	QUADRO	1
23	1	ASSIEME SUPPORTO QUADRO	1
22	1	SERBATOIO_ 280 LITRI	1
21	2	PERNO	1
20	6	ANELLO ELAST.X ALBERO UNI 7435 D=25	1
19	1	PERNO	1
18	4	DADO ESAG.NORM.UNI 5588 M16	1
17	4	ROSETTA UNI 6592 17X30	1
16	2	TIRANTE PER POMPA	1
15	5	CINGHIA TRAPEZOIDALE	1
14	1	CARTER PROTEZIONE PULEGGE	1
13	8	VITE AUTOBL.TCEI UNI5931 M12X50	1
12	24	ROSETTA ELAST.UNI 1751 A 13	1
11	1	BUSSOLA CONICA	2
10	1	PULEGGIA A GOLA	2
9	1	ASSIEME PULEGGIA MAGGIORE	1
8	1	POMPA A PISTONI	1
7	1	BUSSOLA CONICA DI SERRAGGIO 5040	2
6	1	PULEGGIA A GOLA DP 150 SPA 5 GOL	2
5	1	ASSIEME PULEGGIA MINORE	1
4	1	PIASTRA APPOGGIO POMPA	1
3	1	TELAIO SUPPORTO POMPA	1
2	1	BASE	1
1	1	MOTORE ELETTRICO	1

OCEANEO ACQUA

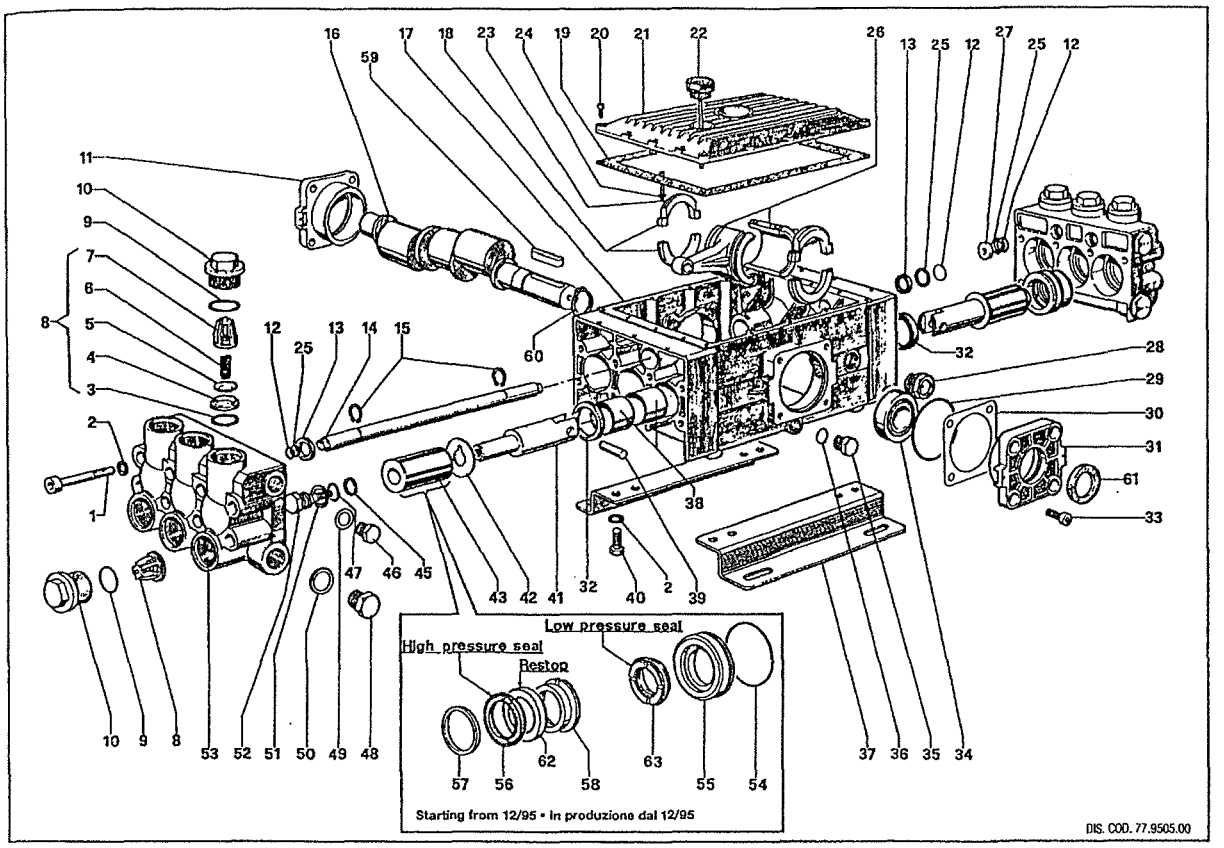
GRUPPO POMPE HPN NEBULA PER PROIEZIONE LOCALE PER A.M. NAVALI

1:10



Pump type Type de pompe Pumpentype Tipo de bomba Tipo di pompa	Flow rate Débit Förderleistung Caudal Portata		Max. pressure Pression Druck Presión Pressione		r.p.m. tr./min. u.p.m. r/min. g./min.	Power Puissance Leistung Potencia Potenza		Weight Poids Gewicht Peso Peso	Dimensions Dimensions Dimension Dimensiones Dimensioni
	l/min.	G.P.M. (U.S.A.)	bar	p.s.i.		kW	hp	kg	mm
W12	125	33	60	870	600	14,70	20	65	562x356x245
W15	150	39.6	60	870		18,38	25		
W159	106	28	150	2175	1000	29,41	40	67	562x356x245
W158	150	39.6	100	1450		29,41	40		

CIODUE ACQUA	3.1 Rev. 0 08-2005 2	Componenti tecnici Technical components	Pompa a pistoni a doppia testata Double head pluer pump



KIT N.	KIT 32	KIT 43	KIT 44	KIT 65	KIT 66	KIT 74	KIT 113	KIT 114	KIT 115
Positions Included Posizioni Incluse	61	3-4-5-6 7-(8)	32	57	58	45-47 51-52	56-62 63	54-55	54-55 56-57 58-62 63
N. pcs.	2	6	3	6	3	3	3	3	1

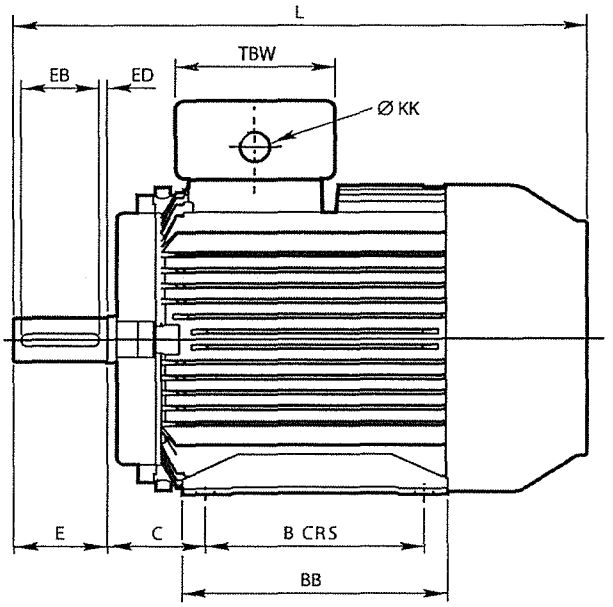
W159

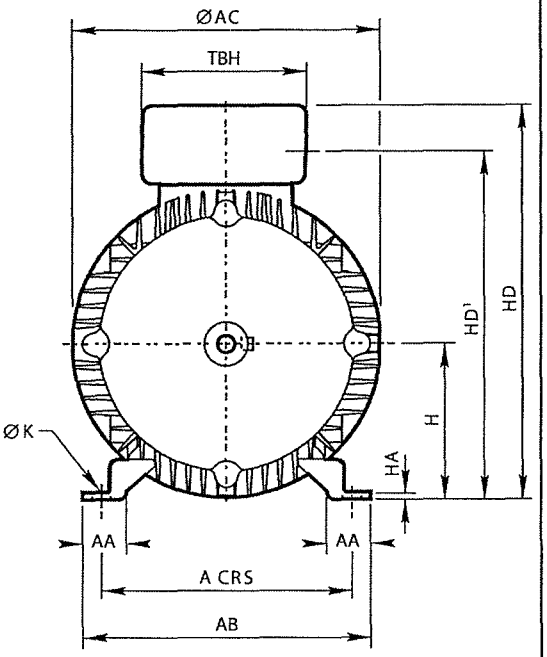
T1591

POS.	CODE CODICE	DESCRIPTION DESCRIZIONE		N. PCS.
1	99.4418.00	Vite M12x90 UNI 5931		16
2	96.7195.00	Rosetta Ø 12		20
3	90.4059.00	OR Ø 32,93x3,53 - spec.	KIT 43	12
4	36.2011.66	Sede valvola	KIT 43	12
5	36.2010.76	Valvola	KIT 43	12
6	94.7450.00	Molla Ø 16x27,5	KIT 43	12
7	36.2009.51	Guida valvola	KIT 43	12
8	36.7065.01	Gruppo valvola	KIT 43	12
9	90.4065.00	OR Ø 37,69x3,53		12
10	98.2420.00	Tappo M42x1,5x23		12
11	76.1501.22	Coperchio carter		1
12	90.3835.00	OR Ø 15,08x2,62		4
13	90.1614.00	Anello radiale Ø 20x30x5		4
14	77.2122.93	Tubo collegamento mandata		1
15	90.0605.00	Anello fermo albero		2
16	76.0210.35	Albero semplice P. di F.		1
17	77.0102.01	Carter con boccole		1
18	77.2120.01	Anello biele		6
19	77.2118.84	Guarnizione coperchio		1
20	99.1867.00	Vite M6x18 UNI 5931		16
21	77.2114.22	Coperchio carter		1
22	98.2272.00	Tappo carico olio		1
23	99.1927.00	Vite M6x35 UNI 5931		12
24	96.6938.00	Rosetta Ø 6,4		12
25	90.5091.00	Anello per OR		4
26	77.0302.41	Coppia di biele		3
27	77.2203.70	Tappo mandata		2
28	97.5968.00	Spia livello olio		1
29	90.4141.00	OR Ø 85,32x3,53		2
30	76.2200.78	Spessore		2
31	76.1500.22	Coperchio carter		1
32	90.1670.00	Anello radiale Ø 35x52x7	KIT 44	6

POS.	CODE CODICE	DESCRIPTION DESCRIZIONE		N. PCS.
33	99.3652.00	Vite M10x20 UNI 5931		8
34	91.8474.00	Cuscinetto a rulli conici		2
35	98.2100.00	Tappo G 3/8x13		1
36	90.3833.00	OR Ø 13,95x2,62		1
37	76.2000.74	Piedino		2
38	90.9172.00	Boccola Ø 35x39x30		12
39	97.7400.00	Spinotto Ø 14x34,5		6
40	99.4266.00	Vite M12x25 UNI 5739		4
41	77.0500.54	Guida pistone		6
42	96.7568.00	Rosetta Ø 22,3x51x0,5		6
43	76.0400.56	Pistone Ø 30		6
45	90.5107.00	Anello per OR	KIT 74	6
46	98.2265.00	Tappo G 3/4x16		3
47	90.3841.00	OR Ø 17,13x2,62	KIT 74	6
48	98.2325.00	Tappo G 1x17		2
49	96.7700.00	Rosetta Ø 26,5x32x1,5		3
50	96.7870.00	Rosetta Ø 33,5x38x1,5		2
51	96.7555.00	Rosetta Ø 22x27x0,5	KIT 74	6
52	69.2195.66	Vite fissaggio pistone	KIT 74	6
53	77.1210.41	Testata OT 58 - BRASS		2
54	90.3903.00	OR Ø 60x2,62	KIT 114-115	6
55	76.0800.70	Anello di fondo Ø 30	KIT 114-115	6
56	90.2770.00	Anello tenuta Ø 30 H.P. seal	KIT 113-115	6
57	69.1000.51	Anello di testa Ø 30	KIT 65-115	6
58	69.2167.70	Anello intermedio Ø 30	KIT 66-115	6
59	91.4978.00	Linguetta		1
60	90.0695.00	Anello fermo albero		1
61	90.1672.00	Anello radiale Ø 35x52x8	KIT 32	1
62	90.2774.00	Anello "RESTOP" Ø 30	KIT 113-115	6
63	90.2776.00	Anello tenuta Ø 30 L.P. seal	KIT 113-115	6

CIODUE ACQUA	3.2 Rev. 0 08-2005 1	Componenti tecnici Technical components	Motore elettrico Electric motor





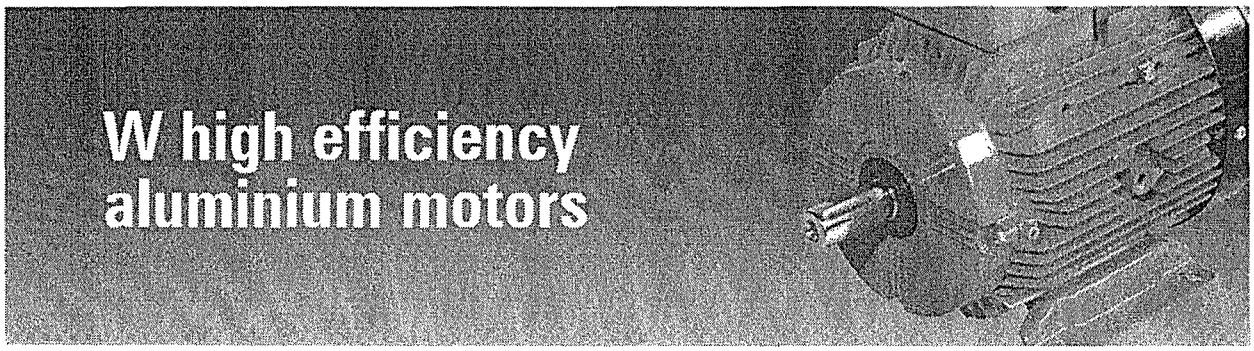
CARATTERISTICHE MATERIALE	
MODELLO	WU DA 180 LJ - BROOK CROMPTON
ALIMENTAZIONE	440 VAC
FREQUENZA	60 HZ
POLI	4
POTENZA	26 KW
ASSORBIMENTO	43 A
GIRI / MINUTO	1765
CORPO	ALLUMINIO
CERTIFICAZIONI	RINA - CONFORMITA'

DIMENSIONI IN mm.

A	B	C	H	K	L	AA	AB	BB	BC	HA	AC	HD	TBW	TBH	KK
279	279	121	180	15	667	50	329	329	25	6	358	440	140	140	32

Rotating Electrical Machines

W high efficiency aluminium motors

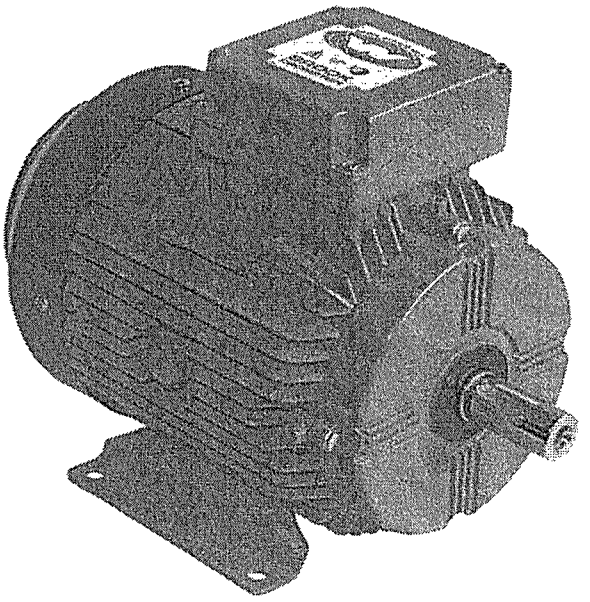


Frames 63 to 200L

BROOK CROMPTON

2100E

W high efficiency aluminium motors 63 to 200L



Brook Crompton

Brook Crompton is a leading manufacturer of electric motors for the global industrial market, with motor solutions which benefit a wide range of customers.

Our products are used in almost every industrial activity including water treatment, building services, chemical/petrochemicals, general processing and manufacturing where they drive fans, pumps, compressors and conveyors, amongst other things.

Brook Crompton incorporates many well known names including Brook Motors, Crompton Parkinson, Electrodrives, Newman, Bull Electric and Hawker Siddeley Electric Motors.

We have extensive stocks of motors around the world, backed-up by a network of distributors, ensuring excellent local support wherever needed.

Quality assurance

Stringent quality procedures are observed from first design to finished product in accordance with the ISO9001 documented quality systems.

All of our factories have been assessed to meet these requirements, a further assurance that only the highest possible standards of quality are accepted.

W high efficiency range

The Brook Crompton aluminium motor range covers products with outputs as little as 0.07kW to 37kW in frame sizes W-DA63S to W-DA200L. They are widely used in a diverse range of applications from food and drink to water and sewage. From heating and ventilation to refrigeration. Some of the benefits of aluminium over cast iron, include, high resistance to corrosion and atmospheric attack (except chlorine, salt-laden or sulphuric acid) and the fact that aluminium is approximately one third the weight of cast iron.

Multi-Mount

By simply changing the position of the feet, the user is able to obtain right, left or top mounted terminal box positions and by removing the standard endshield you can change it for a flange or face version.

Benefits include:

- high efficiency for low running costs
- low noise levels
- Eurovoltage: 400 V ±10% 50 Hz
- dual frequency: 50 Hz and 60 Hz
- high power factors
- high torque with smooth acceleration and low current
- 2-year warranty
- IP55 protection

Efficiency

Brook Crompton W motors where applicable exceed the minium requirements for the listed national minimum efficiency levels. They have been certified or registered with the relevant authorities. These include: -

UK	Enhanced Capital Allowance Scheme (ECA)
Europe	EFF 1 and EFF 2 efficiency labelling scheme
Australia	MEPS
Canada	EPAct
USA	EPAct'92 under CC 053A certificate.

Brook Crompton are an approved manufacturer of ac electric motors within the UK Governments Enhanced Capital Allowance scheme. A wide range of single and multi-speed motors are included on the technology list. Please check the ECA scheme website: www.eca.gov.uk at time of purchase for current listing.

Standards and environment

Standards

Standards

Motors of aluminium construction can be manufactured to the international standards listed below:

Region	International	UK	Europe	USA	Canada*	Australia
Standard	IEC	BS, EN & IEC	EN & IEC	NEMA	NEMA	AS, NZS & IEC
Outputs	IEC 60034-1	EN 50347 BS 5000 part 10 App A	EN 50347	MG 1 Part 10	MG 1 Part 10	AS 1359.30 IEC 60034-1
Performance	IEC 60034-1	EN 60034-1	EN 60034-1	MG 1 Part 12	MG 1 Part 12	AS 1359.101 IEC 60034-1
Dimensions	IEC 60072-1	EN 50347 BS 4999 part 141	EN 50347	MG 1 Part 4	MG 1 Part 4	AS 1359.10 IEC 60072-1
Mounting	IEC 60034-7	EN 60034-7	EN 60034-7	MG 1 Part 4	MG 1 Part 4	AS 1359.107 IEC 60034-7
Degrees of protection	IEC 60034-5	EN 60034-5	EN 60034-5	MG 1 1.26B	MG 1 1.26B	AS 1359.20 IEC 60034-5

standard motor complies
optional

Motors complying with IEC 60034-1 also comply with many of the national standards of other European countries, eg CEI 203 (Italy), NBN7 (Belgium), NEN 3173 (Netherlands), SEN 2601 01 (Sweden)

* Motors to NEMA standards have CSA approval and generally comply with Canadian (EEMAC) standards
Motors can be supplied as CSA efficency verified or USA 'EPAct'92' legislation

Motors approved by Underwriters Laboratories Inc (UL) can be supplied on request. The UL mark will be on each motor to show product compliance and certification.

Environment

Enclosure

All motors have degrees of IP protection as defined in IEC 60034-5 (BS EN 60034 part 5).

European directives

Three European directives apply in varying degrees to ac induction motors. Brook Crompton comply in the following manner:

Motor cooling

Motors are cooled in accordance with BS EN 60034-6. The normal arrangement is IC411 (Totally Enclosed Fan Ventilated) via a fan mounted at the non-drive end. Alternative methods of cooling available on request.

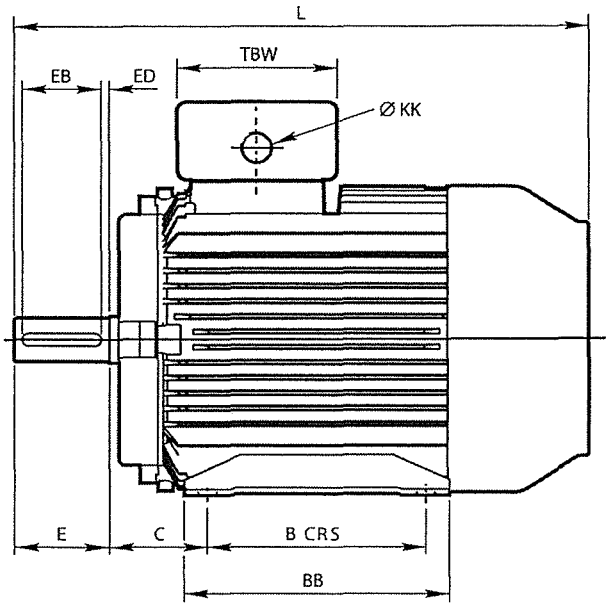
Compliance with European directives applying to AC induction motors

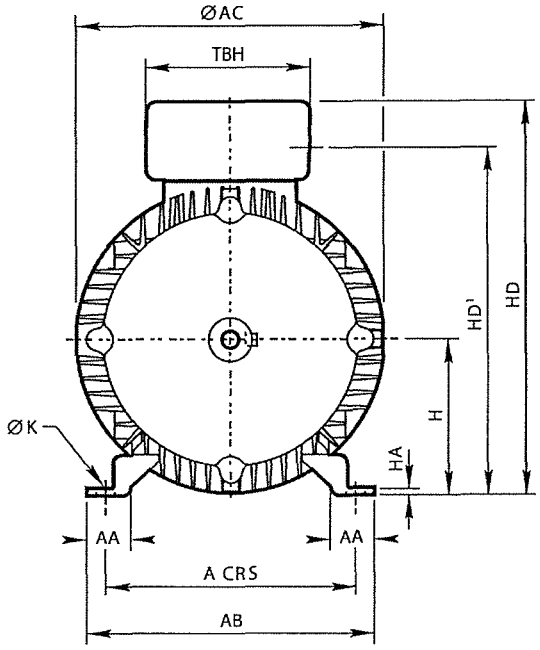
Directives	Low voltage (LV)	Machinery (MD)	Electromagnetic compatibility (EMC)
Reference numbers	73/23/EEC 93/68/EEC	89/392/EEC 91/368/EEC 93/44/EEC 93/68/EEC	89/336/EEC 92/31/EEC 93/68/EEC
Motor CE marked	Yes	No	No
Standards	EN 60034	Not applicable	EN 60034-1
Documentation for customers' technical file	Declaration of conformity	Certificate of incorporation	Statement[1]
Safety instructions with every motor	Yes	Yes	Yes
Comment	Relevant electrical equipment operating between 50 to 1000 volts AC	Statement[2]	Component

[1] Motors operating from a correctly applied, sinusoidal (AC) supply meet the requirements of the EMC directive and are within the limits specified in standard EN 60034-1

[2] When installed in accordance with our customer safety and installation and maintenance instructions, they can be put into service only when the machinery into which they are being incorporated, has been declared to be in conformity with the machinery directive in accordance with Article 4(2) and Annex IIB of that Directive (98/37/EEC)

CIODUE ACQUA	3.2 Rev. 0 08-2005 1	Componenti tecnici Technical components	Motore elettrico Electric motor





CARATTERISTICHE MATERIALE	
MODELLO	WU DA 180 LJ - BROOK CROMPTON
ALIMENTAZIONE	440 VAC
FREQUENZA	60 HZ
POLI	4
POTENZA	26 KW
ASSORBIMENTO	43 A
GIRI / MINUTO	1765
CORPO	ALLUMINIO
CERTIFICAZIONI	RINA - CONFORMITA'

DIMENSIONI IN mm.

A	B	C	H	K	L	AA	AB	BB	BC	HA	AC	HD	TBW	TBH	KK
279	279	121	180	15	667	50	329	329	25	6	358	440	140	140	32

Performance data

1500 min⁻¹ (4 pole)

Rated power P_N kW (hp)	Full load speed in revolutions per minute n min⁻¹	Frame reference and size Type		Full load current at rated voltage I_N 380 V A	400 V A	415 V A	Efficiency η 1.0 P_N / 0.75 P_N / 0.5 P_N	Power factor Cos Ø 1.0 P_N / 0.75 P_N / 0.5 P_N	Full load torque M_N Nm	Direct on line starting torque ratio M_A/M_N	Direct on line starting current ratio I_A/I_N	Direct on line pull out torque ratio M_K/M_N	Direct on line pull up torque M_S/M_N	Star delta starting torque ratio (1) M_A/M_N Y	Star delta starting current ratio I_A/I_N Y	Star delta pull up torque M_S/M_N Y	Rotor inertia WK² J kgm²	Mean sound pressure level @ 1m on no load L_{pA} dB(A)
0.12 (0.166)	1360	W-DA63SF		0.50	0.47	0.47	59.0 / 52.0 / 42.0	0.62 / 0.53 / 0.40	0.85	1.9	2.75	2.0	1.65	–	–	–	0.0005	39
0.18 (0.25)	1370	W-DA63SG		0.67	0.63	0.63	62.0 / 58.0 / 51.0	0.66 / 0.56 / 0.44	1.25	2.2	3.1	2.2	2.0	–	–	–	0.00063	39
0.25 (0.33)	1400	W-DA71SJ		0.84	0.8	0.8	69.0 / 68.0 / 62.0	0.65 / 0.55 / 0.44	1.71	1.8	4.0	2.2	1.6	–	–	–	0.00084	38
0.37 (0.5)	1410	W-DA71SK		1.17	1.11	1.11	71.0 / 69.0 / 63.0	0.68 / 0.57 / 0.45	2.5	1.8	4.0	2.2	1.6	–	–	–	0.00087	38
0.55 (0.75)	1410	W-DA80ME		1.66	1.58	1.58	75.0 / 75.0 / 70.0	0.67 / 0.57 / 0.45	3.7	2.0	4.2	2.2	1.8	–	–	–	0.0015	47
0.75 (1)	1410	W-DA80MG		1.97	1.88	1.88	78.0 / 79.0 / 77.0	0.74 / 0.65 / 0.50	5.1	2.0	4.4	2.2	1.6	–	–	–	0.0019	47
1.1 (1.5)	1410	W-DA90SE	EFF1	2.76	2.63	2.63	79.5 / 80.0 / 78.0	0.76 / 0.66 / 0.52	7.5	2.2	5.1	2.5	2.0	–	–	–	0.0028	54
1.5 (2)	1420	W-DA90LK	EFF1	3.7	3.5	3.5	81.0 / 82.0 / 80.0	0.77 / 0.68 / 0.55	10.1	2.5	5.6	2.8	2.2	–	–	–	0.0035	54
2.2 (3)	1415	W-DA100LJ	EFF1	5.2	4.9	4.9	81.0 / 82.5 / 82.5	0.80 / 0.73 / 0.61	14.8	2.0	5.5	2.1	1.8	–	–	–	0.008	54
3 (4.0)	1415	W-DA100LR	EFF1	6.8	6.5	6.5	82.6 / 84.0 / 83.9	0.81 / 0.75 / 0.61	20.2	2.1	5.7	2.4	1.9	–	–	–	0.009	54
4 (5.5)	1440	W-DA112MR	EFF1	8.9	8.5	8.5	84.2 / 85.2 / 83.5	0.81 / 0.74 / 0.60	26.5	2.5	6.9	2.9	2.1	0.75	2.2	0.65	0.011	56
5.5 (7.5)	1445	W-DA132SF	EFF1	11.9	11.3	11.3	85.7 / 86.5 / 85.5	0.82 / 0.76 / 0.65	36.3	2.4	7.0	2.9	2.1	0.70	2.2	0.60	0.019	59
7.5 (10)	1445	W-DA132MB	EFF1	15.9	15.2	15.2	87.0 / 88.3 / 87.6	0.82 / 0.76 / 0.63	49.6	2.4	7.2	3.1	2.0	0.70	2.2	0.60	0.025	59
11 (15)	1470	W-DA160MJ	EFF1	21.9	20.9	20.9	91.5 / 91.5 / 90.5	0.83 / 0.79 / 0.67	71.5	2.5	7.7	2.9	2.0	0.65	2.3	0.50	0.068	63
15 (20)	1470	W-DA160LR	EFF1	29.4	28	28	92.0 / 92.5 / 91.5	0.84 / 0.79 / 0.68	97.5	2.5	7.7	2.9	2.0	0.65	2.3	0.50	0.084	63
18.5 (25)	1470	W-DA180ME	EFF1	36	34	34	92.5 / 92.5 / 91.5	0.84 / 0.79 / 0.64	120	2.8	8.4	3.2	2.2	0.80	2.6	0.65	0.16	62
22 (30)	1470	W-DA180LJ	EFF1	43	41	41	93.0 / 93.0 / 92.0	0.84 / 0.80 / 0.69	143	2.5	7.5	2.9	2.0	0.75	2.2	0.60	0.19	62
30 (40)	1465	W-DA200LRF	EFF1	58	55	55	91.4 / 91.9 / 91.1	0.86 / 0.84 / 0.75	196	2.3	7.5	2.8	2.0	0.70	2.2	0.60	0.23	65

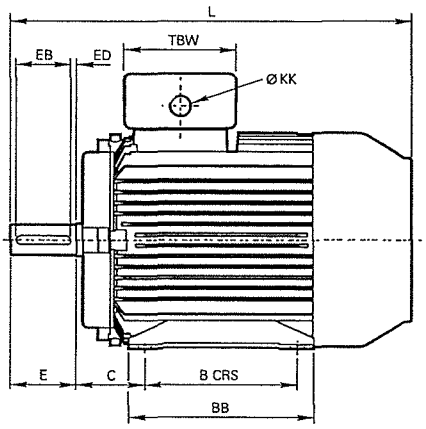
For performance curves and notes - see page 14

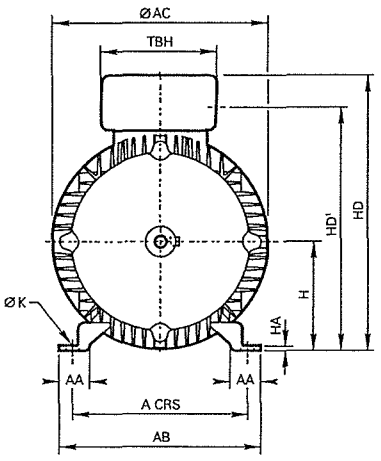
Dimensions

Foot, flange and face mounting - frame sizes 63 to 200

IM B3
IM 1001

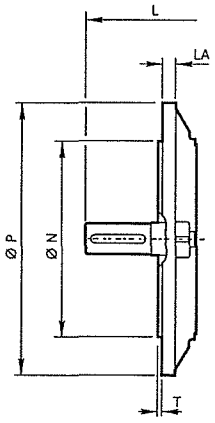
Mounting options

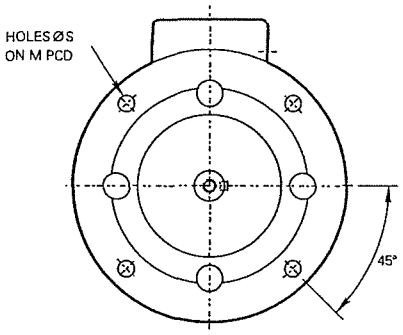




IM B5/IM B35
IM 3001/IM 2001

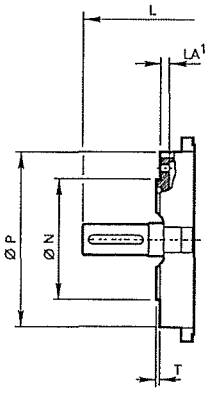
Mounting options

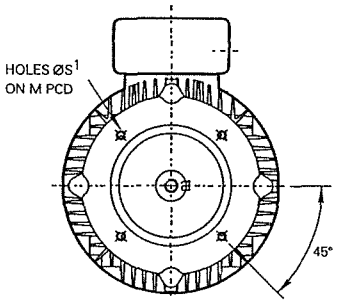




IM B14/IM B34
IM 3601/IM 2101

Mounting options





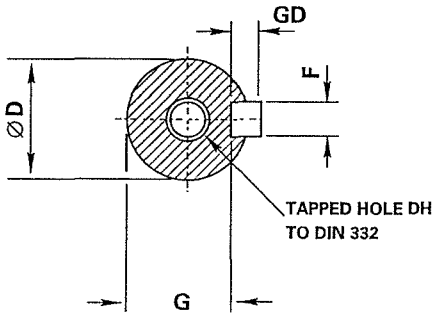
[1] Care should be taken to ensure that studs or screws do not extend inside the motor beyond the depth of the thread fixing hole LA

Foot, flange and face mounting - frame sizes 63 to 200

Type	General A	B	C	H	K	L	AA	AB	AC	BB	HA	HD	HD¹	Terminal box TBW	TBH	KK
W-DA63S	100	80	40	63	7	207	19	119	126	100	2	163	138	86	86	20
W-DA71S	112	90	45	71	7	238	19	131	140	110	2	186	162	86	86	20
W-DA80M	125	100	50	80	10	278	27	157	160	127	4	212	183	86	86	20
W-DA90S	140	100	56	90	10	322	28	164	178	150	4	225	201	86	86	20
W-DA90L	140	125	56	90	10	322	28	164	178	150	4	225	201	86	86	20
W-DA100L	160	140	63	100	12	368	28	184	199	170	4	254	223	106	106	20
W-DA112M	190	140	70	112	12	382	35	218	215	170	4	279	245	127	127	25
W-DA132S	216	140	89	132	12	451	38	242	255	208	5	320	287	127	127	25
W-DA132M	216	178	89	132	12	451	38	242	255	208	5	320	287	127	127	25
W-DA160M	254	210	108	160	15	605	49	304	314	304	5	400	356	140	140	32
W-DA160L	254	254	108	160	15	605	49	304	314	304	5	400	356	140	140	32
W-DA180M	279	241	121	180	15	667	50	329	358	329	6	440	396	140	140	32
W-DA180L	279	279	121	180	15	667	50	329	358	329	6	440	396	140	140	32
W-DA200L	318	305	133	200	19	667	74	382	358	359	15	460	-	140	140	32

Type	IM B5 mounting M	N	P	S	T	LA	IM B14 mounting M	N	P	S	T	LA
W-DA63S	115	95	140	10	3	7	75	60	90	M5	2.5	7
W-DA71S	130	110	160	10	3.5	7	85	70	105	M6	2.5	9
W-DA80M	165	130	200	12	3.5	12	100	80	120	M6	3	9
W-DA90S	165	130	200	12	3.5	10	115	95	140	M8	3	9
W-DA90L	165	130	200	12	3.5	10	115	95	140	M8	3	9
W-DA100L	215	180	250	14.5	4	12	130	110	160	M8	3.5	12.5
W-DA112M	215	180	250	14.5	4	12	130	110	164	M8	3.5	13
W-DA132S	265	230	300	14.5	4	12	165	130	200	M10	3.5	14
W-DA132M	265	230	300	14.5	4	12	165	130	200	M10	3.5	14
W-DA160M	300	250	350	18.5	5	13	215	180	250	M12	4	13
W-DA160L	300	250	350	18.5	5	13	215	180	250	M12	4	13
W-DA180M	300	250	350	18.5	5	15	–	–	–	–	–	–
W-DA180L	300	250	350	18.5	5	15	–	–	–	–	–	–
W-DA200L	350	300	400	19	5	19	–	–	–	–	–	–

Type	Shaft D	E	F	G	GD	EB	ED	DH
W-DA63S	11	23	4	8.5	4	10	13	M4 x 10
W-DA71S	14	30	5	11	5	20	5	M5 x 12.5
W-DA80M	19	40	6	15.5	6	32	4	M6 x 16
W-DA90S	24	50	8	20	7	40	5	M8 x 19
W-DA90L	24	50	8	20	7	40	5	M8 x 19
W-DA100L	28	60	8	23.9	7	50	5	M10 x 22
W-DA112M	28	60	8	23.9	7	50	5	M10 x 22
W-DA132S	38	80	10	33	8	70	5	M12 x 28
W-DA132M	38	80	10	33	8	70	5	M12 x 28
W-DA160M	42	110	12	37	8	100	5	M16 x 36
W-DA160L	42	110	12	37	8	100	5	M16 x 36
W-DA180M	48	110	14	42.5	9	100	5	M16 x 36
W-DA180L	48	110	14	42.5	9	100	5	M16 x 36
W-DA200L	55	110	16	49	10	100	5	M20 x 42

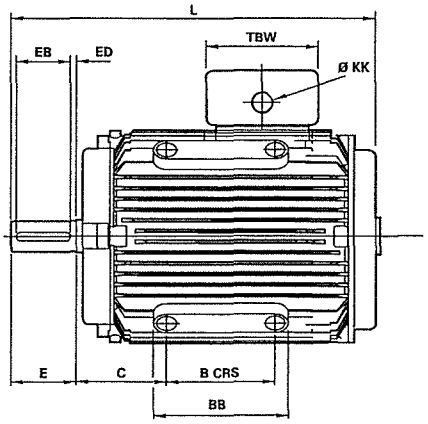


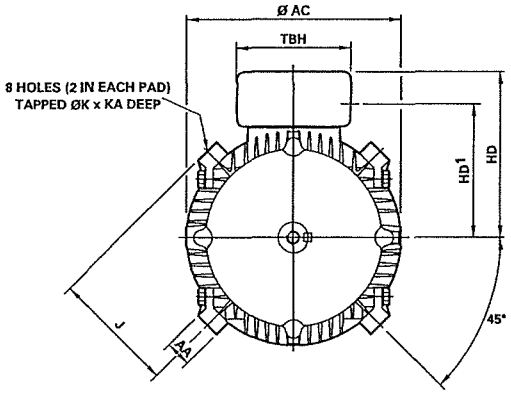
Dimensions

Pad/rod mounting

IM B30, IM V30, IM V31
IM 9201, IM 9211,
IM 9231

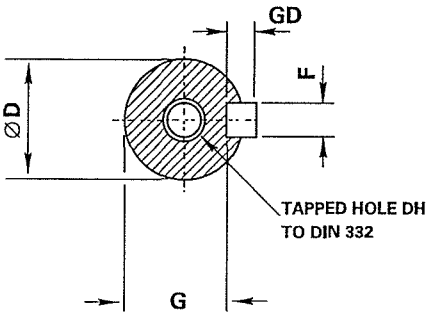
Mounting options





Type	General B	C	J	K	L	AA	AC	BB	HD	HD1	KA	Terminal box TBW	TBH	KK
W-DA63S-P	90	45	70	M8	180	18	126	119	100	75	12	86	86	M20
W-DA71S-P	90	45	83.5	M8	203.5	17	140	107	115	91	12	86	86	M20
W-DA80L-P	90	55	95	M12	253	23	160	113	127	103	14	86	86	M20
W-DA90L-P	90	73.5	103	M12	299	24	178	114	135	111	13	86	86	M20
W-DA100L-P	100	83	112.5	M12	322	24	199	124	154	123	15	106	106	M20
W-DA112M-P	100	90	125	M12	336	24	215	124	167	133	18	127	127	M25
W-DA132S-P	140	108	150	M16	392	35	255	175	188	155	19	127	127	M25
W-DA132M-P	140	108	150	M16	392	35	255	175	188	155	19	127	127	M25
W-DA160L-P	200	135	181	M20	533	35	314	245	240	196	22	140	140	M32
W-DA180L-P	200	160.5	202	M20	590	35	358	235	260	216	22	140	140	M32

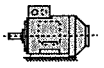
Type	Shaft D	E	F	G	GD	EB	ED	DH
W-DA63S-P	11	23	4	8.5	4	10	13	M4 x 10
W-DA71S-P	14	30	5	11	5	20	5	M5 x 12.5
W-DA80L-P	19	40	6	15.5	6	32	4	M6 x 16
W-DA90L-P	24	50	8	20	7	40	5	M8 x 19
W-DA100L-P	28	60	8	23.9	7	50	5	M10 x 22
W-DA112M-P	28	60	8	23.9	7	50	5	M10 x 22
W-DA132S-P	38	80	10	33	8	70	5	M12 x 28
W-DA132M-P	38	80	10	33	8	70	5	M12 x 28
W-DA160L-P	42	110	12	37	8	100	5	M16 x 36
W-DA180L-P	48	110	14	42.5	9	100	5	M16 x 36



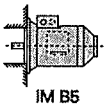
For tolerance details and notes - see page 15

Mounting options

Horizontal shaft:



IM B3
IM 1001
foot mounted

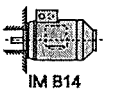


IM B5
IM 3001
flange at DE
no feet

IM B6
IM 1051
foot wall mounted with
feet on left-hand side
when viewed from DE

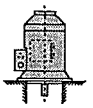
IM B7
IM 1061
foot wall mounted with
feet on right-hand side
when viewed from DE

IM B8
IM 1071
ceiling mounted
with feet
above motor

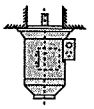


IM B14
IM 3601
face at DE
no feet

Vertical shaft:



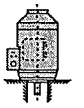
IM V1
IM 3011
flange at DE
shaft down
no feet



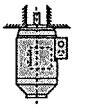
IM V3
IM 3031
flange at DE
shaft up
no feet

IM V5
IM 1011
vertical foot
wall mounted
shaft down

IM V6
IM 1031
vertical foot
wall mounted
shaft up



IM V18
IM 3611
face at DE
shaft down
no feet



IM V19
IM 3631
face at DE
shaft up
no feet

Approximate shipping specifications

Type	Net weight (kg)	Gross weight (kg)	Cubage (m³)
W-DA63	5	5.4	0.01
W-DA71	6.5	6.9	0.01
W-DA80M	9	10	0.02
W-DA90S	12.5	13.5	0.03
W-DA90L	14.5	15.5	0.03
W-DA100L	24.3	27	0.038
W-DA112M	29.4	33	0.05
W-DA132S	45	50	0.071
W-DA132M	50	56	0.076
W-DA160M	84	100	0.125
W-DA160L	95	106	0.125
W-DA180M	118	132	0.253
W-DA180L	126	141	0.253
W-DA200L	133	148	0.253

Technical information: Mechanical

Bearings and greasing arrangements

Bearings are pre-packed with a lithium complex based grease or Polyurea. Regreasing facilities are available on request.

Standard and re-greasing facilities

Type	Lithium complex	Polyurea
80 - 200	Esso Unirex N3 with temperature range of -30°C to +140°C	EA6 with a temperature range of -40°C to +160°C

Bearing references and oil seals

Type	Mounting	Number of poles	Bearings		Oil seals – bore x O/D x width in mm	
			Drive end	Non-drive end	Drive end	Non-drive end
W-DA63	All	All	62022Z	62022Z	15 x 24 x 5	15 x 24 x 5
W-DA71	All	All	60032Z	60032Z	17 x 28 x 6	17 x 28 x 6
W-DA80	All	All	62042Z	60032Z	20 x 30 x 7	15 x 24 x 5
W-DA90	All	All	62052Z	62032Z	25 x 35 x 7	17 x 28 x 6
W-DA100	All	All	62062Z	62052Z	30 x 42 x 7	25 x 37 x 7
W-DA112	All	All	62062Z	62052Z	30 x 42 x 7	25 x 37 x 7
W-DA132	All	All	62082Z	63052Z	40 x 52 x 7	25 x 37 x 7
W-DA160	All	All	63092Z	63072Z	45 x 60 x 8	35 x 47 x 7
W-DA180	All	All	63102Z	63082Z	50 x 65 x 8	40 x 52 x 7
W-DA200	All	All	62122Z	63102Z	60 x 75 x 8	50 x 65 x 8

Grease life a 80°C bearing temperature x 10^3 hours

Type	3000 min^{-1}		1500 min^{-1}		1000 min^{-1}		750 min^{-1}	
	Horizontal	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal	Vertical
W-DA63	30	30	30	30	30	30	30	30
W-DA71	30	30	30	30	30	30	30	30
W-DA80	30	30	30	30	30	30	30	30
W-DA90	30	30	30	30	30	30	30	30
W-DA100	30	30	30	30	30	30	30	30
W-DA112	30	30	30	30	30	30	30	30
W-DA132	30	25	30	30	30	30	30	30
W-DA160	29	19	30	30	30	30	30	30
W-DA180	24	16	30	30	30	30	30	30
W-DA200	22	14	30	30	30	30	30	30

Technical information: Mechanical

Axial and radial loads

Maximum permissible external axial and radial loads in Newtons*

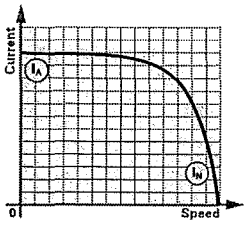
Type	Poles	Horizontal shaft: Load towards motor	Horizontal shaft: Load away from motor	Vertical shaft, Shaft up: Load towards motor	Vertical shaft, Shaft up: Load away from motor	Vertical shaft, Shaft down: Load towards motor	Vertical shaft, Shaft down: Load away from motor	Maximum permissible radial load at end of shaft (horizontal mounting)
W-DA63	2	324	480	316	491	335	472	434
	4	253	409	245	420	264	401	372
	6	280	436	272	448	292	428	396
W-DA71	2	236	392	227	405	249	383	340
	4	207	363	196	380	224	352	314
	6	189	345	174	362	206	330	292
W-DA80	2	339	539	321	565	362	521	774
	4	303	503	283	530	330	583	729
	6	284	484	260	516	316	460	646
	8	296	496	272	528	328	472	662
W-DA90	2	444	684	421	716	476	661	915
	4	398	638	366	682	442	606	854
	6	349	589	309	641	401	549	720
	8	369	609	334	656	416	574	747
W-DA100	2	781	1101	743	1159	839	1063	1295
	4	710	1030	655	1107	787	975	1215
	6	560	880	506	963	643	826	1145
	8	580	900	521	985	665	841	1018
W-DA112	2	768	1088	715	1170	850	1035	1295
	4	690	1010	612	1131	811	932	1202
	6	541	861	463	979	659	783	1141
	8	565	885	487	1003	683	807	1009
W-DA132	2	1355	1707	1266	1838	1486	1618	2114
	4	1253	1605	1130	1779	1427	1482	2068
	6	1167	1519	1035	1711	1359	1387	1968
	8	997	1349	858	1556	1204	1210	1600
W-DA160	2	2144	2639	1951	2920	2425	2446	3613
	4	2123	2618	1895	2959	2464	2390	3738
	6	1973	2468	1669	2905	2410	2164	3544
	8	1464	1959	1144	2358	1863	1639	3233
W-DA180	2	2711	3274	2465	3667	3104	3027	4374
	4	2749	3312	2426	3801	3238	2988	4556
	6	2575	3138	2166	3785	3222	2728	4334
	8	2266	2829	1850	3469	2906	2412	3979
W-DA200	2	4422	4985	4094	5475	4912	4656	3770
	4	4739	5302	4350	5910	5347	4913	3965

* All figures are based on Lna bearing life of 20,000 hours. Lna = adjusted L10 life rating taking account of:
• reliability • material improvements • lubrication conditions

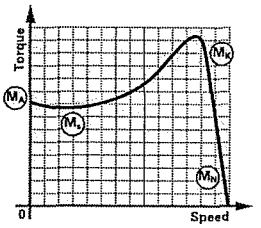
Performance data – page notes

DOL starting
(BS EN 60034-12 Design N)

Typical speed/current curve



Typical speed/torque curve



(I_A) Starting current
(I_N) Full load current
(M_A) Starting torque or locked rotor torque
(M_S) Pull up torque or run up torque
(M_K) Pull out torque or breakdown torque
(M_N) Full load torque

Torque/speed curves for specific motors can be supplied on request.

60Hz voltage supply

Motors wound for 50Hz supply can be operated on a 60Hz supply. Performance data listed on pages 4 to 7 will be unaffected with the exception of: -

Output (kW) - will increase by 15%

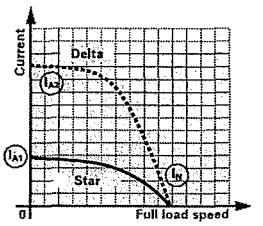
Speed (min^{-1}) - will increase by approximately 20%

Noise (dB(A)) will increase by approximately: -

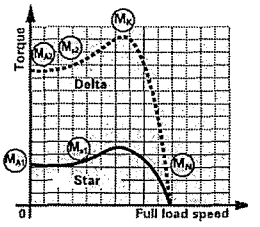
- 2 pole will increase by 5 dB(A)
- 4 pole will increase by 3 dB(A)
- 6 pole will increase by 2 dB(A)
- 8 pole will increase by 1 dB(A)

Star delta starting
(BS EN 60034-12 Design NY)

Typical speed/current curve



Typical speed/torque curve



During the run up period in Star, there must be an adequate excess of motor torque over the load torque. The change to delta must not occur until the motor is near the operating speed.

Refer to Brook Crompton for running up against a load in excess of 70% full load during Star/Delta starting

Max 525 V on frame size 63SF

Motors are wound for either 220-240/380-415 volts or 380-415/660-720 volts

$J\ (WK^2 \text{ or } WR^2) = \frac{GD^2}{4}$

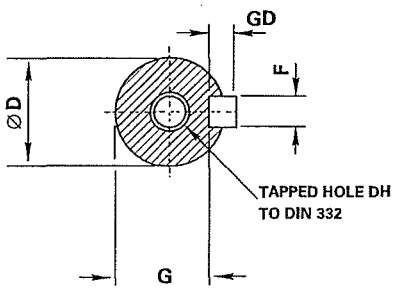
$J \text{ in lb ft}^2 = \frac{kgm^2}{0.042}$

Where a tolerance is given in one direction only, there is no limit in the opposite direction

Dimensions – page notes

Shaft

	British and European	
Dim D	Tol	Limits
11 to 18	j6	+0.008 –0.003
19 to 28	j6	+0.009 –0.004
32 to 48	k6	+0.018 +0.002
55	m6	+0.030 +0.011



Flange

	IEC 72-1 Annex C.I.7 Option 1	
Dim N	Tol	Limits
95 and 110	j6	+0.013 –0.009
130 to 180	j6	+0.014 –0.011
230 to 250	h6	+0.016 –0.013
300	h6	+0.000 –0.032

Face

	IEC 72-1 Annex C.I.7 Option 1	
Dim N	Tol	Limits
60 and 80	j6	+0.012 –0.007
95 and 110	j6	+0.013 –0.009
130 and 180	j6	+0.014 –0.011

All dimensions in millimetres

Drain holes are standard on frames 160-180 and on request for frames 63-132

Cable entry can be arranged in any one of four positions at 90° intervals

No eyebolts on frame sizes 63-100

On frame sizes 63-90 the terminal box is offset towards the non-drive end

Dimensions should not be used for installation purposes unless specially endorsed

B5 mounted motors have suffix '-D' in the frame reference, eg W-DA132MR-D and B3/B5 mounted motors have suffix '-H' in the frame reference, eg W-DA132MR-H

B14 mounted motors have suffix 'C' in the frame reference, eg W-DA132MR-C and B3/B14 mounted motors have suffix '-H' in the frame reference, eg W-DA132MR-H

Pad mounted motors have suffix '-P' in the frame reference, eg W-DA132MR-P and rod mounted motors have suffix '-R' in the frame reference, eg W-DA132MR-R

Rotating Electrical Machines

Worldwide sales and service network

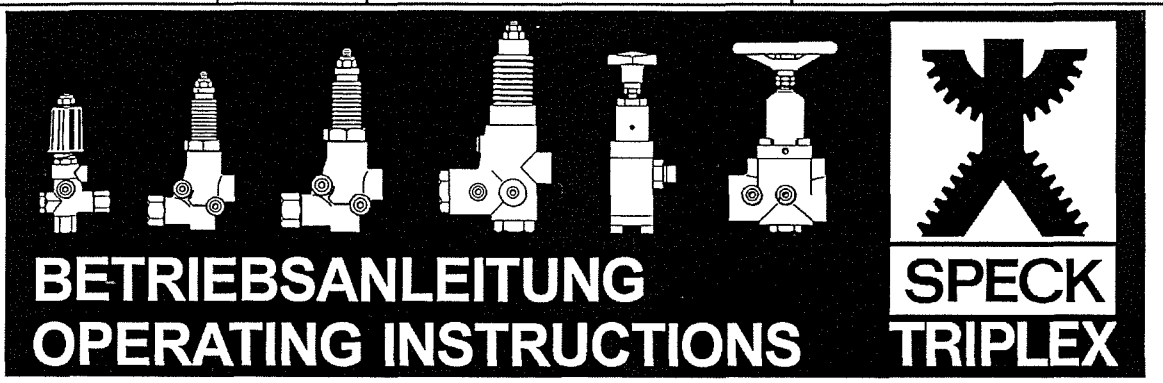
Every care has been taken to ensure the accuracy of the information contained in this publication, but, due to a policy of continuous development and improvement the right is reserved to supply products which may differ slightly from those illustrated and described in this publication

For the most recent version of any Brook Crompton catalogue/leaflet, please refer to www.brookcrompton.com

BROOK CROMPTON

Brook Crompton
St Thomas' Road Huddersfield
West Yorkshire HD1 3LJ UK
Tel: +44 (0) 1484 557200
Fax: +44 (0) 1484 557201
E-mail: csc@brookcrompton.com
Internet: www.brookcrompton.com

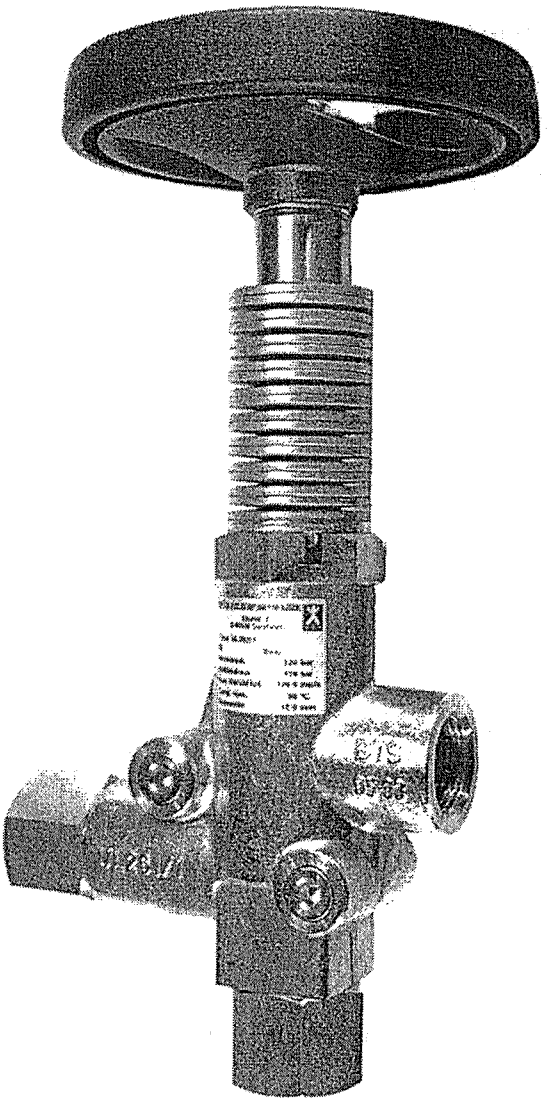
Printed in England
tt127/04/04 2100E issue 3e



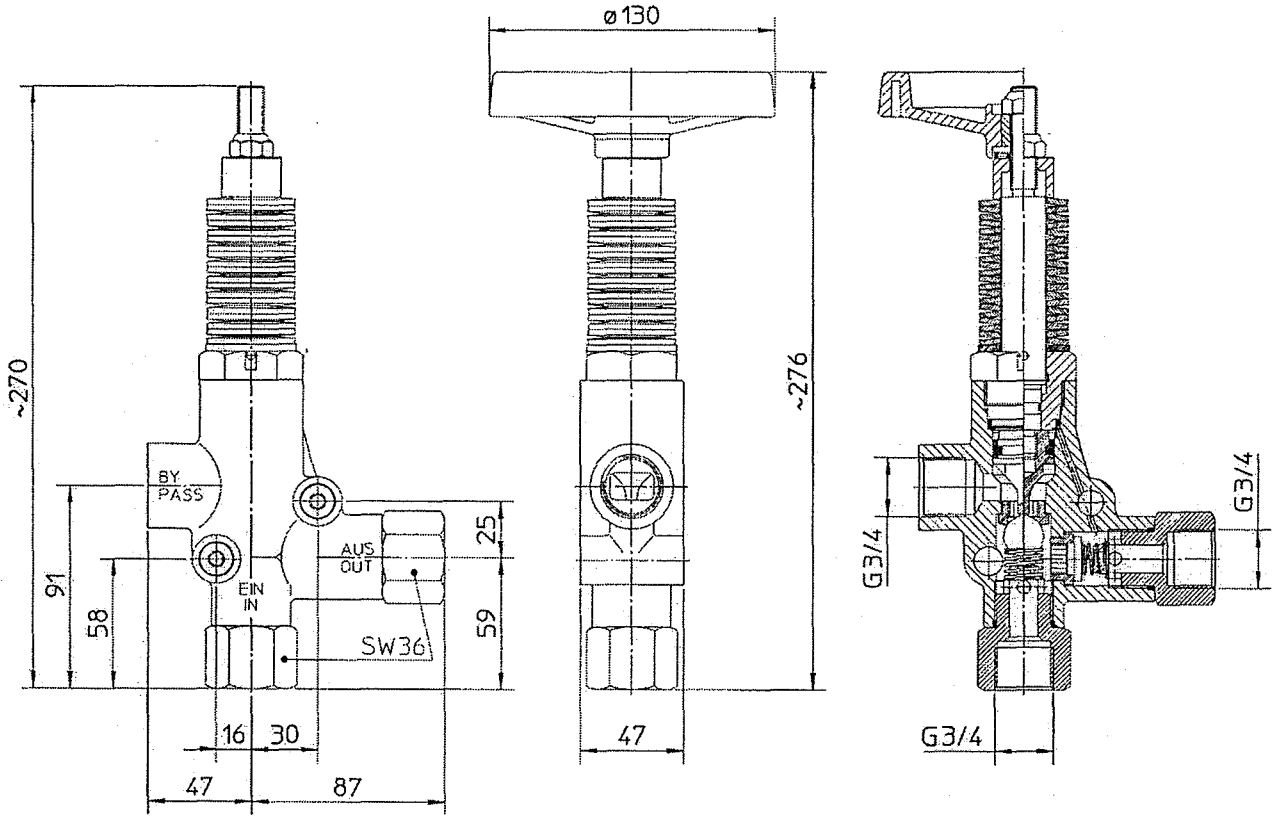
BETRIEBSANLEITUNG
OPERATING INSTRUCTIONS

UNLOADER - VENTIL
UNLOADER VALVE

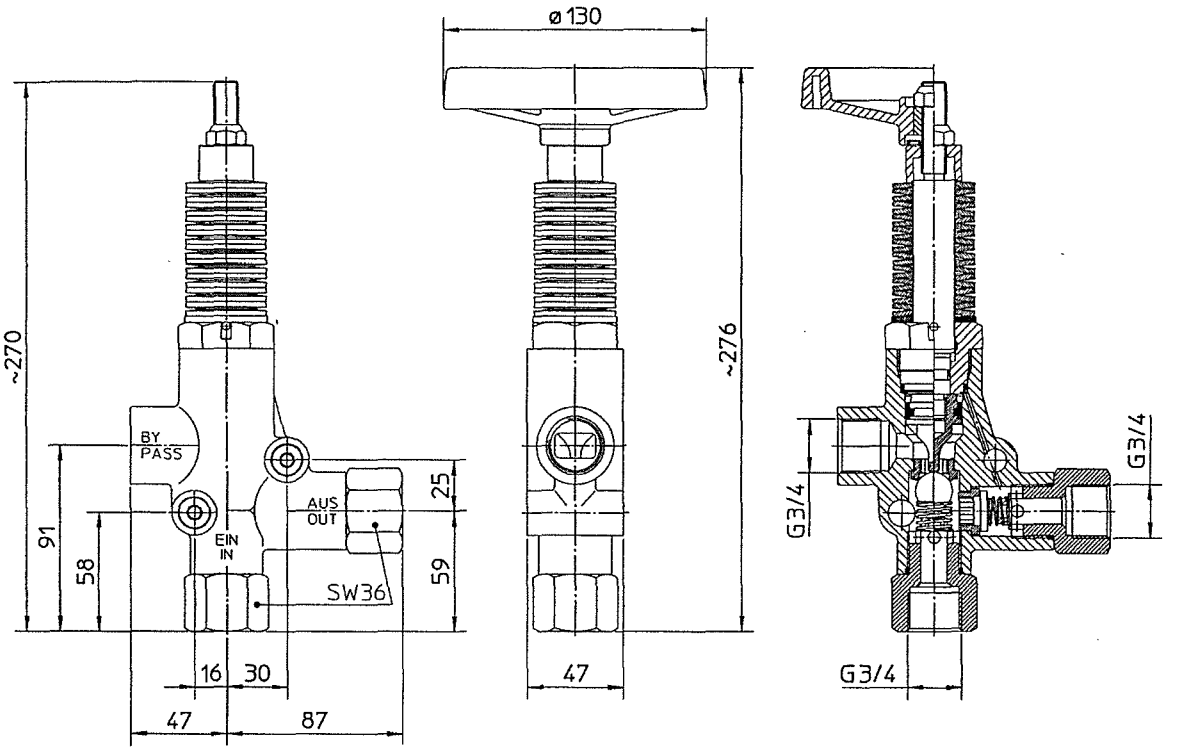
UL262



CIODUE ACQUA	3.3 Rev. 0 08-2005 1	Componenti tecnici Technical components	Valvola di regolazione pressione Pressure unloading valve



Type	*Code*	*Max l/m*	*Max bar*	
Standard				
UI262/1	00.4810	135	120	
UL262/1H	00.4674	135	120	with handwheel
UL262/2	00.4815	100	280	
UL262/2H	00.4814	100	280	with handwheel
UL262/3	00.4820	135	40	
UL262/3H	00.4819	135	40	with handwheel



Leistungsbereich – Performance

Type	Betriebsdruck von bis	Q max.	Best.-Nr.
UL262/1	40 – 120 bar	135 l/min	00.4810
UL262/2	40 – 280 bar	100 l/min	00.4815
UL262/3	25 – 40 bar	135 l/min	00.4820

Model	Operating Pressure max.	Flow Rate max.	Code No.
UL262/1	40 – 120 bar	135 l/min	00.4810
UL262/2	40 – 280 bar	100 l/min	00.4815
UL262/3	25 – 40 bar	135 l/min	00.4820

Nenndruck max. 360 bar (UL262/2)
Mindestdurchflussmenge 8 l/min
Wassertemperatur max. 70°C

Nominal Pressure max. 360 bar (UL262/2)
Min Flow Rate 8 litre/min
Water Temperature Max. 70°C

Konstruktionsmerkmale

- Kompakte Abmessung
- Auswechselbare Ventilsitze aus Edelstahl
- Anschlussmöglichkeit für Manometer, Druckschalter und Strömungswächter
- Wahlweise Druckverstellung über Handrad

Construction Characteristics

- Compact in size
- Interchangeable Stainless Steel Valve Seats
- Connection for pressure gauge, pressure switch and flow indicator
- Pressure can also be regulated by the hand wheel

Funktionsbeschreibung

Der gesamte Förderstrom muss durch das Ventil geleitet werden. Bei Überschreiten des eingestellten Betriebsüberdrucks arbeitet das Ventil als proportionales Überströmventil, nach Schließen der Spritzpistole schaltet das Ventil auf drucklosen Bypassbetrieb. Von der Pistole bis zum Ventil bleibt der Spritzdruck stehen.

Es ist möglich, das Ventil mit mehreren Spritzpistolen zu betreiben, außerdem können über eine gemeinsame Druckleitung mehrere Pumpen angeschlossen werden.

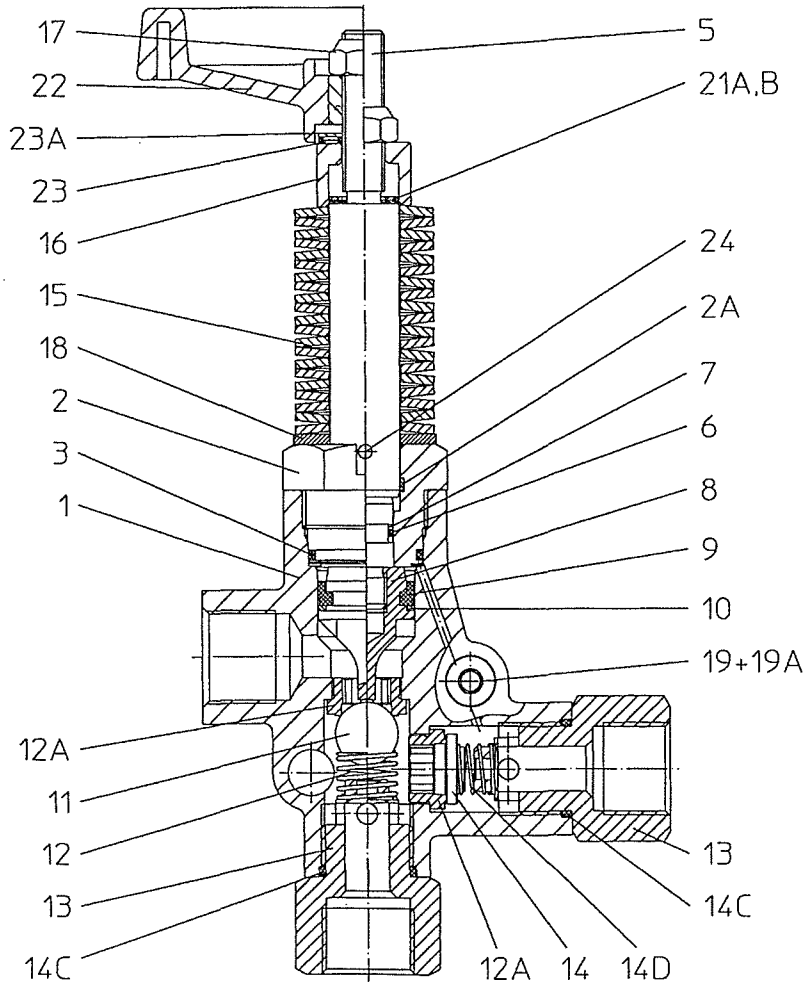
Operation

The whole discharge must be guided through the valve. Should the actual operating pressure exceed the adjusted operating pressure, the valve then acts as a pressure regulator. The valve switches to pressure-free bypass operation when the spray gun shuts off and the spray pressure between gun and valve remains idle.

The valve can be operated together with several spray guns. It is also possible to connect several pumps to one common discharge line.

Ersatzteilverzeichnis UL 262
Spare Parts List ULH 262

Lfd. Nr. Item No.	Stückzahl No. Off	Best.-Nr. Code No.	Benennung	Description
1	1	01.0630	Gehäuse	Casing
2	1	07.2788	Führungsstopfen	Guide Plug
•2A	1	06.1131	Führungsring	Guide Ring
•3	1	06.0255	O-Ring	O-Ring
5	1	11.0477	Kolbenstange	Piston Rod
•6	1	06.1129	O-Ring zu 5	O-Ring for 5
•7	1	06.1130	Stützring zu 6	Support Ring for 6
8	1	07.1064	Kolbenkörper	Piston Body
•9	1	06.0071	Manschette	Sleeve
•10	1	07.0591	Manschettenstützring	Sleeve Support Ring
•11	1	07.1920	Kugel	Ball
•12	1	07.0637	Feder für Bypassventil	Spring for Bypass Valve
•12A	2	07.1061	Ventilkörper	Valve Body
13	2	07.3006	Ventilstopfen	Valve Plug
•14	1	07.3005	Ventilplatte	Valve Plate
•14C	2	06.0496	O-Ring	O-Ring
•14D	1	07.1941	Feder für Rückschlagventil	Spring for Kick-Back Valve
15	21	07.1662	Tellerfeder 120 bar	Spring Plate 120 bar
15	19	07.1523	Tellerfeder 280 bar	Spring Plate 280 bar
15	23	07.2899	Tellerfeder 40 bar	Spring Plate 40 bar
16	1	07.2167	Distanzhülse	Spacer Sleeve
17	1	07.2165	Sechskantmutter selbstsich.	Hexagon Nut Self Locking
18	1	07.1076	Scheibe	Disc
19	4	07.3809	Verschlußstopfen	Plug
•19A	4	06.0245	O-Ring zu 19	O-Ring for 19
21A		07.1792	Distanzscheibe 0,5mm	Spacer Disc 0,5mm
21B		07.1793	Distanzscheibe 1,0mm	Spacer Disc 1,0mm
22	1	07.2166	Handrad ULH	Spoked Hand Wheel ULH
23	1	05.0136	Axial-Nadelkranz ULH	Axial Needle Bearing ULH
23A	1	07.3432	Axialscheibe ULH	Disc ULH
24	1	07.2164	Knebelkerbstift	Serrated Pin
•	1	14.0554	Reparatursatz	Repair Kit



Instandsetzung, Einstellung

Instandsetzungs- und Einstellarbeiten dürfen nur von Fachpersonal durchgeführt werden!

Kolbenstangenabdichtung erneuern:

Führungsstopfen (2) aus dem Gehäuse schrauben, Kolbenkörper (8) abschrauben (SW17). Führungsstopfen (2) von der Kolbenstange (5) abziehen.
Verschlissene Dichtungen aufschneiden.
O-Ring (6) und Stützring (7) vorsichtig auf Kolbenstange aufziehen. Einbauanordnung beachten!
Manschettenstützring (10) und Manschette (9) auf Kolbenkörper aufschnappen. Oberflächen in Gehäuse und Führungsstopfen prüfen (Schmutz bzw. Beschädigungen führen zu erhöhtem Dichtungsverschleiß).
Kolbenkörper mit Loctite 270 auf Kolbenstange sichern.
Alle Teile vor dem Zusammenbau leicht mit Silikonfett einstreichen.

Ventile prüfen:

Rückschlagventil: Stopfen (13) auf der Ausgangsseite herausschrauben (SW36), darunter liegende Ventilplatte (14) und Ventilkörper (12A) auf Abnutzung, O-Ring (14C) auf Beschädigung prüfen.
Bypassventil: Stopfen (13) auf der Eingangsseite herausschrauben, Kugel (11) und Ventilkörper (12A) auf Beschädigung prüfen. Ventilsitze können mit Inbusschlüssel (Gr. 12) herausgeschraubt werden.

Achtung! Bei verschlissenem Ventilkörper (12A) muss die Dichtkante am Ventilkörper mit der Kugel (11) vorsichtig eingeprägt werden.

Neue Ventilsitze mit Loctite 270 eindichten. Vor Inbetriebnahme 60min. abtrocknen lassen.

Druckeinstellung:

1. Ventil voll entspannen, d.h. Mutter (17) oder Handrad (22) lösen, so dass die Kolbenstange von Hand bewegbar ist.
2. Bei laufender Pumpe und geöffneter Pistole (sind mehrere Pistolen vorhanden, alle Pistolen öffnen) wird das Federpaket mit der Mutter (17) vorgespannt, bis der gewünschte Betriebsdruck erreicht ist bzw. kein Wasser mehr auf der Bypass-Seite ausströmt.
   Ist die Düsenöffnung genau auf Fördermenge und Druck der Pumpe abgestimmt, so darf bei Erreichen des Betriebsdruckes kein Wasser über den Bypass abströmen.
   Ist die Düsenöffnung zu klein, so dass bei Erreichen des maximalen Pumpendruckes nicht die gesamte Fördermenge über die Düse abströmen kann, so darf das Ventil keinesfalls über den maximalen Betriebsdruck der Pumpe eingestellt werden. Der Bypass muss dann teilgeöffnet bleiben.
   Es ist jedoch empfehlenswert, in diesem Fall geeignete Düsen einzusetzen.
   Die Distanzscheiben (21A,B), welche unter der Distanzhülse (16) den max. möglichen Einstelldruck begrenzen, dürfen nicht entfernt werden.

Service and Adjustment

Reserving and adjusting work is only to be carried out by skilled tradesmen.

Renewal of Piston Seals

Screw guide plug (2) out of casing and screw off (tool size 17) piston body (8). Remove guide plug (2) from the piston rod (5).
Cut out worn seals.
Carefully slide O-ring (6) and support ring (7) onto piston rod. Note order of installation.
Clip sleeve support ring (10) and sleeve (9) onto piston body. Check casing surfaces and guide plugs (dirt or damage wear seals out quickly).Fasten piston body onto piston rod with Loctite 270.
Grease all parts lightly with Silicone before reinstalling.

To Check Valves

Kick-Back Valve: Screw out plug (13) on the outlet side (size 36) and check whether valve plate (14) and valve body (12A) are worn out. Check O-ring (14C) for damage.
Bypass valve: Screw out plug (13) on the outlet side, check ball (11) and valve body (12A) for damage. Valve seats can be screwed out with an inside hexagon key (size 12).

Important! If the valve body (12A) is worn, the ball (11) must be impressed carefully against the sealing edges of the valve body.

Glue in new valve seats with Loctite 270.Allow to dry for 60 minutes before putting into operation.

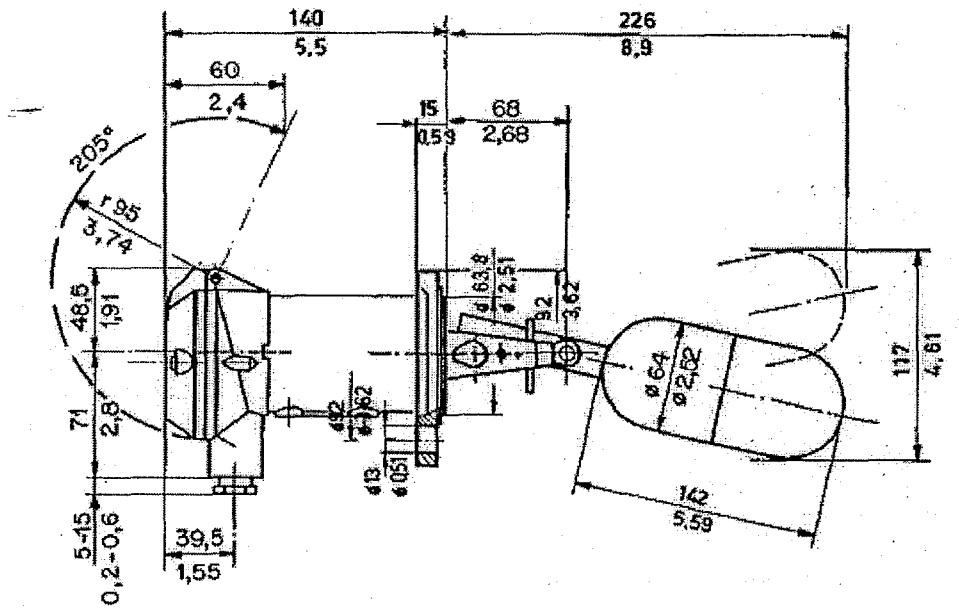
Adjusting Pressure

1. Valve should be tension-free, i.e. loosen nut (17) or hand wheel (22) so that the piston rod can be moved manually.
2. Spring set is to be tensioned by the nut (17) while pump is running with open gun (in case of more guns, all have to be open) until required operating pressure is reached and no more water runs out on bypass side.
   If the nozzle hole is suited to the exact flow rate and pump pressure, water should not run via the bypass when required operating pressure is reached.

   If the nozzle hole is too small to allow all the fluid to run through the hole after the required operating pressure has been reached, on no account is the valve to be adjusted higher than the maximum operating pressure of the pump. In this case, the bypass is to be left partially open.
   It is therefore advisable to have suitable nozzles installed.
   The spacer discs (21A,B) which are under the spacer sleeve (16) are there to keep the adjusted pressure within limits. These discs are not to be removed.

Störungen	Ursache	Abhilfe	Defect	Cause	Remedy
Ventil schaltet bei geschlossener Pistole in kurzen Abständen nach	Pistole leckt	Pistole tauschen	Valve switches repeatedly when gun is closed	Leaky gun	Renew gun
	Druckleitung undicht	Druckleitung abdichten		Leaky pressure pipe	Seal pressure pipe
	Manschette undicht.	Manschette erneuern.		Leaky sleeve.	Renew sleeve.
	Rückschlagventilkörper (12A) oder -platte (14) verschlissen	RS-Ventilkörper oder RS-Platte erneuern, Ventilsitz überprüfen		Worn out kick-back valve body (12A) or valve plate (14)	Renew kick-back valve body or plate. Examine valve seat.
Leckage an der Kolbenstange.	O-Ring / Stützring defekt.	Kolbenstangenabdichtung erneuern; Oberflächen im Führungsstopfen überprüfen.	Leaky piston rod.	Defective O-Ring / support Ring.	Renew piston rod seals and examine surfaces in guide plug.
Bypass undicht bei Nenndruck.	Düse zu klein, Wassermenge zu groß.	Größere Düse einbauen.	Leaky bypass at nominal pressure.	Nozzle too small, too much water.	Install larger nozzle.
	Bypassventil verschlissen.	Kugel (11) und Bypass-ventilkörper (12A) überprüfen, evtl. erneuern.		Worn out bypass valve.	Examine ball (11) and bypass valve body (12A) and renew as necessary.
Hoher Manometer-ausschlag beim Schließen der Pistole	Ventil zu hoch über Betriebsdruck eingestellt.	Sechskantmutter (17) oder Handrad (22) zurückdrehen	Manometer shows high pressure peaks when shutting off gun	Valve set too high above operating pressure.	Turn back hexagon nut (17) or hand wheel (22).
	Ventil verschmutzt	Ventil reinigen (Kalkablagerungen etc.) Teile vor Zusammenbau fetten!		Dirty valve	Clean valve (lime deposits etc.). Grease parts before reinstalling.

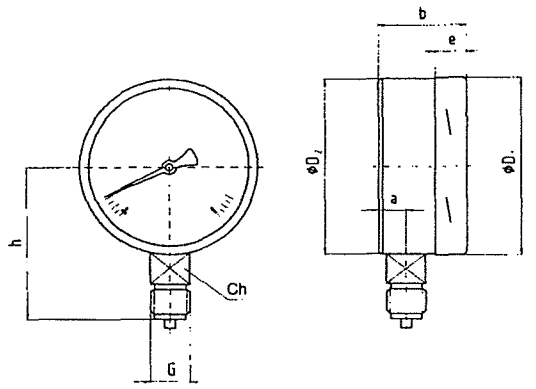
CIODUE ACQUA	HPN NEBULA FIREFIGHTING SYSTEM *LEVEL SWITCH*	**Doc. –HPN.007** **Pagina** 1 **di** 1



CARATTERISTICHE MATERIALE	
MODELLO	A0104.1- BESTA
TIPO	A GALLEGGIANTE PER USO NAVALE
MONTAGGIO	LATERALE O IN CAMERA ESTERNA
PRESSIONE NOMINALE	PN25
TEMPERATURA DI LAVORO	0+300°C
TEMPERATURA AMBIENTE	0-70°C
DIFFERENZIALE	FISSO (12mm)
DENSITA' LIQUIDO	MIN. 0,7Kg/dm³
MATERIALE PARTI BAGNATE	ACC. INOX 316
MATERIALE FLANGIA	ACC. INOX 316
FLANGIA	QUADRA 92 x 92 mm – P.C.D. 92 mm
MATERIALE CORPO	ALLUMINIO ANODIZZATO
MODULO	ELETTRICO
ATTACCO ELETTRICO	M20x1,5
N. CONTATTI ELETTRICI	1 SPDT
PORTATA CONTATTI	5A/250VAC – 5A/30VDC
ESECUZIONE	STAGNA
GRADO DI PROTEZIONE	IP 65
CERTIFICAZIONI	RINA – CONFORMITA'

Data :	Autore :	Verificato :	Approvato:	Revisione n°
21-5-2004	Alessandro Mastrangelo	Alberto Razeto	Paolo Lughignani	1

CIODUE ACQUA	HPN NEBULA FIREFIGHTING SYSTEM *PRESSURE INDICATOR*	**Doc. –HPN.008** **Pagina** 1 **di** 1



CARATTERISTICHE MATERIALE	
COSTRUZIONE	ACCIAIO INOX AISI 316
FILETTATURA ATTACCO	½" GAS - RADIALE
SCALA	0-200 BAR
DIAMETRO QUADRANTE	100
CLASSE DI PRECISIONE	0,5 (MEDIA)
RIEMPIMENTO QUADRANTE	GLICERINA
GRADO DI PROTEZIONE	IP65
TEMPERATURA ESERCIZIO	-20°C a +60°C
CERTIFICAZIONI	COLLAUDO R.I.N.A.

ØD	a	b	$ØD_1$	$ØD_2$	e	G	h +/- 1	chiave	peso
100	24	57.5	101	100	17.5	G ½ A	87	22	1.08

Data : 21-5-2004	Autore : Alessandro Mastrangelo	Verificato : Alberto Razeto	Approvato: Paolo Lughignani	Revisione n° 1

HPN nebula®

IMPIANTO ANTINCENDIO AD ACQUA NEBULIZZATA PER LOCALI MACCHINE

PARTE 5

AVVIATORE ELETTROPOMPA

Data :	Autore :	Verificato :	Approvato:	Revisione n°
10-5-2005	AR	DMA	GA	0

5.2 AVVIATORE ELETTROPOMPA.

Il gruppo elettropompa è provvisto di un quadro di controllo (19), attraverso il quale è possibile effettuare l'avviamento manualmente, agendo sull'apposito selettore posto frontalmente al pannello.

Il pannello è provvisto principalmente da:

- Selettore manuale (automatico , manuale , 0)
- Voltometro
- Amperometro
- Interruttore generale

Le dimensioni sono 500 mmx700 mm x 250 mm, e il grado di protezione è IP 55.

CONDIZIONE MANUALE :

Agendo dal pulsante (7) o dal pulsante sul quadro ECR(18) oppure dal sistema di rivelazione incendi, si avrà l'attivazione del dispositivo ottico acustico (8), l'apertura della valvola di sezione (4), ma non si avrà l'erogazione dell'acqua.

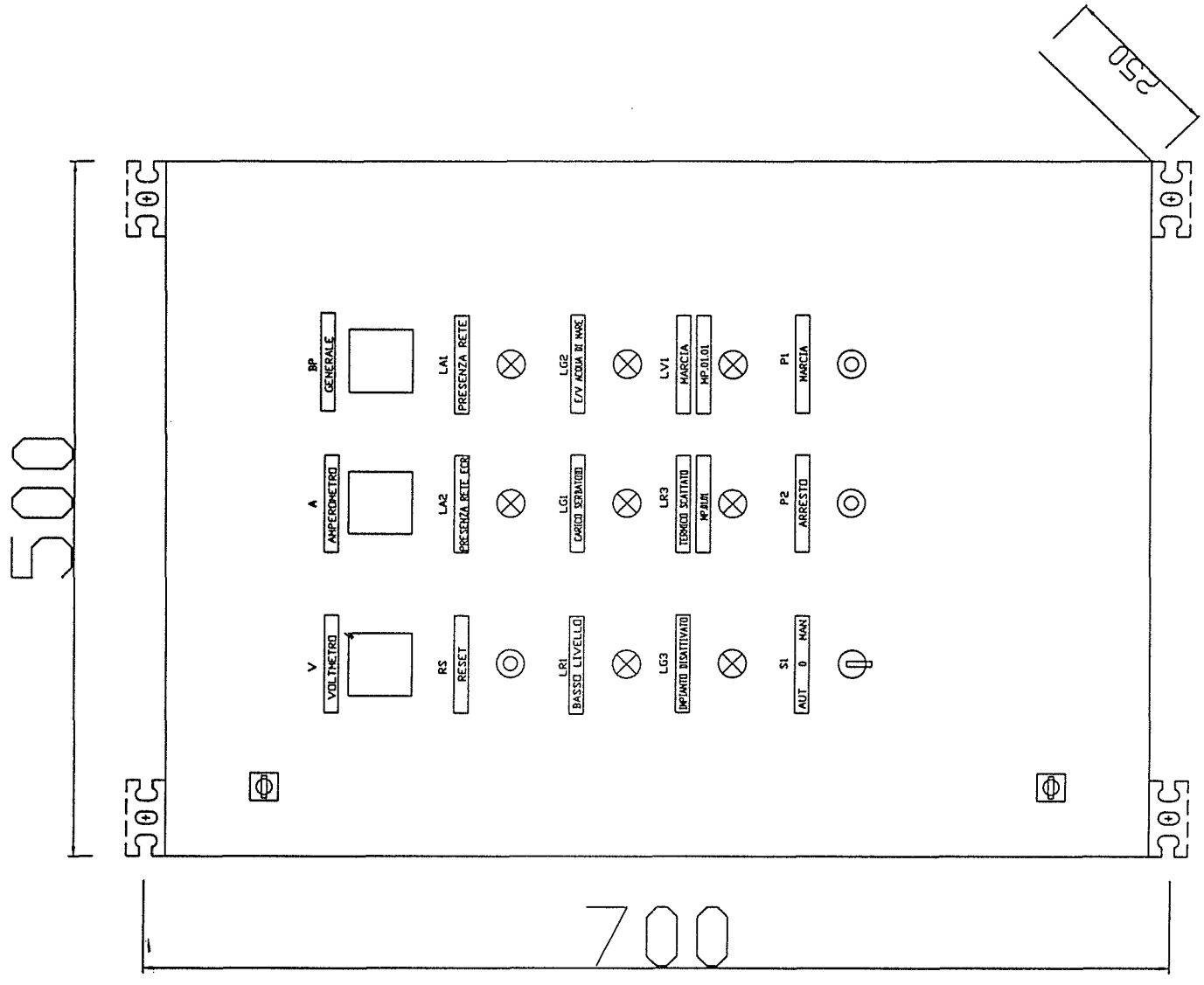
In queste condizioni l'impianto antincendio verrà avviato solo e soltanto dal pulsante di marcia elettropompa posto sul quadro (19).

CONDIZIONE AUTOMATICO :

Agendo dal pulsante (7) o dal pulsante sul quadro ECR(18) si avrà l'attivazione del dispositivo ottico acustico (8), l'apertura della valvola di sezione (4), ma non si avà l'erogazione dell'acqua.

In queste condizioni l'impianto antincendio verrà avviato automaticamente senza agire sul quadro di avviamento (19).

Da questo pannello è possibile, una volta spento l'incendio, bloccare in sistema (premendo il pulsante "RESET").



REV.	DATA/DATE	DESCRIZIONE/DESCRIPTION	DIS./DRWN	VERIF./CHKD.	APPR./APPR.	F.A.G.
0	20-09-2004	PRIMA EMISSIONE	DMA	DMA	GA	PL

CIODUE ACQUA

Cliente GRANDI NAVI VELOCI

Oggetto IMP. NEBULA PROTEZIONE APPARATO MOTORE – m/n Victory

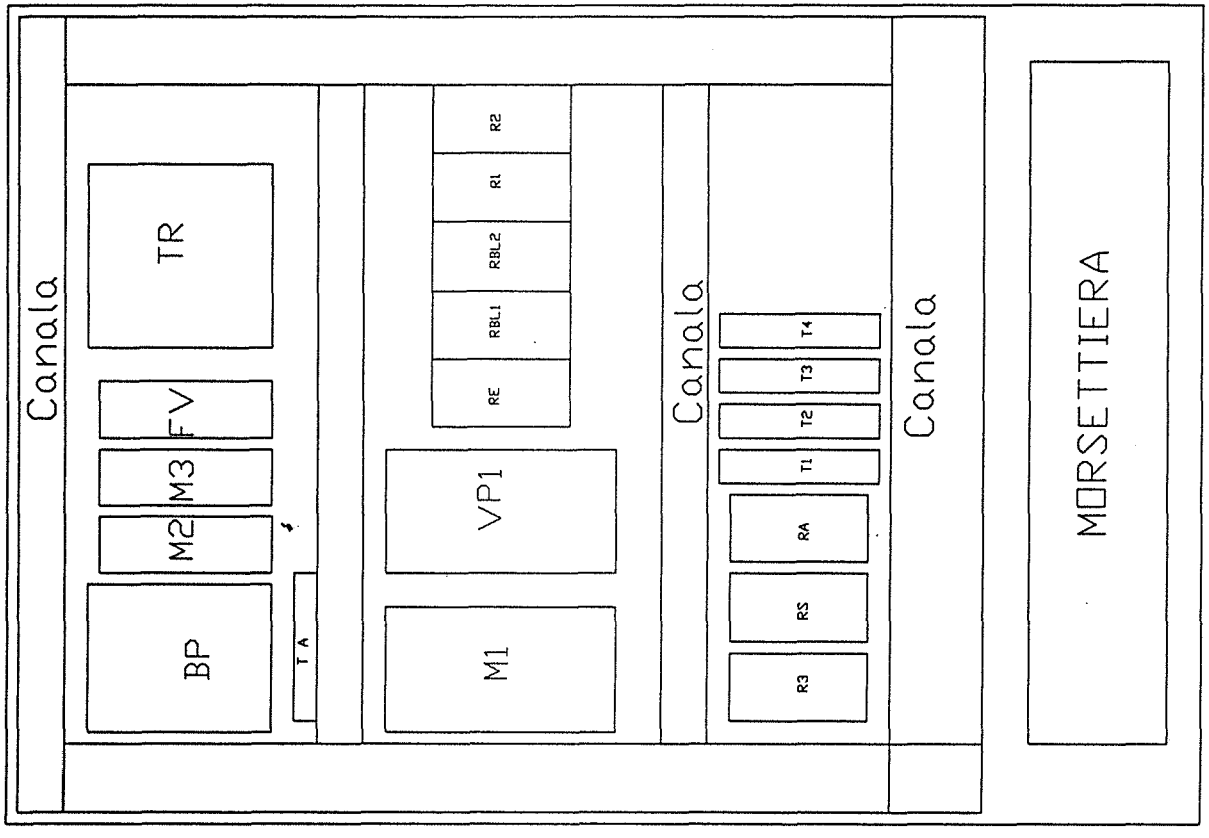
Descrizione SCHEMI ELETTRICI QUADRO AVVIAMENTO ELETTROPOMPA

DIS. N. / DWG. N. 05.00005.09

CODICE / CODE .

SCALA / SCALE .

FOGLIO / SHEET 5 / 7



REV.	DATA/DATE	DESCRIZIONE/DESCRIPTION	DIS./DRAWN	VISTO/CHK.	APPR./APPR.	F.J.G.
0	20-09-2004	PRIMA EMISSIONE	DMA	DMA	GA	FL

CIODUE ACQUA

Cliente GRANDI NAVI VELOCI

Oggetto IMP. NEBULA PROTEZIONE APPARATO MOTORE – m/n Victory

Descrizione SCHEMI ELETTRICI QUADRO AVVIAMENTO ELETTROPOMPA

DIS. N. / DWG. N. 05.00005.09

CODICE / CODE .

SCALA / SCALE .

FOGLIO / SHEET 6

DI / OF 7

IMPIANTO ANTINCENDIO AD ACQUA NEBULIZZATA PER LOCALI MACCHINE

PARTE 6

QUADRO DI CONTROLLO E COMANDO

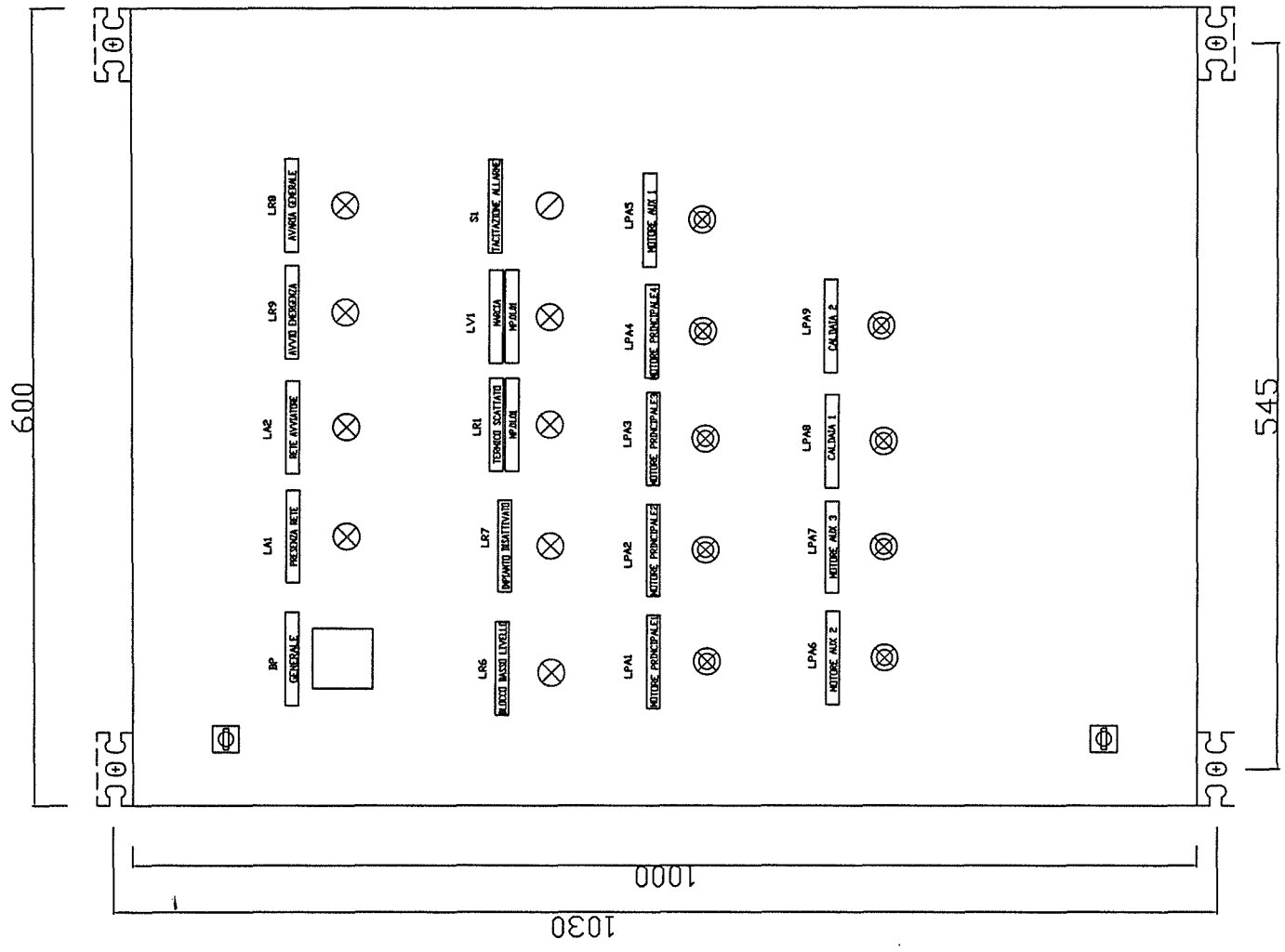
Data :	Autore :	Verificato :	Approvato:	Revisione n°
10-5-2005	AR	DMA	GA	0

6.1 QUADRO DI CONTROLLO E COMANDO

Nel locale ECR sarà posizionato un pannello di controllo e comando (18), attraverso in quale è possibile attivare automaticamente e in sicurezza, le sezioni dell'impianto di spegnimento.
Il pannello è provvisto principalmente da:

- Pulsanti di attuazione
- Spie di controllo
- Interruttore generale

Le dimensioni del quadro sono 600 mm x 800 mm x 250 mm, e il grado di protezione è IP 55.
Per il riporto dell'allarme nel ponte di comando, sarà fornito da parte di sistema di rivelazione incendi tipo Consilium.



REV.	DATA/DATE	DESCRIZIONE/DESCRIPTION	DIS./DRWN	VISTO/CHD.	APPR./APPR.	F.A.Q.
0	20-09-04	PRIMA EMISSIONE	DMA	DMA	GA	PL

CIODUE ACQUA

Cliente GRANDI NAVI VELOCI

Oggetto IMP. NEBULA PROTEZIONE APPARATO MOTORE-m/n Victory

Descrizione SCHEMI ELETTRICI QUADRO DI CONTROLLO E ATTUAZIONE ECR

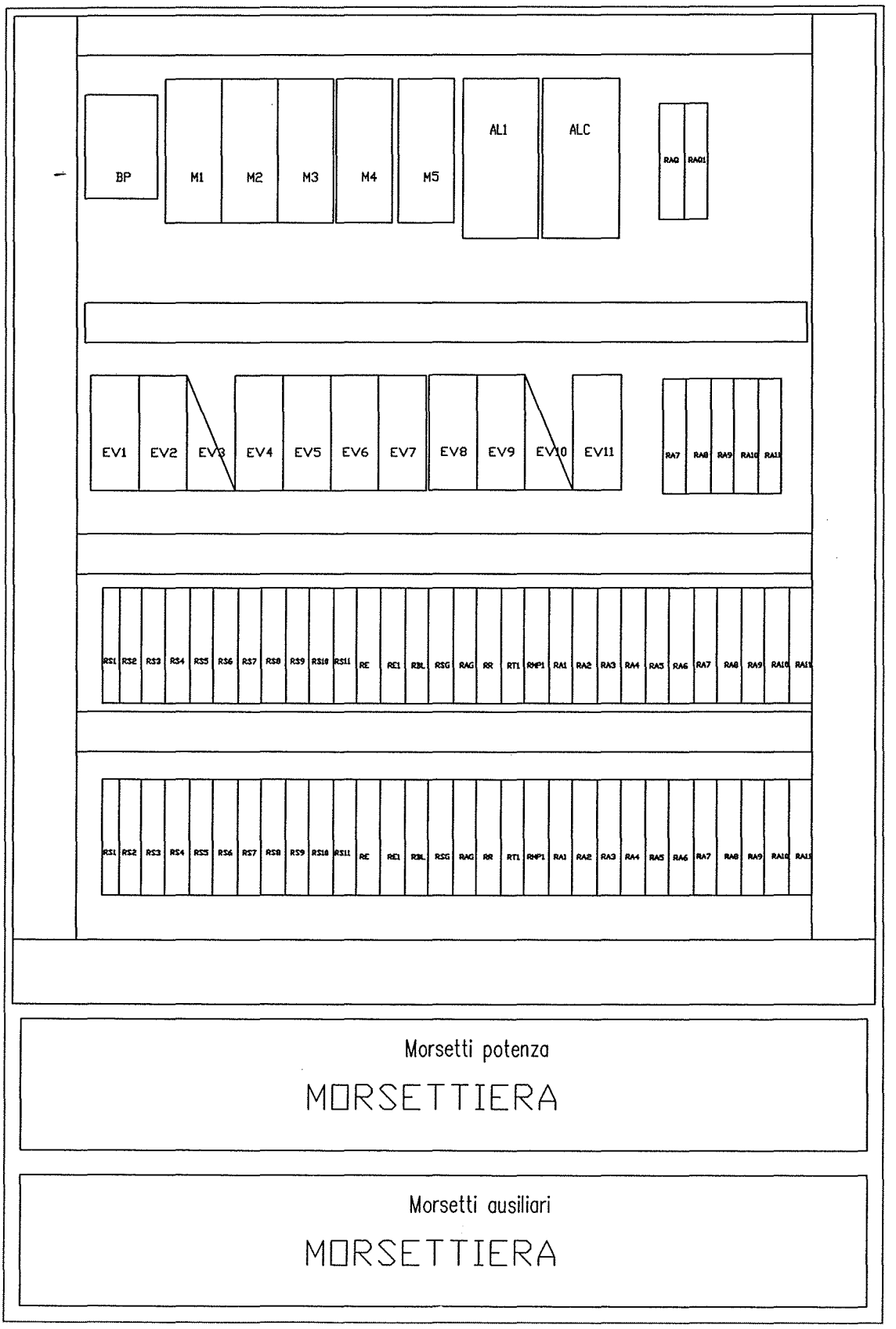
DIS. N. / DWG. N. 04.000005.08

CODICE / CODE .

SCALA / SCALE .

FOGLIO / SHEET 20

SEGUE / CONT. 20



REV.	DATA/DATE	DESCRIZIONE/DESCRIPTION	DIS./DRWN	VER/CKD	APPR/APPR	FAA
0	28-09-04	PRIMA EMISSIONE	DMA	DMA	GA	PL

Cliente GRANDI NAVI VELOCI

Oggetto IMP. NEBULA PROTEZIONE APPARATO MOTORE-m/n Victory

Descrizione SCHEMI ELETTRICI QUADRO DI CONTROLLO E ATTUAZIONE ECR

DIS. N. / DWG. N. 05.000005.08

CODICE / CODE .

SCALA / SCALE .

FOGLIO / SHEET 19 / 20

HPN nebula®

IMPIANTO ANTINCENDIO AD ACQUA NEBULIZZATA PER LOCALI MACCHINE

PARTE 7

MANUTENZIONE

Data :	Autore :	Verificato :	Approvato:	Revisione n°
10-5-2005	AR	DMA	GA	0

7.1 MANUTENZIONE

7.1.1 MANUTENZIONE SETTIMANALE

- Controllare che tutte la spie e gli allarmi siano funzionanti, agendo sui pulsanti di prova posti sul fronte dei pannelli.
- Controllare che le valvole n. 15,21,20 siano in posizione chiusa
- Controllare che le valvole n. 4,14 siano in posizione aperta
- Verificare che dal tubo di scarico troppo pieno non sussista alcuna perdita d'acqua. in caso contrario verificare la tenuta di tutte le valvole di alimentazione (14,12,20),

7.1.2 MANUTENZIONE MENSILE

- Eseguire le operazioni settimanali come descritto nel punto 7.1.1.
- Verificarne il corretto avviamento del gruppo pompe come descritto al punto 7.2.
- Verificare il livello dell'olio nella pompa a pistoni (2).

7.1.3 MANUTENZIONE SEMESTRALE

- Eseguire le operazioni mensili come descritto al punto 7.1.2
- Simulare l'intervento AUTOMATICO agendo sui pulsanti di attuazione posti sia nelle zone protette, sia sul quadro in ECR e verificare il corretto avviamento e funzionamento del gruppo pompa, dell'apertura della valvola direzionale corrispondente, nonché tutti gli allarmi.
- Svuotare, pulire e riempire il serbatoio riserva acqua antincendio.
- Verificare l'intasamento del filtro acqua mare (19), sfilando il cestello dalla sua custodia nella parte superiore, e all'occorrenza pulire il cestello con acqua corrente.
- Verificare l'intasamento del filtro acqua di lavanda (18), controllando la spia posta nella parte superiore del filtro. Tale spia e normalmente verde, se diventa rossa cambiare la cartuccia.

7.2 AVVIAMENTO MANUALE.

Per effettuare l'avviamento manuale, bisogna eseguire le seguenti operazioni:

1. aprire manualmente la valvola direzionale corrispondente all'impianto interessato del fuoco (4), ruotando il volantino posto a lato di ogni valvola, fino a rilevare la sua totale apertura sull'indicatore di direzione.
2. ruotare il selettore in posizione MANUALE situato sul fronte del quadro di avviamento (19),
3. agire sul pulsante di MARCIA.

7.3BLOCCO POMPA

Per effettuare il blocco dell'intero sistema, bisogna eseguire le seguenti operazioni:

1. agire sul pulsante ARRESTO posto sul fronte del quadro di avviamento (18),.
2. chiudere le valvole manuali di alimentazione (14), mentre la valvola a solenoide è automatica.

IMPIANTO ANTINCENDIO AD ACQUA NEBULIZZATA PER LOCALI MACCHINE

PARTE 8

DISEGNI DI RIFERIMENTO

Data :	Autore :	Verificato :	Approvato:	Revisione n°
10-5-2005	AR	DMA	GA	0

8.1 DISEGNI DI RIFERIMENTO

- DIS, N. 05 000005.09 — SCHEMA ELETTRICI QUADRO DI CONTROLLO E ATTUAZIONE
- DIS, N. 05 000005.08 — SCHEMA ELETTICO QUADRO DI AVVIAMENTO ELETROPOMPA
- DIS, N. 05 000005.03 — SCHEMA FUNZIONALE IMPIANTO **HPN Nebula®** PROTEZIONE LOCALE PER A.M. NAVALI.
- DIS, N. 05 000005.02 — LAYOUTSPEGNIMENTO IMPIANTO **HPN Nebula®** PROTEZIONE A.M. NAVALI.

GRANDI NAVI VELOCI

IMPIANTO HPN NEBULA PROT. APP.MOTORE
M/N VICTORY

.

Schemi elettrici di Avviamento Elettropompa

REV.	DATA/DATE	DESCRIZIONE/DESCRIPTION	DIS./DRAWN	VISTO/CHK.	APPR./APPR.	F.A.Q.
0	20.9.04	PRIMA EMISSIONE	DMA	DMA	GA	FL

CIODUE ACQUA

Cliente GRANDI NAVI VELOCI

Oggetto IMP. NEBULA PROTEZIONE APP. MOTORE – m/n VICTORY

Descrizione SCHEMI ELETTRICI QUADRO DI AVVIAMENTO ELETTROPOMPA

DIS. N. / DWG. N. 05.000005.08

CODICE / CODE .

SCALA / SCALE .

FOGLIO / SHEET I

SEGUE / CONT. II

FOGLIO	DESCRIZIONE	REVISIONE 0	1	2	3	4	5	NOTE
I	COPERTINA	X	.					EMISSIONE
II	FOGLIO INDICE, REVISIONI, LEGENDA E NOTE	X	.					EMISSIONE
1	SCHEMA ELETTRICO INTERCONNESSIONE	X	.					EMISSIONE
2	SCHEMA ELETTRICO INTERCONNESSIONE	X	.					EMISSIONE
3	SCHEMA ELETTRICO INTERCONNESSIONE	X	.					EMISSIONE
4	SCHEMA ELETTRICO INTERCONNESSIONE	X	.					EMISSIONE
5	LAYOUT QUADRO ELETTRICO ESTERNO	X	.					EMISSIONE
6	LAYOUT QUADRO ELETTRICO INTERNO	X	.					EMISSIONE
7	LISTA COMPONENTI	X	.					EMISSIONE
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19	.							
20	.							
21	.							
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								
29								
30								
31								
32								
33								
34								
35								
36								
37								
38								

REV.	DATA/DATE	DESCRIZIONE/DESCRIPTION	DIS./DRAWN	VISTO/CHK.	APPR./APPR.	F.A.Q.
0	20.9.04	PRIMA EMISSIONE	DMA	DMA	GA	PL

CIODUE ACQUA

Cliente GRANDI NAVI VELOCI

Oggetto MP. NEBULA PROTEZIONE APP. MOTORE – m/n VICTORY

Descrizione SCHEMI ELETTRICI QUADRO DI AVVIAMENTO ELETTRO POMPA

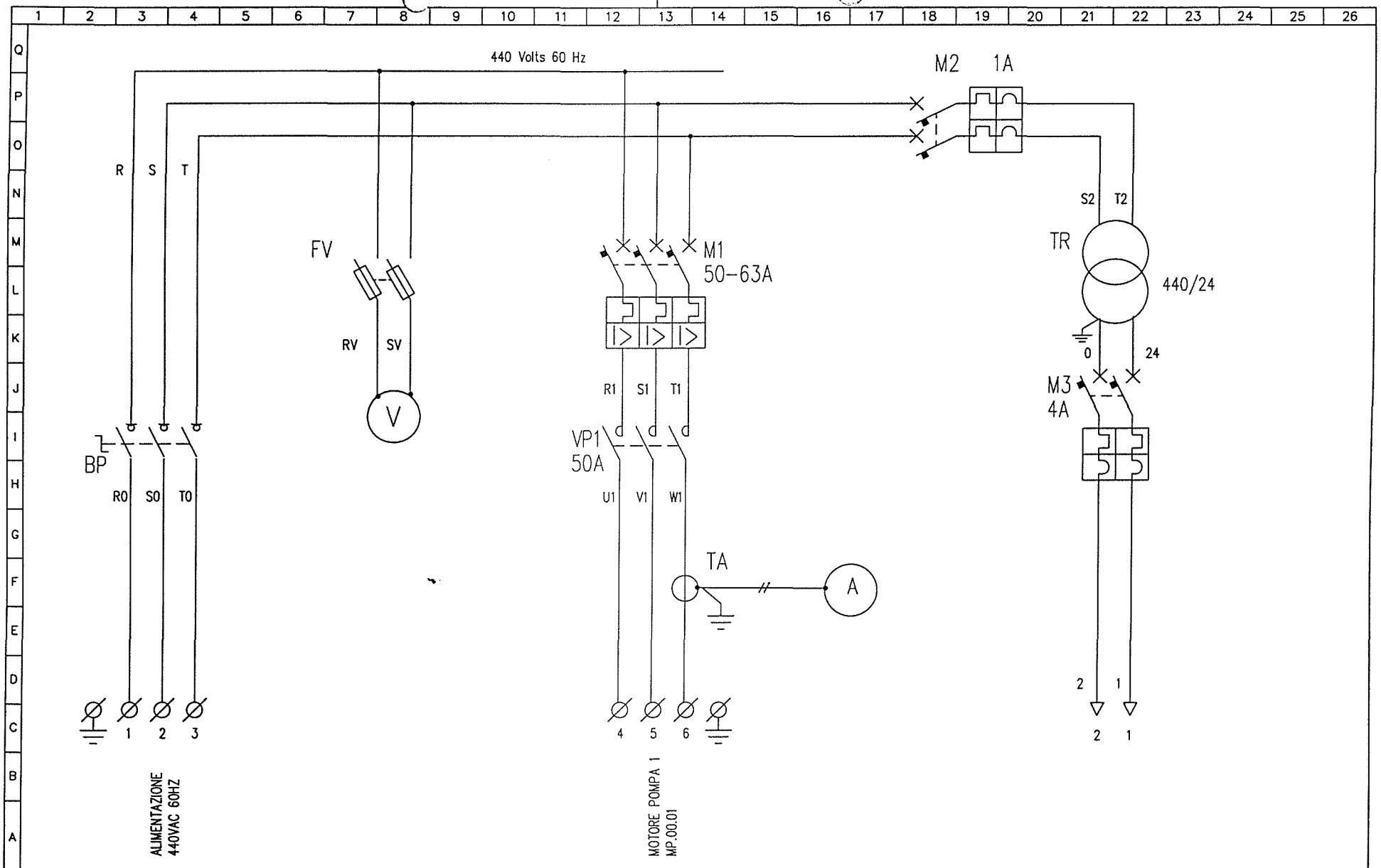
DIS. N. / DWG. N. 05.000007.08

CODICE / CODE .

SCALA / SCALE .

FOGLIO / SHEET I

SEGUE / CONT. II



REV.	DATA/DATE	DESCRIZIONE/DESCRIPTION	DIS./DRAWN	VISTO/CHK.	APPR./APPR.	F.A.O.
0	29-09-2004	PRIMA EMISSIONE	DMA	DMA	CA	FL

CIODUE ACQUA

Cliente GRANDI NAVI VELOCI

Oggetto IMP. NEBULA PROTEZIONE APPARATO MOTORE - m/n Victory

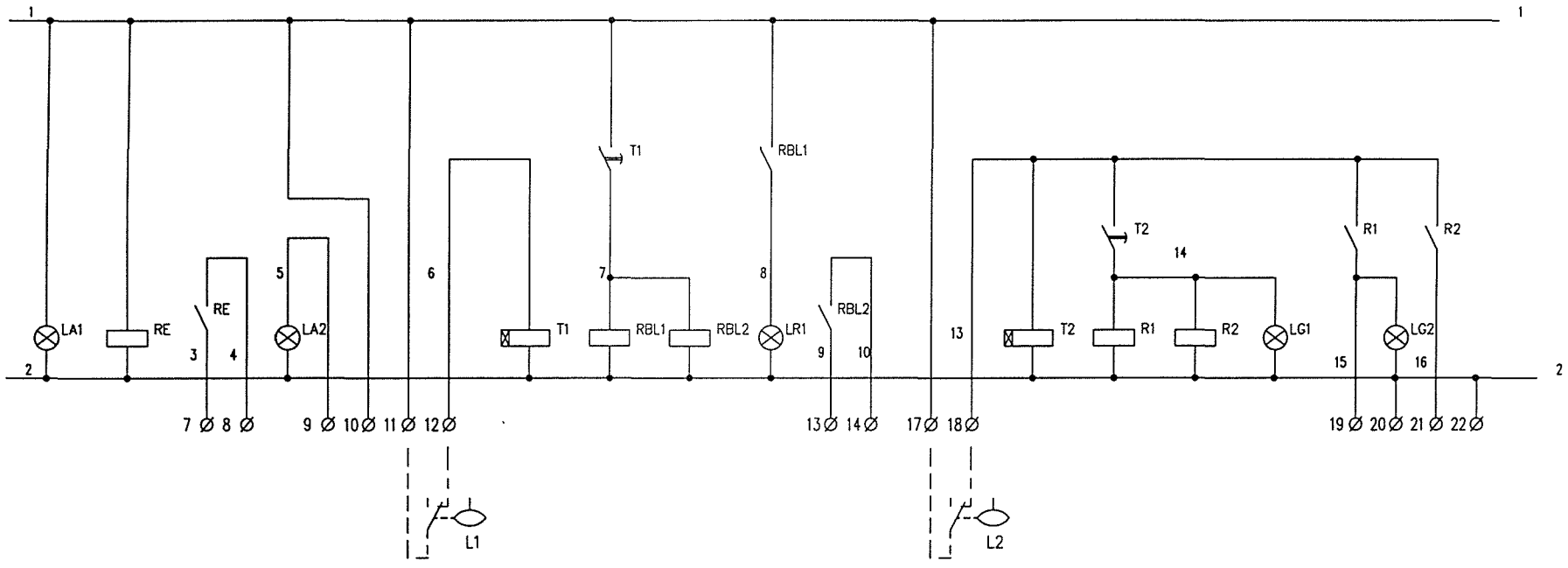
Descrizione SCHEMI ELETTRICI QUADRO AVVIAMENTO ELETTROPOMPA

DIS. N. / DWG. N. 05.00005.09

CODICE / CODE .

SCALA / SCALE .

FOGLIO / SHEET 1 / SEGUE / CONT. 7



PRESENZA RETE AVVIATORE

PRESENZA RETE ECR

LIVELLOSTATO BASSO LIVELLO
LSL.00.01

BLOCCO BASSO LIVELLO

LIVELLOSTATO CARICO
LSH.00.01

CARICO SERBATOIO

E/V ACQUA DI MARE
SV.00.01

POMPA H2O

REV.	DATA/DATE	DESCRIZIONE/DESCRIPTION	DIS./DRAW	VISTO/CHK.	APPR./APPR	F.A.Q.
0	20-09-2006	PRIMA EMISSIONE	DMA	DMA	GA	FL

CIODUE ACQUA

Cliente GRANDI NAVI VELOCI

Oggetto IMP. NEBULA PROTEZIONE APPARATO MOTORE – m/n Victory

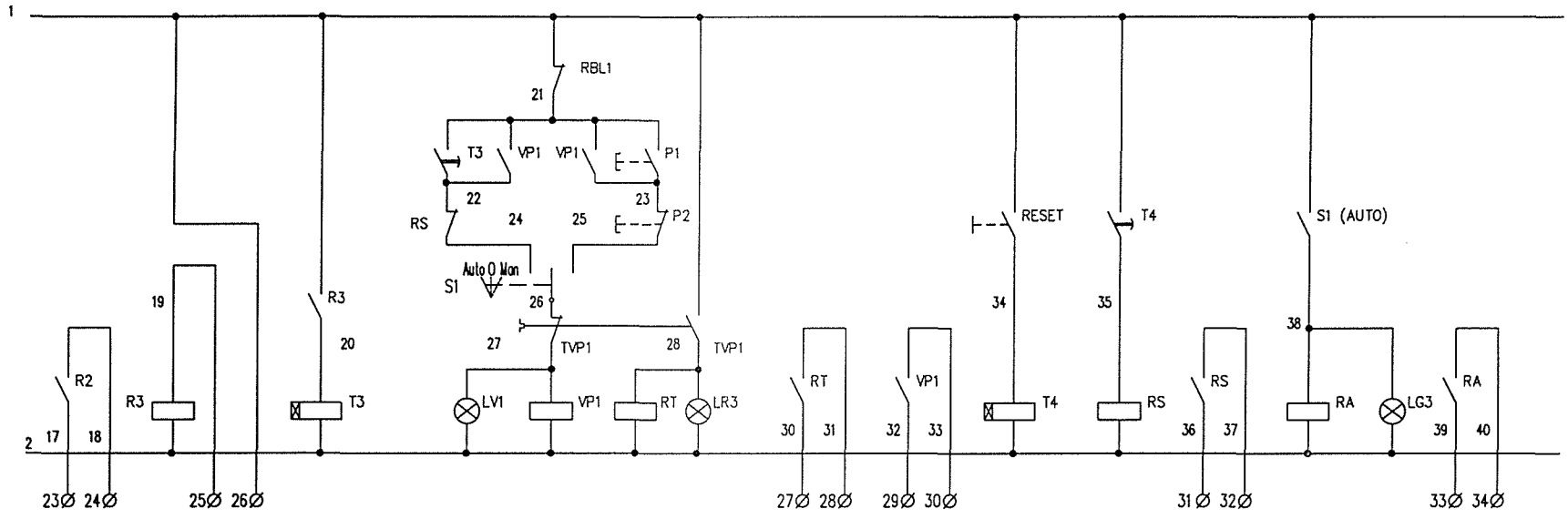
Descrizione SCHEMI ELETTRICI QUADRO AVVIAMENTO ELETTROPOMPA

DIS. N. / DRW. N. 05.00005.09

CODICE / CODE .

SCALA / SCALE .

FOGLIO / SHEET 2 / 7



CARICO SERBATOIO

AVVIO DA ECR

TERMICO SCATTATO
ELETTROPOMPA 1 MP.00.01

MARCIA ELETTROPOMPA 1
MP.00.01

RESET

AVVIATORE DISATTIVATO

REV.	DATA/DATE	DESCRIZIONE/DESCRIPTION	DIS./DRWN	VISTO/DES.	APPR./APPR.	F.A.Q.
0	29-09-2004	PRIMA EMISSIONE	BMA	BMA	GA	PL

CIODUE ACQUA

Cliente GRANDI NAVI VELOCI
Oggetto IMP. NEBULA PROTEZIONE APPARATO MOTORE – m/n Victory
Descrizione SCHEMI ELETTRICI QUADRO AVVIAMENTO ELETTROPOMPA

DIS. N. / DWG. N. 05.00005.09
CODICE / CODE .
SCALA / SCALE .
FOGLIO / SHEET 3
SEGUE / CONT. 7

TERMINAL No.	WIRE No.	
52		PRESENZA RETE AVVIATORE
53		
50		PRESENZA RETE ECR
51		
56		BLOCCO BASSO LIVELLO
57		
104		PARTENZA DA ECR
105		
62		TERMICO SCATTATO POMPA 1 MP.00.01
63		
64		MARCIA POMPA 1 MP.00.01
65		
60		RESET
61		
58		IMPIANTO AUTOMATICO DISATTIVATO
59		

QUADRO ECR

TERMINAL No.	WIRE No.	
⏚		
1		ALIMENTAZIONE 440V 60 Hz + T
2		
3		
4		POMPA 1 MP.00.01
5		
6		
⏚		
7		PRESENZA RETE AVVIATORE
8		
9		PRESENZA RETE ECR
10		
11		LIVELLOSTATO BASSO LIVELLO LSL.00.01 (L1)
12		
13		BLOCCO BASSO LIVELLO
14		
17		LIVELLOSTATO CARICO LSH.00.01 (L2)
18		
19		E/V ACQUA DI MARE SV.00.01
20		
21		POMPA H2O
22		
23		CARICO SERBATOIO
24		
25		PARTENZA DA ECR
26		
27		TERMICO SCATTATO POMPA 1 MP.00.01
28		
29		MARCIA POMPA 1 MP.00.01
30		
31		RESET
32		
33		IMPIANTO AUTOMATICO DISATTIVATO
34		

QUADRO AVVIATORE

REV.	DATA/DATE	DESCRIZIONE/DESCRIPTION	DIS./DRWN	CONL./CHKD	APPR./APPR.	F.I.O.
0	30-9-2004	PRIMA EMISSIONE	MM	DM	GI	FL

ICIDUE ECOUR

Cliente GRANDI NAVI VELOCI
Oggetto IMP. NEBULA PROTEZIONE APPARATO MOTORE - m/n Victory
Descrizione SCHEMI ELETTRICI QUADRO AVVIAMENTO ELETTROPOMPA

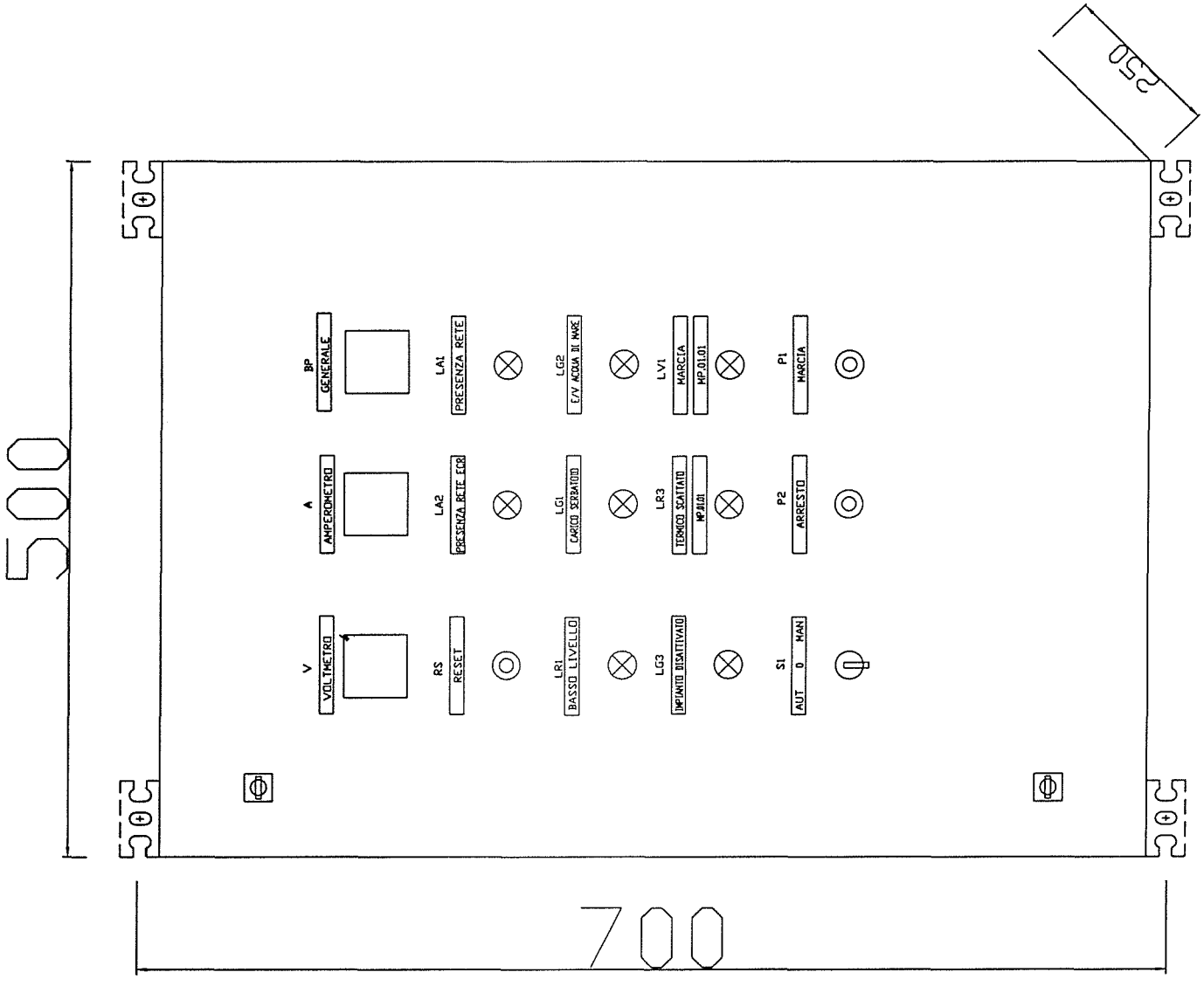
DIS. N. DWG. N. 05.00005.09

CODICE CODE

SCALA SCALE .

FOGLIO SHEET 4 / 7

FORMATO SIZE



REV.	DATA/DATE	DESCRIZIONE/DESCRIPTION	DIS./DRAWN	VISTO/CHK.	APPR./APPR.	F.A.Q.
0	20-09-2004	PRIMA EMISSIONE	BMA	BMA	GA	R.

CIODUE ACQUA

Cliente GRANDI NAVI VELOCI

Oggetto IMP. NEBULA PROTEZIONE APPARATO MOTORE – m/n Victory

Descrizione SCHEMI ELETTRICI QUADRO AVVIAMENTO ELETTROPOMPA

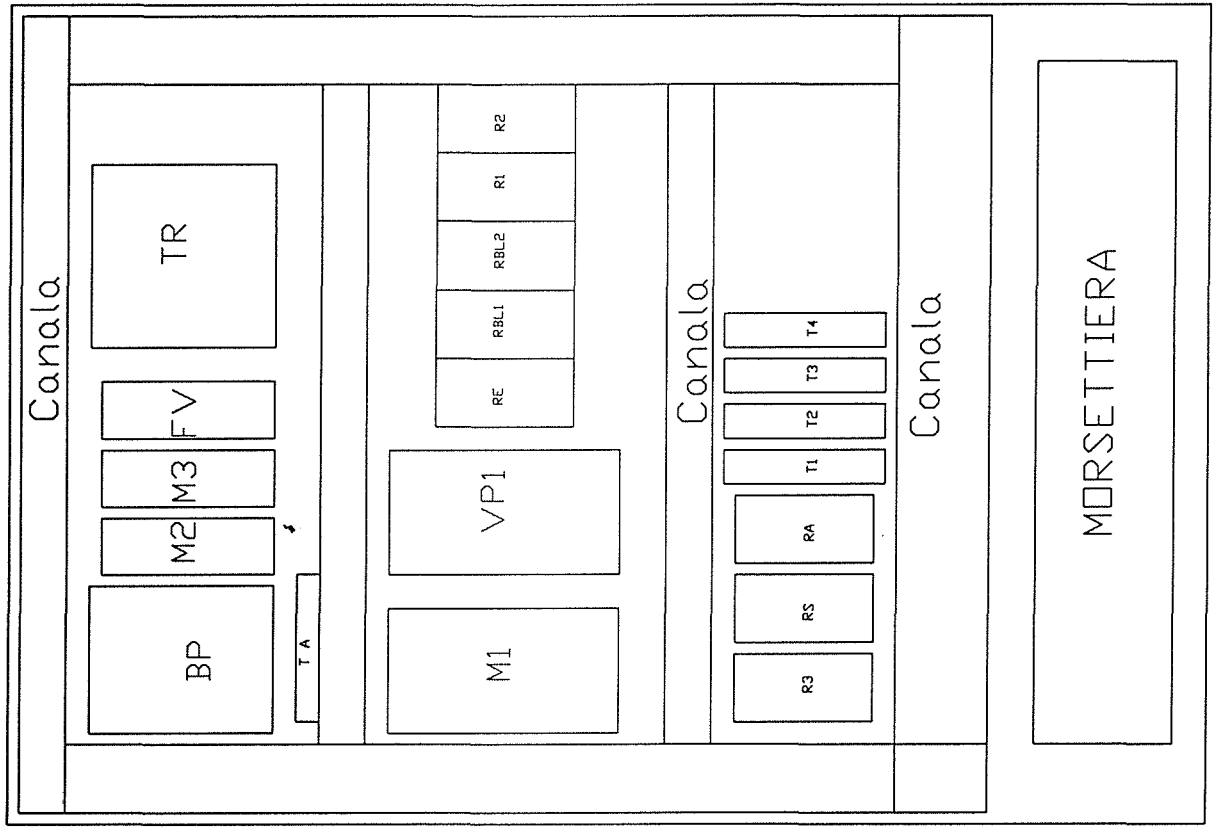
DIS. N. / DWG. N. 05.00005.09

CODICE / CODE .

SCALA / SCALE .

FOGLIO / SHEET 5

SEGUE / CONT. 7



REV.	DATA/DATE	DESCRIZIONE/DESCRIPTION	DIS./DRAWN	VERIF./CHK.	APPR./APPR.	F.A.Q.
0	20-09-2004	PRIMA EMISSIONE	DMA	DMA	GA	PL

CIODUE ACQUA

Cliente GRANDI NAVI VELOCI

Oggetto IMP. NEBULA PROTEZIONE APPARATO MOTORE – m/n Victory

Descrizione SCHEMI ELETTRICI QUADRO AVVIAMENTO ELETTROPOMPA

DIS. N. / DRW. N. 05.00005.09

CODICE / CODE .

SCALA / SCALE .

FOGLIO / SHEET 6

SEGUE / CONT. 7

LEGENDA:

V	Voltmetro M. Gerin 16005
A	Amperometro M. Gerin 16004
TA	Trasformatore Amperometrico M.Gerin 16503
BP	Sezionatore bloccoporta Breter LA71001753
M1	Int. Salvamotore Telemecanique GV3ME 63
M2-M3	Int.aut.magnetot. M.Gerin 24263-24266
TR	Trasformatore SAE 440V/24V AC 100VA
VP1	Contattore Telemecanique LC1D50
FV	Porta fusibile sezionabile 2P 10,3x38 M. Gerin 15651
RE,RBL1,RBL2, R1,R2,R3,RS,RA	Relè Finder serie 40.52.8.024
T1,T2,T3,T4	Temporizzatore Finder serie 8101
S1	Selettore 3 pos Telemecanique ZB4BG9
LA1,LA2,LR1,LG1 LG2,LG3,LR3,LV1	Lampada spia Telemecanique serie ZB4 BV
P1,P2,RESET	Pulsante Telemecanique serie ZB4BA
MORSETTI POTENZA	Cabur mod. CBD
MORSETTI AUSILIARI	Cabur mod. CBD

REV.	DATA/DATE	DESCRIZIONE/DESCRIPTION	DIS./DRAWN	VISTO/CHKD.	APPR./APPR.	F.A.Q.
0	28-03-2006	PRIMA EMISSIONE	DMA	DMA	GA	R.

CIODUE ACQUA

Cliente GRANDI NAVI VELOCI

Oggetto IMP. NEBULA PROTEZIONE APPARATO MOTORE – m/n Victory

Descrizione SCHEMI ELETTRICI QUADRO AVVIAMENTO ELETTROPOMPA

DIS. N. / DWG. N. 05.00005.09

CODICE / CODE .

SCALA / SCALE .

FOGLIO / SHEET 7 SEGUE / CONT. 7

GRANDI NAVI VELOCI

IMPIANTO HPN NEBULA PROT. APP.MOTORE
M/N VICTORY

.

Schemi elettrici di Controllo e Attuazione ECR

REV.	DATA/DATE	DESCRIZIONE/DESCRIPTION	DIS./DRAWN	VISTO/CHEC.	APPR./APPR.	F.A.Q.
0	20.9.04	PRIMA EMISSIONE	DMA	DMA	GA	FL

CADUE ACQUA

Cliente GRANDI NAVI VELOCI

Oggetto MP. NEBULA PROTEZIONE APP. MOTORE – m/n VICTORY

Descrizione SCHEMI ELETTRICI QUADRO DI CONTROLLO E ATTUAZIONE ECR

DIS. N. / DRG. N. 05.000005.08

CODICE / CODE .

SCALA / SCALE .

FOGLIO / SHEET I

SEGUE / CONT. II

FOGLIO	DESCRIZIONE	REVISIONE 0	1	2	3	4	5	NOTE
I	COPERTINA	X	.					EMISSIONE
II	FOGLIO INDICE, REVISIONI, LEGENDA E NOTE	X	.					EMISSIONE
1	SCHEMA ELETTRICO INTERCONNESSIONE	X	.					EMISSIONE
2	SCHEMA ELETTRICO INTERCONNESSIONE	X	.					EMISSIONE
3	SCHEMA ELETTRICO INTERCONNESSIONE	X	.					EMISSIONE
4	SCHEMA ELETTRICO INTERCONNESSIONE	X	.					EMISSIONE
5	SCHEMA ELETTRICO INTERCONNESSIONE	X	.					EMISSIONE
6	SCHEMA ELETTRICO INTERCONNESSIONE	X	.					EMISSIONE
7	SCHEMA ELETTRICO INTERCONNESSIONE	X	.					EMISSIONE
8	SCHEMA ELETTRICO INTERCONNESSIONE	X	.					EMISSIONE
9	SCHEMA ELETTRICO INTERCONNESSIONE	X	.					EMISSIONE
10	SCHEMA ELETTRICO INTERCONNESSIONE	X	.					EMISSIONE
11	SCHEMA ELETTRICO INTERCONNESSIONE	X	.					EMISSIONE
12	SCHEMA ELETTRICO INTERCONNESSIONE	X	.					EMISSIONE
13	SCHEMA ELETTRICO INTERCONNESSIONE	X	.					EMISSIONE
14	SCHEMA ELETTRICO INTERCONNESSIONE	X	.					EMISSIONE
15	SCHEMA ELETTRICO INTERCONNESSIONE	X	.					EMISSIONE
16	SCHEMA ELETTRICO INTERCONNESSIONE	X	.					EMISSIONE
17	SCHEMA ELETTRICO INTERCONNESSIONE	X	.					EMISSIONE
18	LISTA COMPONENTI	X	,					EMISSIONE
19	LAYOUT QUADRO ELETTRICO INTERNO	X	.					EMISSIONE
20	LAYOUT QUADRO ELETTRICO ESTERNO	X	.					EMISSIONE
21	.							EMISSIONE
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								
29								
30								
31								
32								
33								
34								
35								
36								
37								
38								

REV.	DATA/DATE	DESCRIZIONE/DESCRIPTION	DIS./DRAWN	VISTO/CHD.	APPR./APPR.	F.A.Q.
0	20.9.04	PRIMA EMISSIONE	DMA	DMA	GA	PL

CODUE ACQUA

Cliente GRANDI NAVI VELOCI

Oggetto MP. NEBULA PROTEZIONE APP. MOTORE – m/n VICTORY

Descrizione SCHEMI ELETTRICI QUADRO DI CONTROLLO E ATTUAZIONE IN ECR

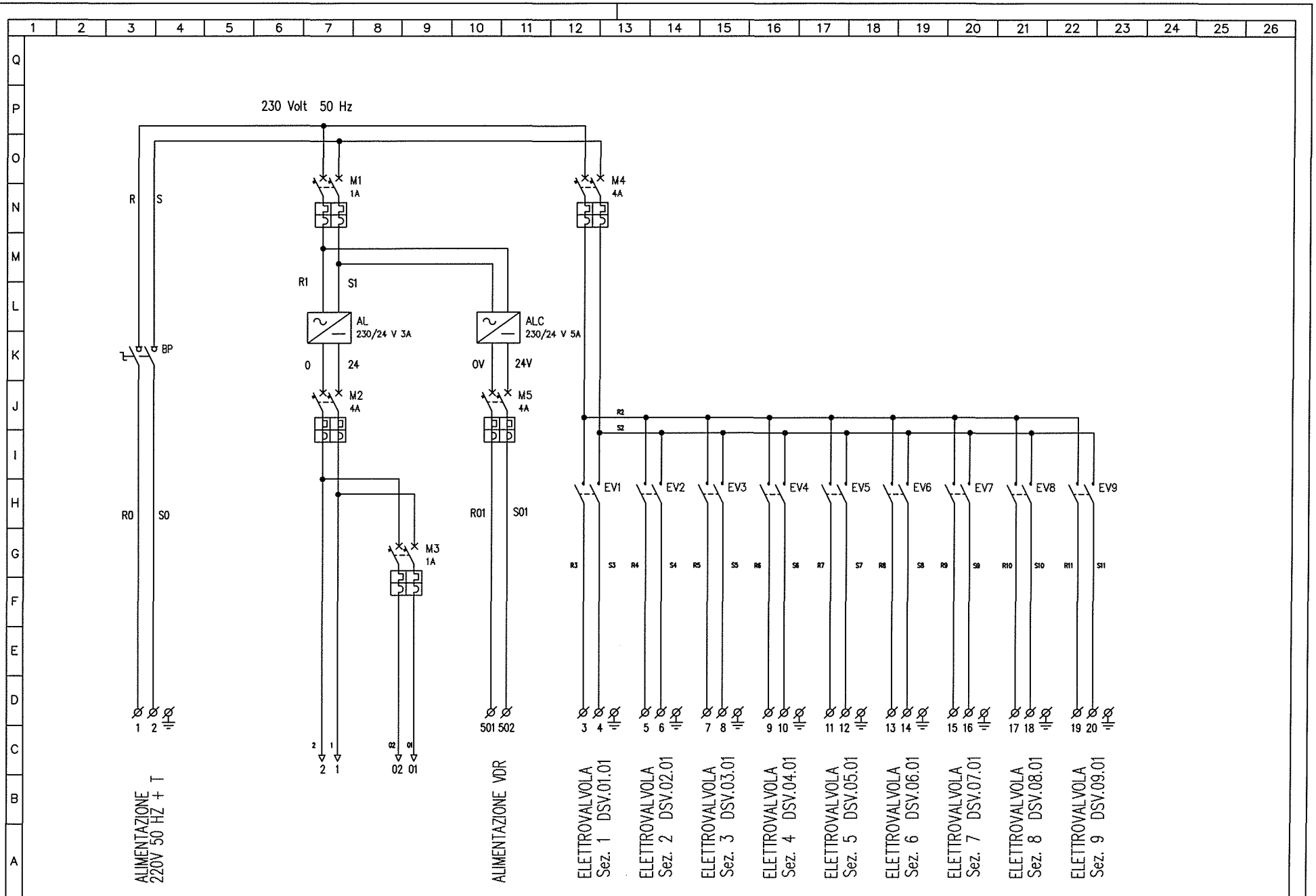
DIS. N. / DWG. N. 05.000005.08

CODICE / CODE .

SCALA / SCALE .

FOGLIO / SHEET II

SEGUE / CONT. II



REV.	DATA/DATE	DESCRIZIONE/DESCRIPTION	DIS./DRWN	VISTO/CHD.	APPR./APPR.	F.A.Q.
0	20-09-04	PRIMA EMISSIONE	DMA	DMA	GA	FL

Cliente GRANDI NAVI VELOCI

Oggetto IMP. NEBULA PROTEZIONE APPARATO MOTORE-m/n Victory

Descrizione SCHEMI ELETTRICI QUADRO DI CONTROLLO E ATTUAZIONE ECR

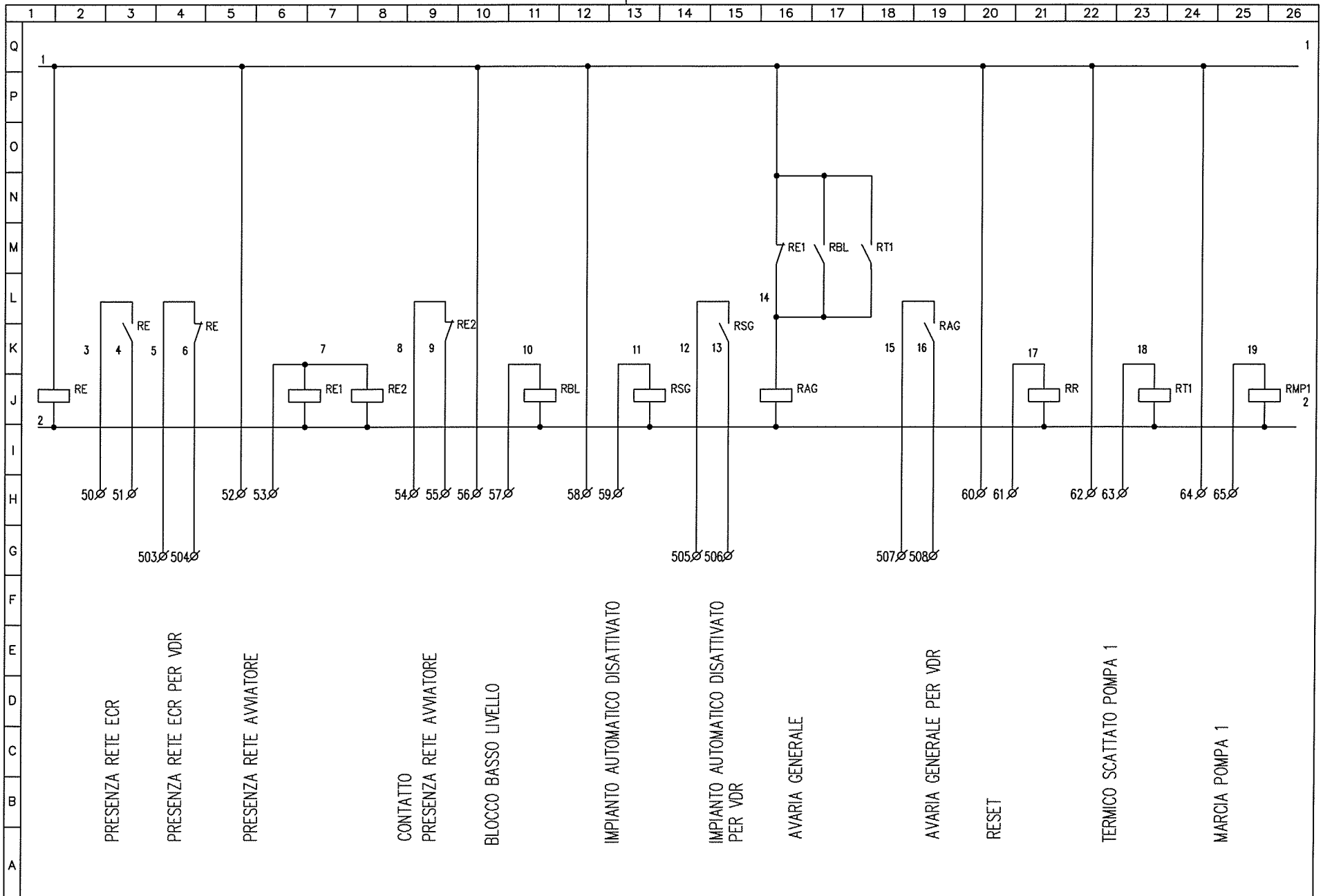
DIS. N. / DWG. N. 05.00005.08

CODICE / CODE .

SCALA / SCALE .

FOGLIO / SHEET 1

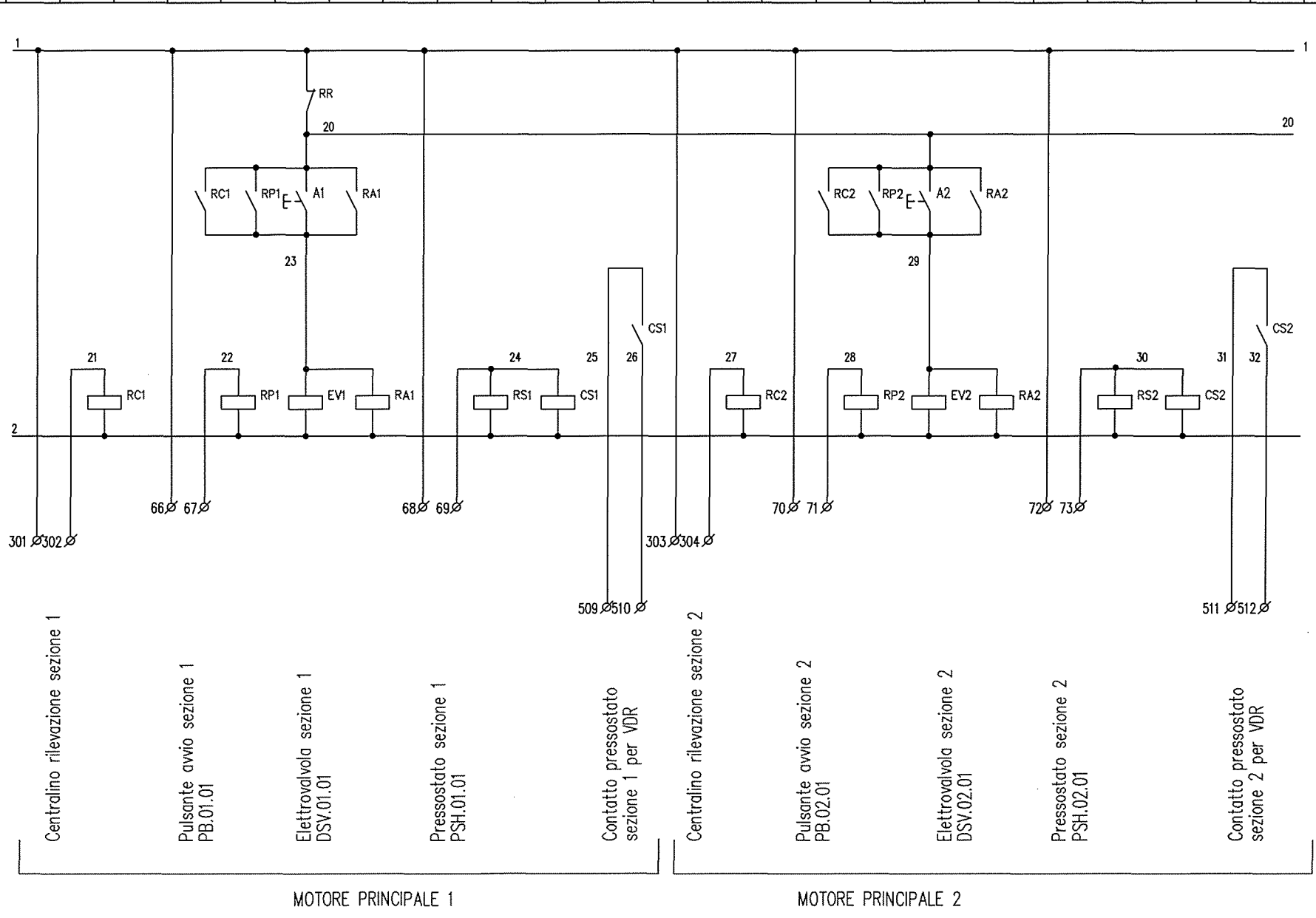
SEGUE / CONT. 20



REV.	DATA/DATE	DESCRIZIONE/DESCRIPTION	DIS./DRAWN	VISTO/CHKD.	APPR./APPR.	F.A.Q.
0	20-09-04	PRIMA EMISSIONE	DMA	DMA	GA	FL

Cliente GRANDI NAVI VELOCI
Oggetto IMP. NEBULA PROTEZIONE APPARATO MOTORE–m/n Victory
Descrizione SCHEMI ELETTRICI QUADRO DI CONTROLLO E ATTUAZIONE ECR

DIS. N. / DWG. N. 05.000005.08
CODICE / CODE .
SCALA / SCALE .
FOGLIO / SHEET 2
SEGUE / CONT. 20



REV.	DATA/DATE	DESCRIZIONE/DESCRIPTION	DIS./DRAWN	VISTO/CHK.	APPR./APPR.	F.A.Q.
0	20-09-04	PRIMA EMISSIONE	DMA	DMA	GA	FL

CIODLE ACQUA

Cliente GRANDI NAVI VELOCI

Oggetto IMP. NEBULA PROTEZIONE APPARATO MOTORE-m/n Victory

Descrizione SCHEMI ELETTRICI QUADRO DI CONTROLLO E ATTUAZIONE ECR

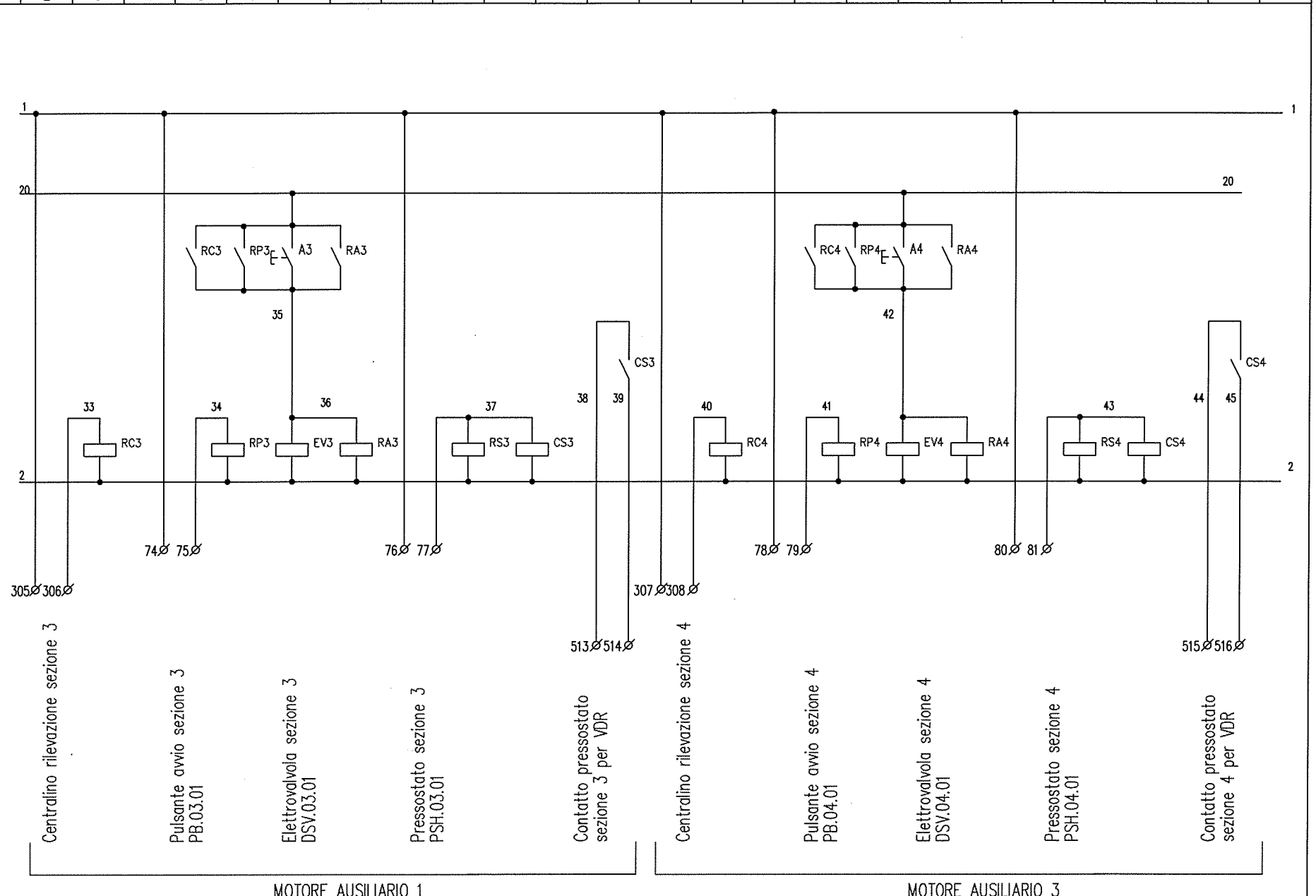
DIS. N. / DWG. N. 05.000005.08

CODICE / CODE .

SCALA / SCALE .

FOGLIO / SHEET 3

SEGUE / CONT. 20



REV.	DATA/DATE	DESCRIZIONE/DESCRIPTION	DIS./DRAWN	VISTO/CHEC.	APPR./APPR.	F.A.Q.
0	20-09-04	PRIMA EMISSIONE	DMA	DMA	GA	FL

CIODLE ACQUA

Cliente GRANDI NAVI VELOCI

Oggetto IMP. NEBULA PROTEZIONE APPARATO MOTORE-m/n Victory

Descrizione SCHEMI ELETTRICI QUADRO DI CONTROLLO E ATTUAZIONE ECR

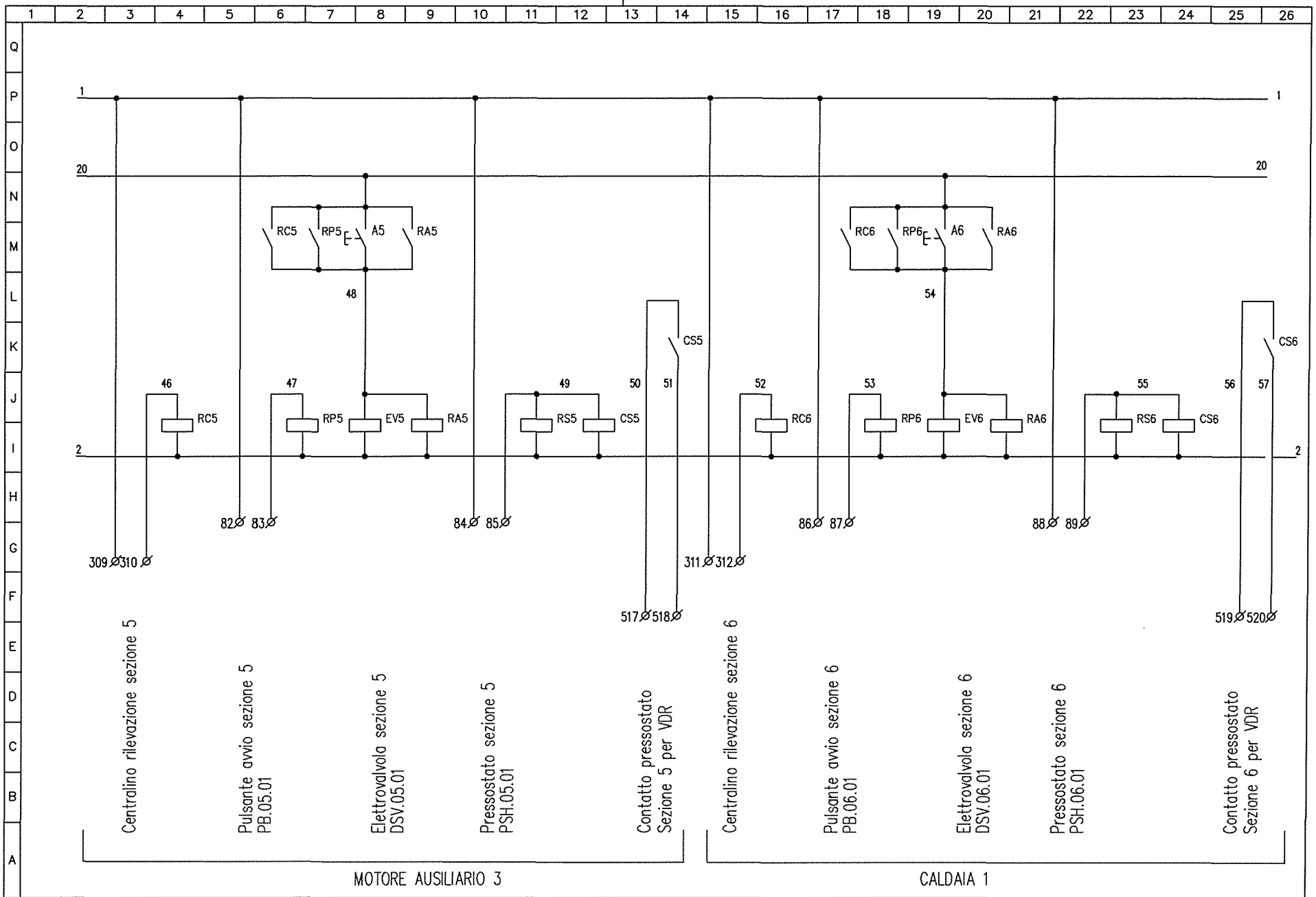
DIS. N. / DWG. N. 05.000005.08

CODICE / CODE .

SCALA / SCALE .

FOGLIO / SHEET 4

SEGUE / CONT. 20



REV.	DATA/DATE	DESCRIZIONE/DESCRIPTION	DIS./DRAWN	VISTO/CHK.	APPR./APPR.	F.A.Q.
0	20-09-04	PRIMA EMISSIONE	DMA	DMA	GA	FL

Cliente GRANDI NAVI VELOCI

Oggetto IMP. NEBULA PROTEZIONE APPARATO MOTORE-m/n Victory

Descrizione SCHEMI ELETTRICI QUADRO DI CONTROLLO E ATTUAZIONE ECR

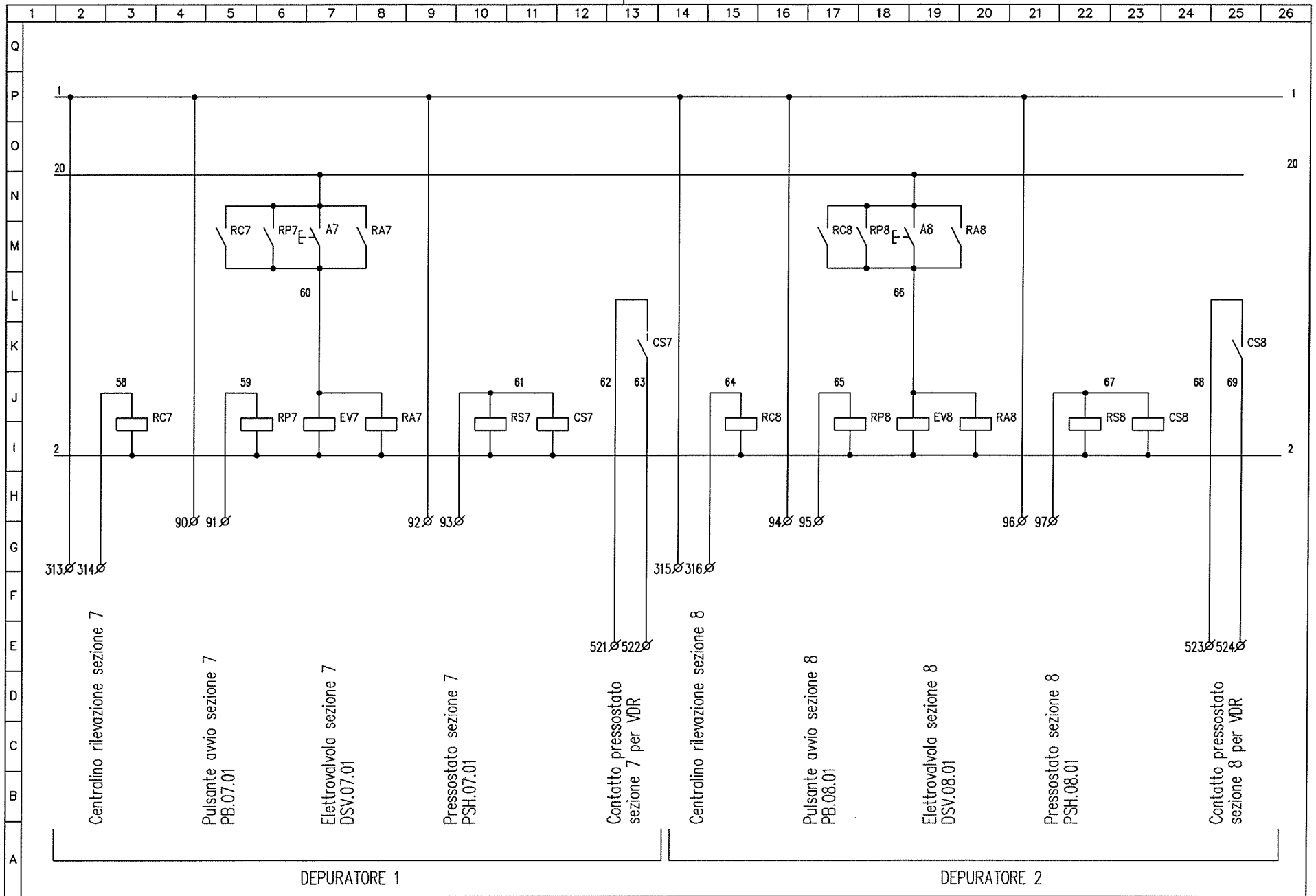
DIS. N. / DWG. N. 05.000005.08

CODICE / CODE .

SCALA / SCALE .

FOGLIO / SHEET 5

SEGUE / CONT. 20



REV.	DATA/DATE	DESCRIZIONE/DESCRIPTION	DIS./DRAWN	VISTO/CHKD.	APPR./APPR.	F.A.Q.
0	20-09-04	PRIMA EMISSIONE	DMA	DMA	GA	PL

CIODLE ACQUA

Cliente GRANDI NAVI VELOCI

Oggetto IMP. NEBULA PROTEZIONE APPARATO MOTORE-m/n Victory

Descrizione SCHEMI ELETTRICI QUADRO DI CONTROLLO E ATTUAZIONE ECR

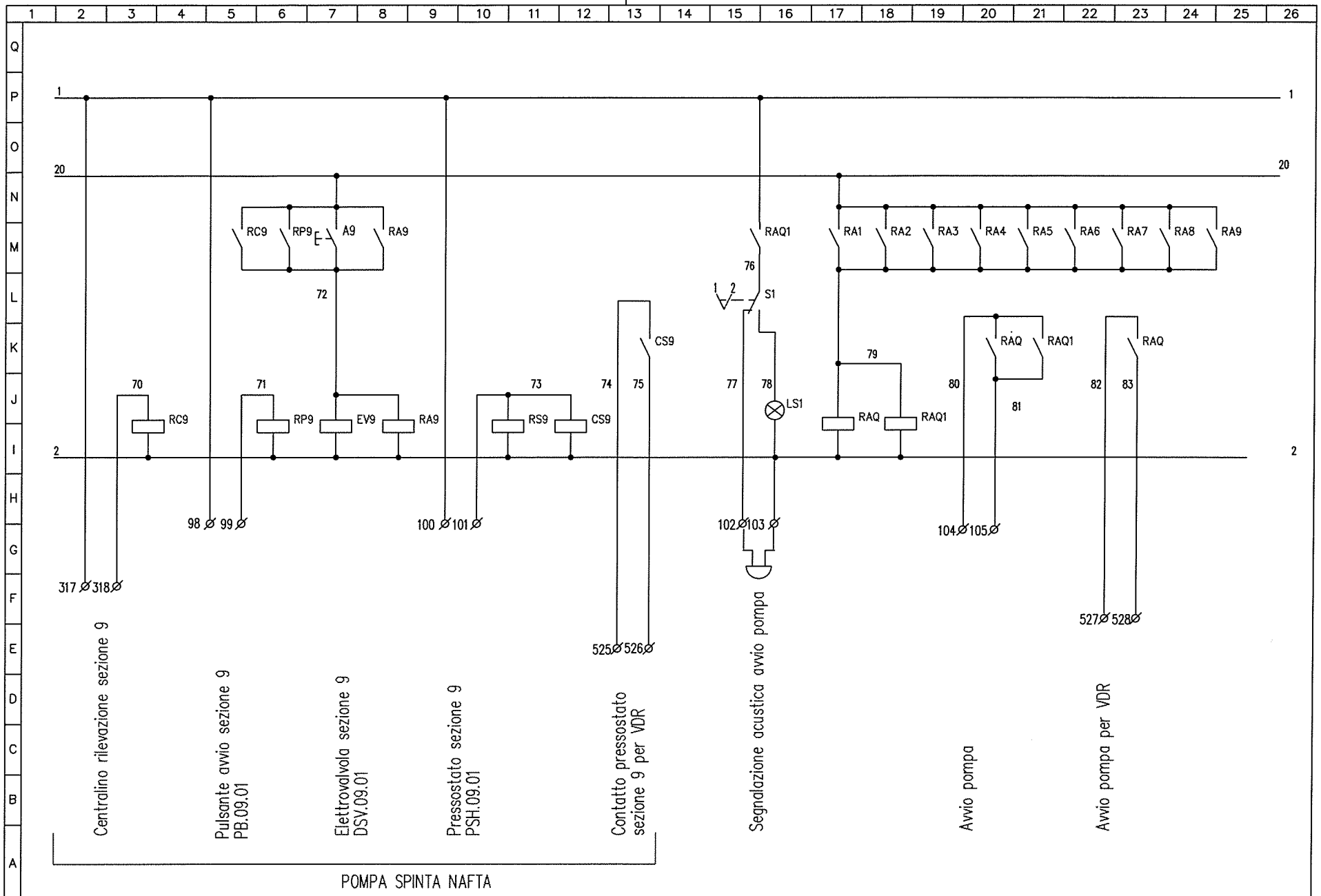
DIS. N. / DWG. N. 05.000005.08

CODICE / CODE .

SCALA / SCALE .

FOGLIO / SHEET 6

SEGUE / CONT. 20



REV.	DATA/DATE	DESCRIZIONE/DESCRIPTION	DIS./DRAWN	VISTO/CHEK.	APPR./APPR.	F.A.Q.
0	20-09-04	PRIMA EMISSIONE	DMA	DMA	CA	FL

ACQUA

Cliente GRANDI NAVI VELOCI

Oggetto IMP. NEBULA PROTEZIONE APPARATO MOTORE-m/n Victory

Descrizione SCHEMI ELETTRICI QUADRO DI CONTROLLO E ATTUAZIONE ECR

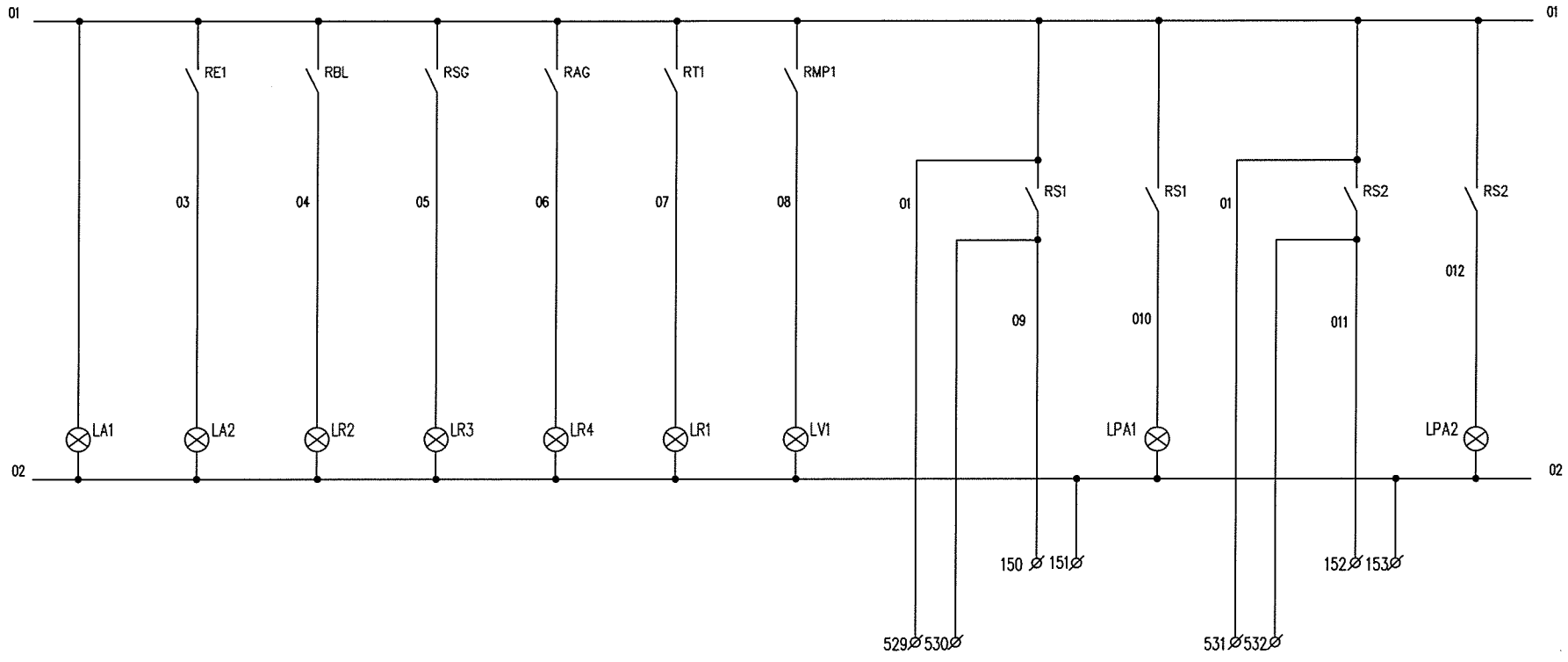
DIS. N. / DWG. N. 05.000005.08

CODICE / CODE .

SCALA / SCALE .

FOGLIO / SHEET 7

SEGUE / CONT. 20



Presenza rete ECR

Presenza rete avviatore

Blocco basso livello

Impianto disattivato

Avaria generale

Termico scattato MP.01.01

Marcia pompa MP.01.01

Segnalazione ottica acustica sezione 1 per VDR

Segnalazione ottica acustica sezione 1

Spia pulsante avvio sezione 1

Segnalazione ottica acustica sezione 2 per VDR

Segnalazione ottica acustica sezione 2

Spia pulsante avvio sezione 2

REV.	DATA/DATE	DESCRIZIONE/DESCRIPTION	DIS./DRAWN	VISTO/CHD.	APPR./APPR.	F.A.Q.
0	20-09-04	PRIMA EMISSIONE	DMA	DMA	GA	PL

CODLEA ACQUA

Cliente GRANDI NAVI VELOCI

Oggetto IMP. NEBULA PROTEZIONE APPARATO MOTORE-m/n Victory

Descrizione SCHEMI ELETTRICI QUADRO DI CONTROLLO E ATTUAZIONE ECR

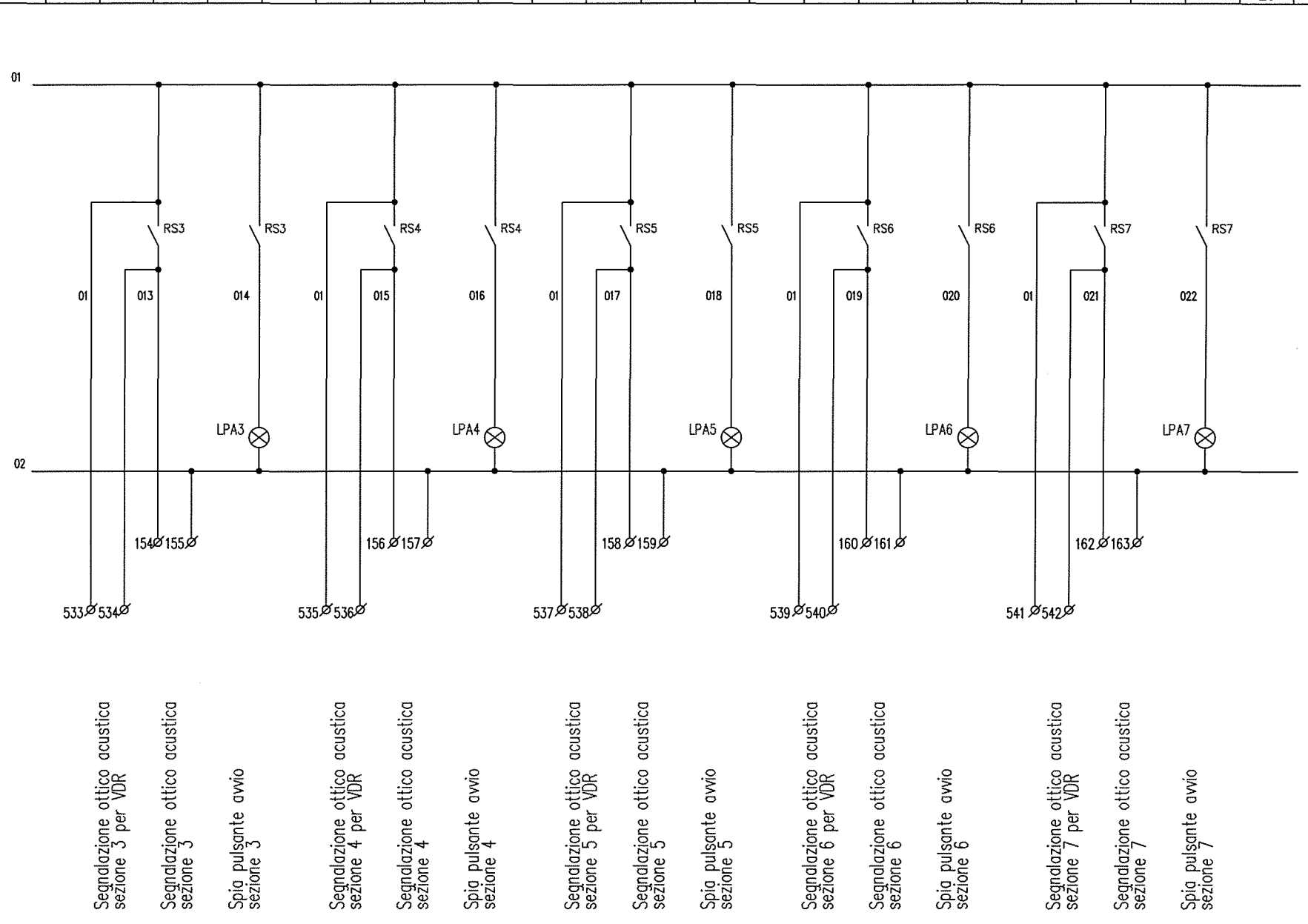
DIS. N. / DWG. N. 05.000005.08

CODICE / CODE .

SCALA / SCALE .

FOGLIO / SHEET 8

SEGUE / CONT. 20



REV.	DATA/DATE	DESCRIZIONE/DESCRIPTION	DIS./DRAWN	VISTO/CHEK.	APPR./APPR.	F.A.Q.
0	29-09-04	PRIMA EMISSIONE	DMA	DMA	GA	FL

CACDUE ACQUA

Cliente GRANDI NAVI VELOCI

Oggetto IMP. NEBULA PROTEZIONE APPARATO MOTORE-m/n Victory

Descrizione SCHEMI ELETTRICI QUADRO DI CONTROLLO E ATTUAZIONE ECR

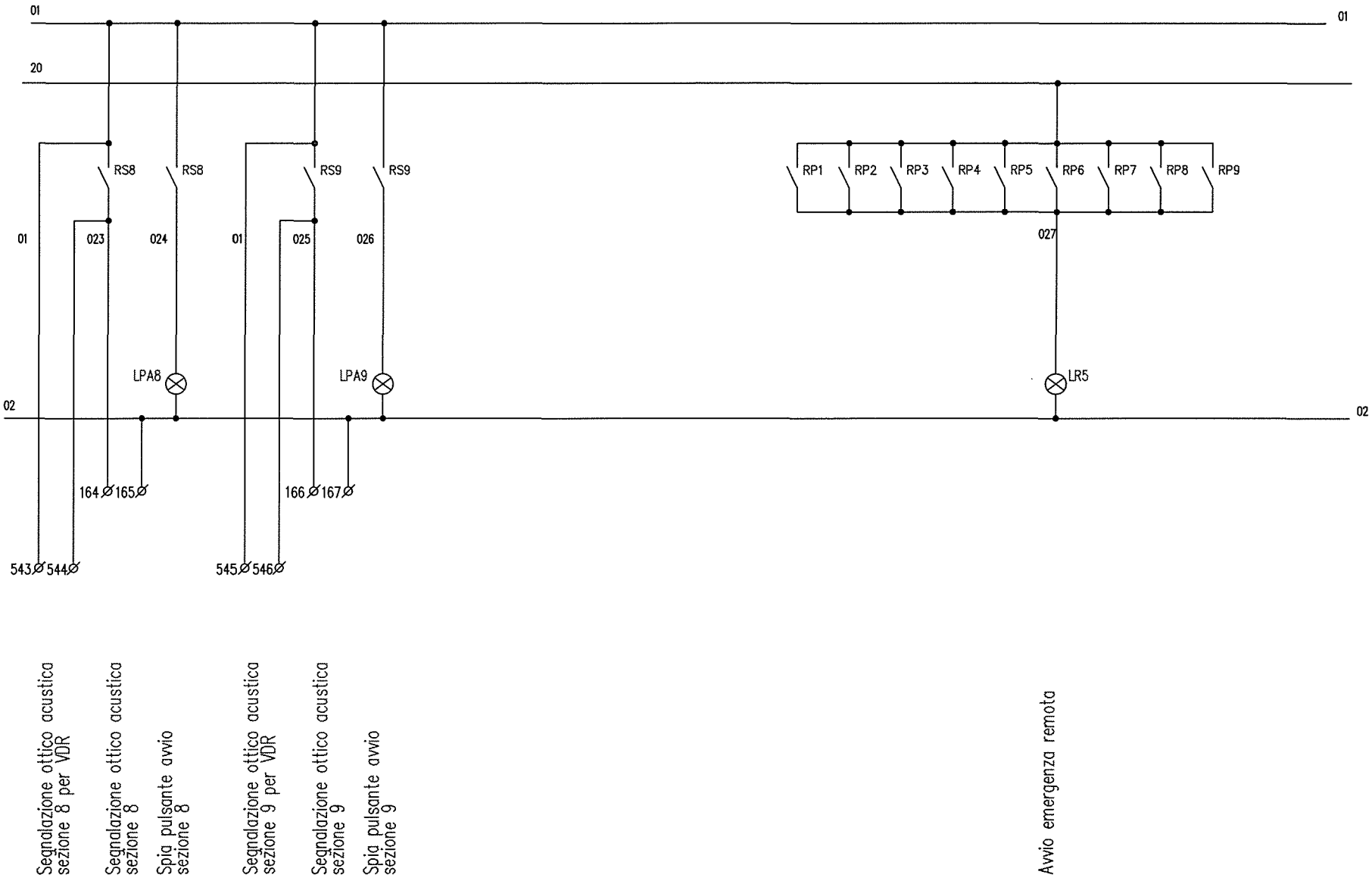
DIS. N. / DRG. N. 05.000005.08

CODICE / CODE .

SCALA / SCALE .

FOGLIO / SHEET 9

SEGUE / CONT. 20



REV.	DATA/DATE	DESCRIZIONE/DESCRIPTION	DIS./DRAWN	VISTO/CHKD.	APPR./APPR.	F.A.Q.
0	20-09-04	PRIMA EMISSIONE	DMA	DMA	CA	PL

Cliente GRANDI NAVI VELOCI

Oggetto IMP. NEBULA PROTEZIONE APPARATO MOTORE-m/n Victory

Descrizione SCHEMI ELETTRICI QUADRO DI CONTROLLO E ATTUAZIONE ECR

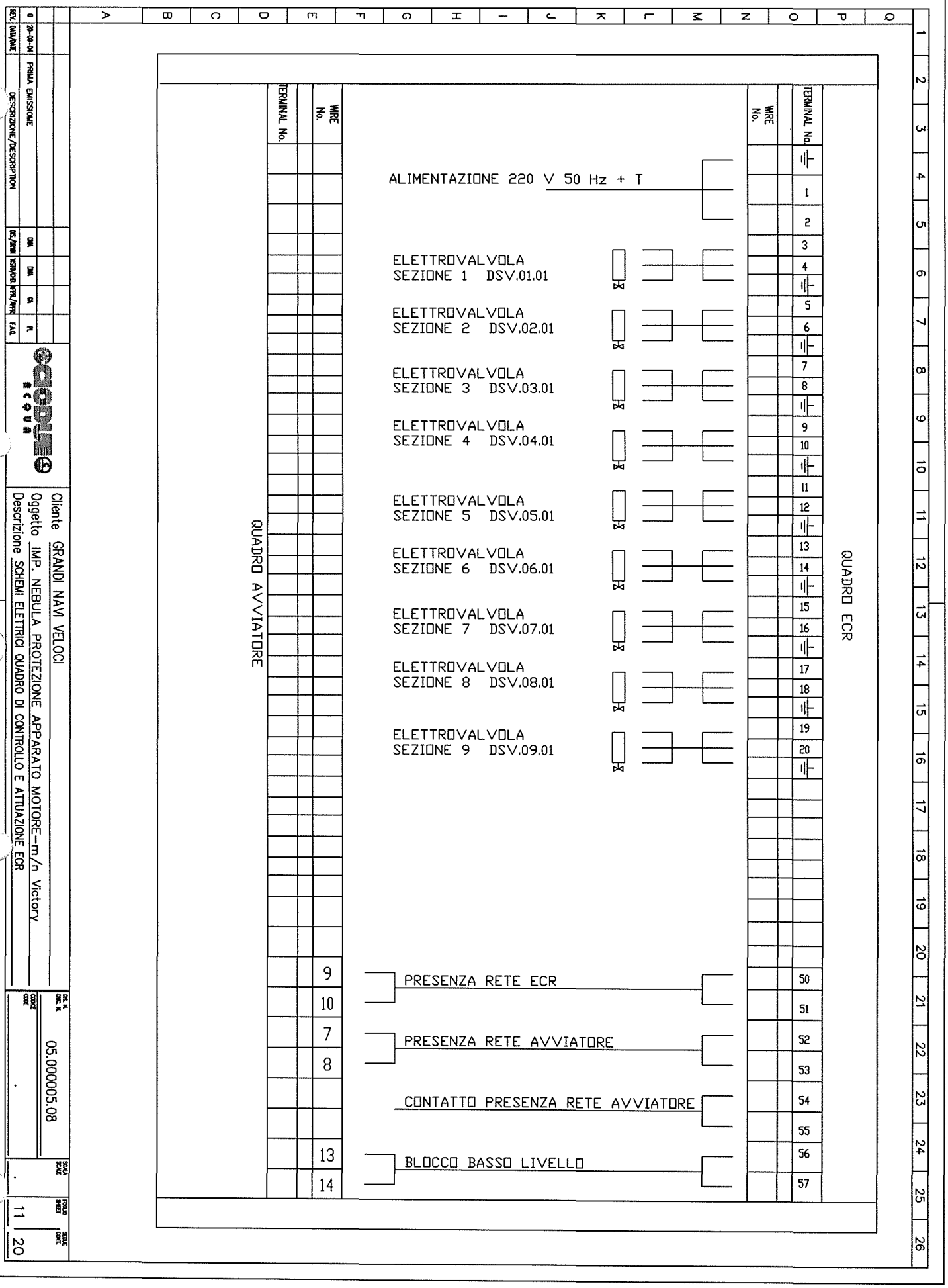
DIS. N. / DWG. N. 05.000005.08

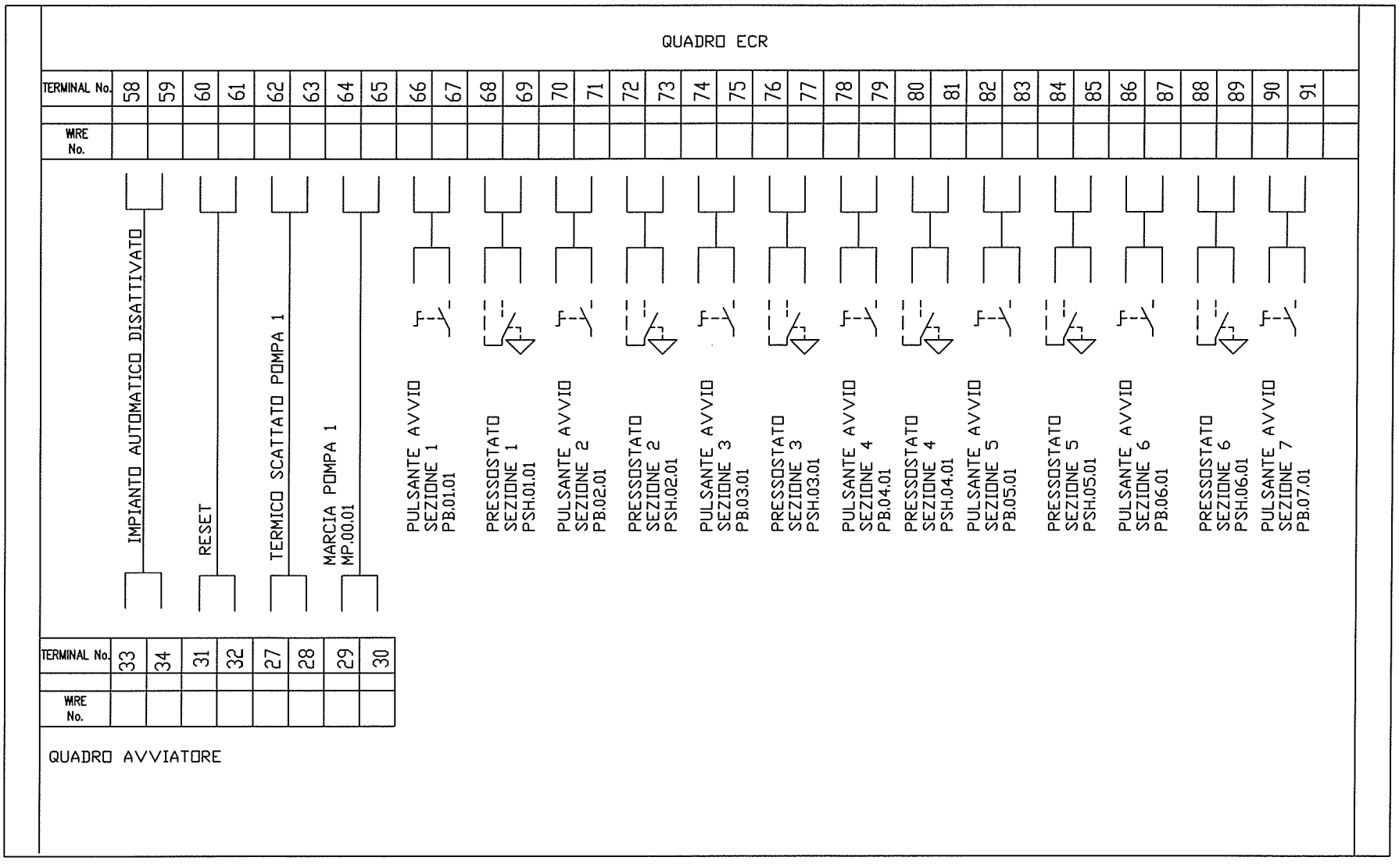
CODICE / CODE .

SCALA / SCALE .

FOGLIO / SHEET 10

SEGUE / CONT. 20


QUADRO AVVIATORE
TERMINAL No.
WIRE No.
9
10
7
8
13
14
ALIMENTAZIONE 220 V 50 Hz + T
ELETTROVALVOLA SEZIONE 1 DSV.01.01
ELETTROVALVOLA SEZIONE 2 DSV.02.01
ELETTROVALVOLA SEZIONE 3 DSV.03.01
ELETTROVALVOLA SEZIONE 4 DSV.04.01
ELETTROVALVOLA SEZIONE 5 DSV.05.01
ELETTROVALVOLA SEZIONE 6 DSV.06.01
ELETTROVALVOLA SEZIONE 7 DSV.07.01
ELETTROVALVOLA SEZIONE 8 DSV.08.01
ELETTROVALVOLA SEZIONE 9 DSV.09.01
PRESENZA RETE ECR
PRESENZA RETE AVVIATORE
CONTATTO PRESENZA RETE AVVIATORE
BLOCCO BASSO LIVELLO
QUADRO ECR
TERMINAL No.
WIRE No.
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
50
51
52
53
54
55
56
57
REV. DATA/DATE
0 26-09-04
PRIMA EMISSIONE
DESCRIZIONE/DESCRIPTION
DIS./DRWN
DMA
VERIF./CHKD
GA
APPR./APPR.
FR
F.A.O.
Cliente GRANDI NAVI VELOCI
Oggetto IMP. NEBULA PROTEZIONE APPARATO MOTORE-m/n Victory
Descrizione SCHEMI ELETTRICI QUADRO DI CONTROLLO E ATTUAZIONE ECR
DIS. N.
DWG. N.
05.000005.08
SCALA
SCALE
FOGLIO
SHEET
11
SEGUE
CONT.
20



REV.	DATA/DATE	DESCRIZIONE/DESCRIPTION	DIS./DRAWN	VISTO/CHD.	APPR./APPR.	F.A.Q.
0	20-09-04	PRIMA EMISSIONE	DMA	DMA	GA	PL

Cliente GRANDI NAVI VELOCI

Oggetto IMP. NEBULA PROTEZIONE APPARATO MOTORE-m/n Victory

Descrizione SCHEMI ELETTRICI QUADRO DI CONTROLLO E ATTUAZIONE ECR

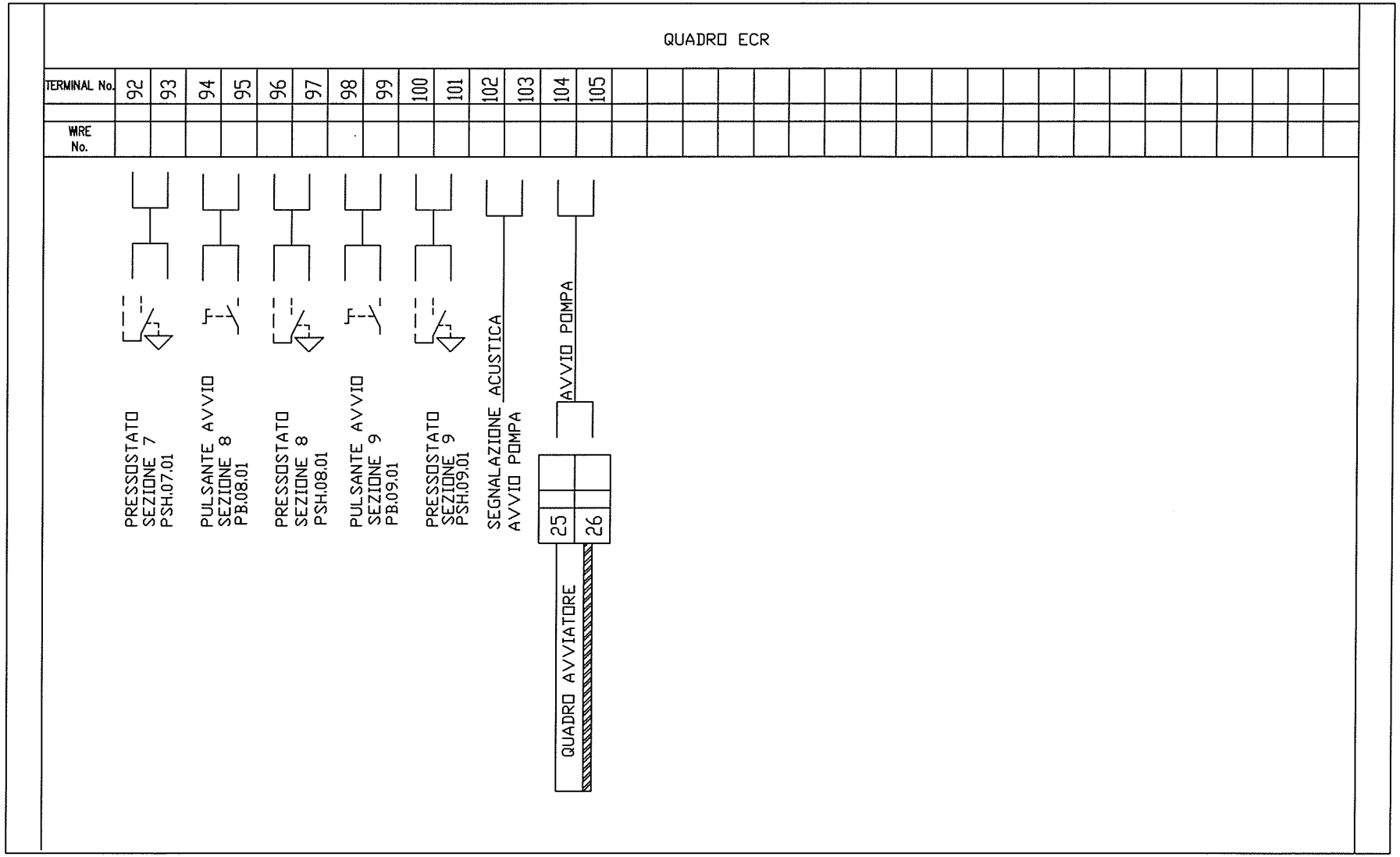
DIS. N. / DWG. N. 05.000005.08

CODICE / CODE .

SCALA / SCALE .

FOGLIO / SHEET 12

SEGUE / CONT. 20



REV.	DATA/DATE	DESCRIZIONE/DESCRIPTION	DIS./DRAWN	VISTO/CHKD.	APPR./APPR.	F.A.Q.
0	20-09-04	PRIMA EMISSIONE	DMA	DMA	CA	FL

Cliente GRANDI NAVI VELOCI

Oggetto IMP. NEBULA PROTEZIONE APPARATO MOTORE-m/n Victory

Descrizione SCHEMI ELETTRICI QUADRO DI CONTROLLO E ATTUAZIONE ECR

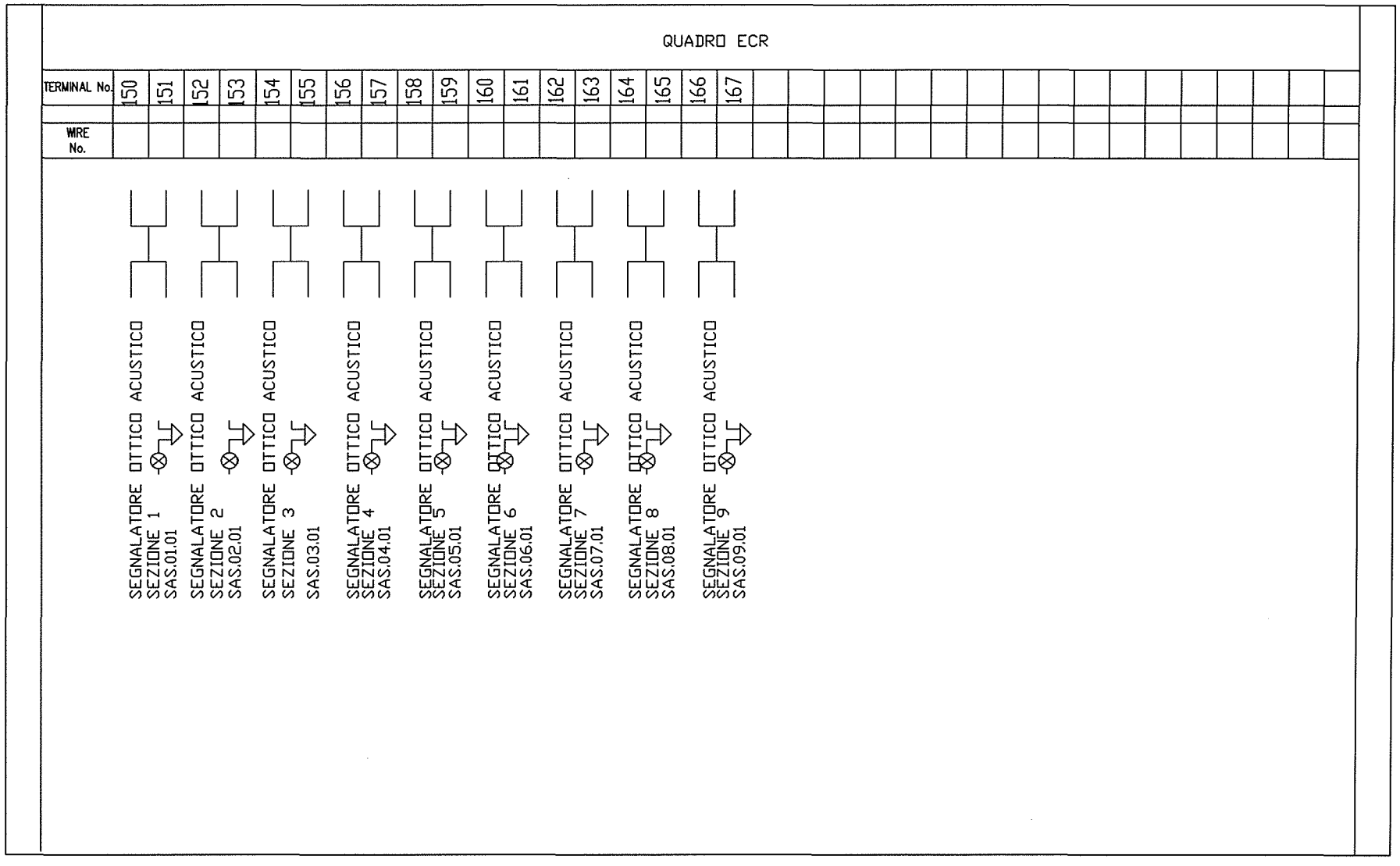
DIS. N. / DWG. N. 05.000005.08

CODICE / CODE .

SCALA / SCALE .

FOGLIO / SHEET 13

SEGUE / CONT. 20



REV.	DATA/DATE	DESCRIZIONE/DESCRIPTION	DIS./DRWN	VISTO/CHD.	APPR./APPR	F.A.Q.
0	20-09-04	PRIMA EMISSIONE	DMA	DMA	GA	PL

ACQUE

Cliente GRANDI NAVI VELOCI

Oggetto IMP. NEBULA PROTEZIONE APPARATO MOTORE-m/n Victory

Descrizione SCHEMI ELETTRICI QUADRO DI CONTROLLO E ATTUAZIONE ECR

DIS. N. / DWG. N. 05.00005.08

CODICE / CODE .

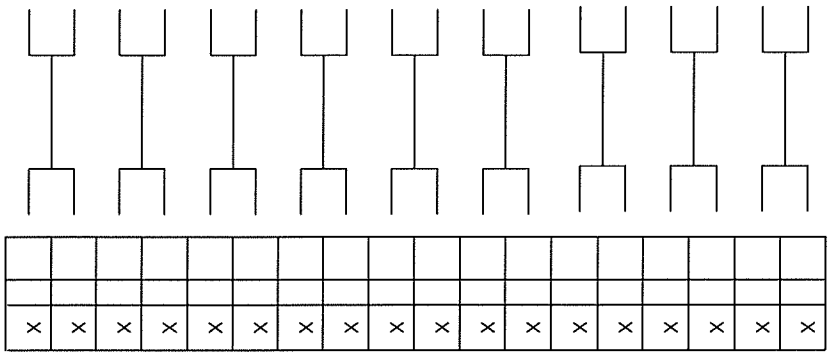
SCALA / SCALE .

FOGLIO / SHEET 14

SEGUE / CONT. 20

QUADRO ECR

TERMINAL No.	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318
WIRE No.																		



QUADRO RIVELAZIONE INCENDIO

RIVELAZIONE SEZIONE 1
RIVELAZIONE SEZIONE 2
RIVELAZIONE SEZIONE 3
RIVELAZIONE SEZIONE 4
RIVELAZIONE SEZIONE 5
RIVELAZIONE SEZIONE 6
RIVELAZIONE SEZIONE 7
RIVELAZIONE SEZIONE 8
RIVELAZIONE SEZIONE 9

REV.	DATA/DATE	DESCRIZIONE/DESCRIPTION	DIS./DRAWN	VISTO/CHD.	APPR./APPR.	F.A.Q.
0	29-09-04	PRIMA EMISSIONE	DMA	DMA	GA	PL

CACDLEO ACQUA

Cliente GRANDI NAVI VELOCI
Oggetto IMP. NEBULA PROTEZIONE APPARATO MOTORE-m/n Victory
Descrizione SCHEMI ELETTRICI QUADRO DI CONTROLLO E ATTUAZIONE ECR

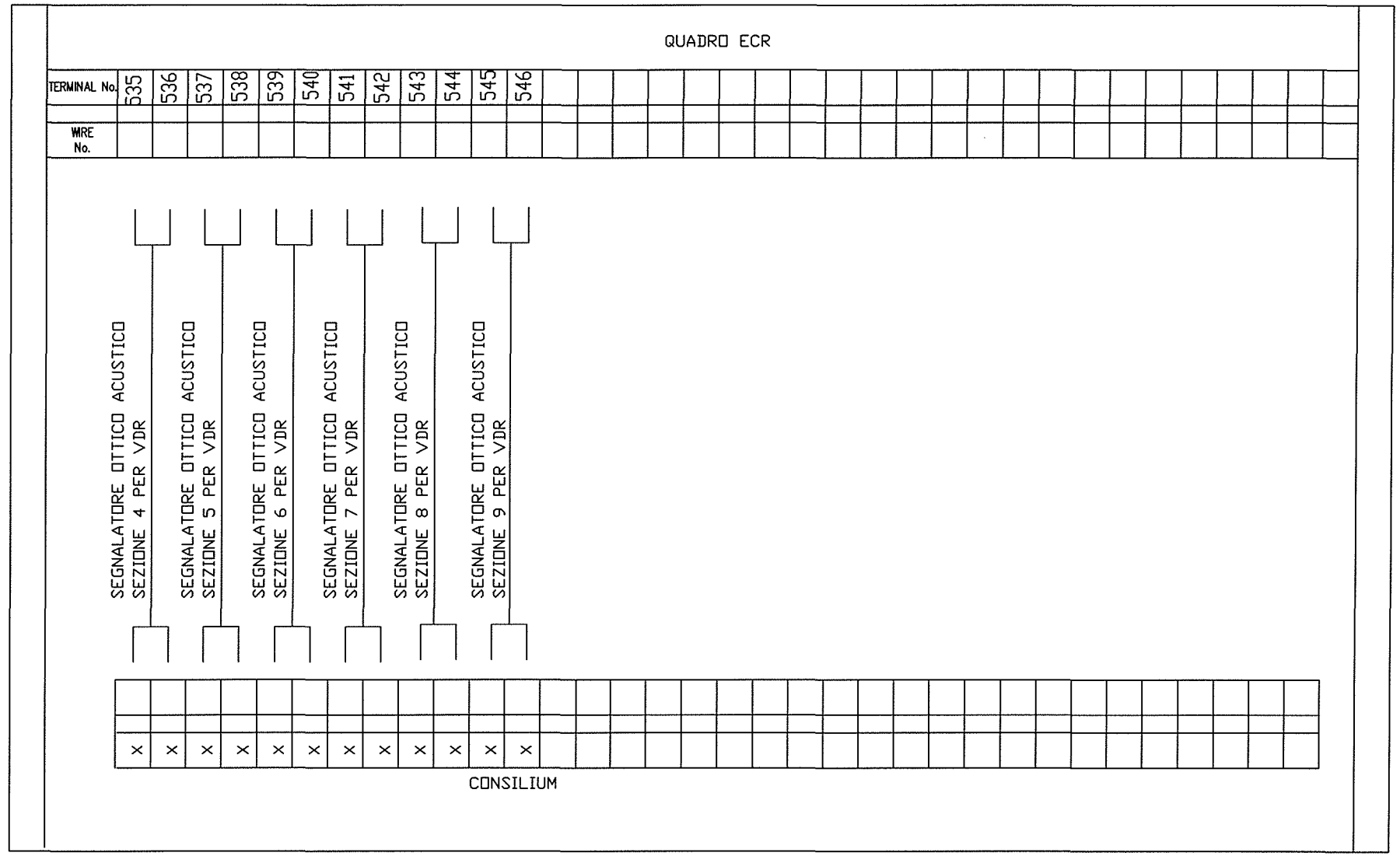
DIS. N. / DWG. N. 05.000005.08
CODICE / CODE .
SCALA / SCALE .
FOGLIO / SHEET 15
SEGUE / CONT. 20

CONSILIUM				TERMINAL No.	WIRE No.	QUADRO ECR
X			ALIMENTAZIONE VDR	501		
X				502		
X			PRESENZA RETE PER VDR	503		
X				504		
X			IMPIANTO AUTOMATICO DISATTIVATO PER VDR	505		
X				506		
X			AVARIA GENERALE PER VDR	507		
X				508		
X			CONTATTO PRESSOSTATO SEZIONE 1 PER VDR	509		
X				510		
X			CONTATTO PRESSOSTATO SEZIONE 2 PER VDR	511		
X				512		
X			CONTATTO PRESSOSTATO SEZIONE 3 PER VDR	513		
X				514		
X			CONTATTO PRESSOSTATO SEZIONE 4 PER VDR	515		
X				516		
X			CONTATTO PRESSOSTATO SEZIONE 5 PER VDR	517		
X				518		
X			CONTATTO PRESSOSTATO SEZIONE 6 PER VDR	519		
X				520		
X			CONTATTO PRESSOSTATO SEZIONE 7 PER VDR	521		
X				522		
X			CONTATTO PRESSOSTATO SEZIONE 8 PER VDR	523		
X				524		
X			CONTATTO PRESSOSTATO SEZIONE 9 PER VDR	525		
X				526		
X			AVVIO POMPA PER VDR	527		
X				528		
X			SEGNALATORE OTTICO ACUSTICO SEZIONE 1 PER VDR	529		
X				530		
X			SEGNALATORE OTTICO ACUSTICO SEZIONE 2 PER VDR	531		
X				532		
X			SEGNALATORE OTTICO ACUSTICO SEZIONE 3 PER VDR	533		
X				534		

REV.	DATA/DATE	DESCRIZIONE/DESCRIPTION	DIS./DRAWN	VER./CHK.	APPR./APPR.	F.A.Q.
0	28-09-04	PRIMA EMISSIONE	DMI	DMI	GI	FL

Cliente GRANDI NAVI VELOCI
Oggetto IMP. NEBULA PROTEZIONE APPARATO MOTORE-m/n Victory
Descrizione SCHEMI ELETTRICI QUADRO DI CONTROLLO E ATTUAZIONE ECR

DIS. N. DWG. N. 05.000005.08
CODICE CODE .
SCALA SCALE .
FOGLIO SHEET 16 / 20
CODICE CODE



REV.	DATA/DATE	DESCRIZIONE/DESCRIPTION	DIS./DRWN	VISTO/CHD.	APPR./APPR.	F.A.Q.
0	20-09-04	PRIMA EMISSIONE	DMA	DMA	GA	PL

ACQUA

Cliente GRANDI NAVI VELOCI

Oggetto IMP. NEBULA PROTEZIONE APPARATO MOTORE-m/n Victory

Descrizione SCHEMI ELETTRICI QUADRO DI CONTROLLO E ATTUAZIONE ECR

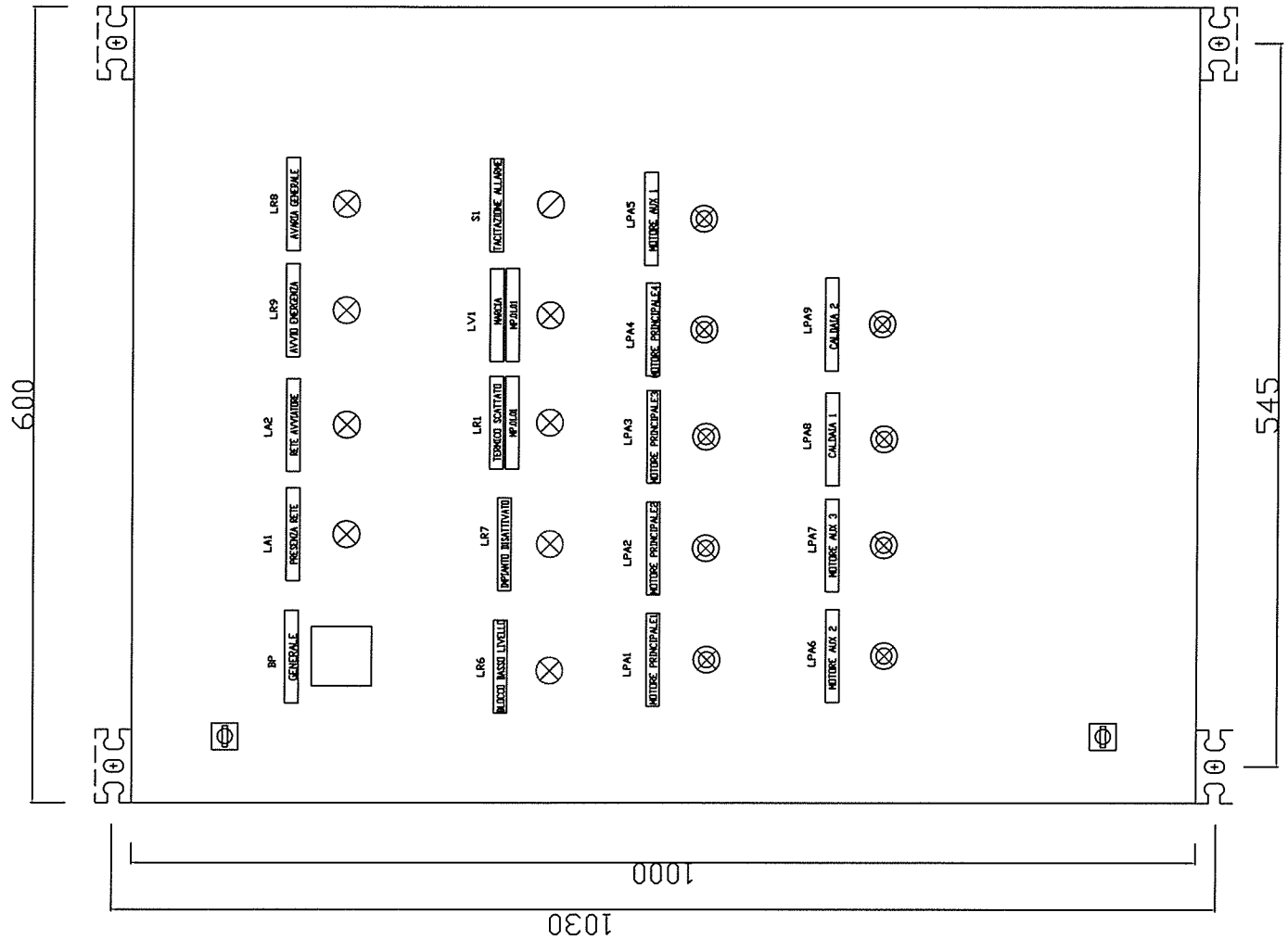
DIS. N. / DWG. N. 05.000005.08

CODICE / CODE .

SCALA / SCALE .

FOGLIO / SHEET 17

SEGUE / CONT. 20



REV.	DATA/DATE	DESCRIZIONE/DESCRIPTION	DIS./DRAWN	VISTO/CHK.	APPR./APPR.	F.A.Q.
0	20-09-04	PRIMA EMISSIONE	DMA	DMA	GA	FL

ACQUA

Cliente GRANDI NAVI VELOCI

Oggetto IMP. NEBULA PROTEZIONE APPARATO MOTORE–m/n Victory

Descrizione SCHEMI ELETTRICI QUADRO DI CONTROLLO E ATTUAZIONE ECR

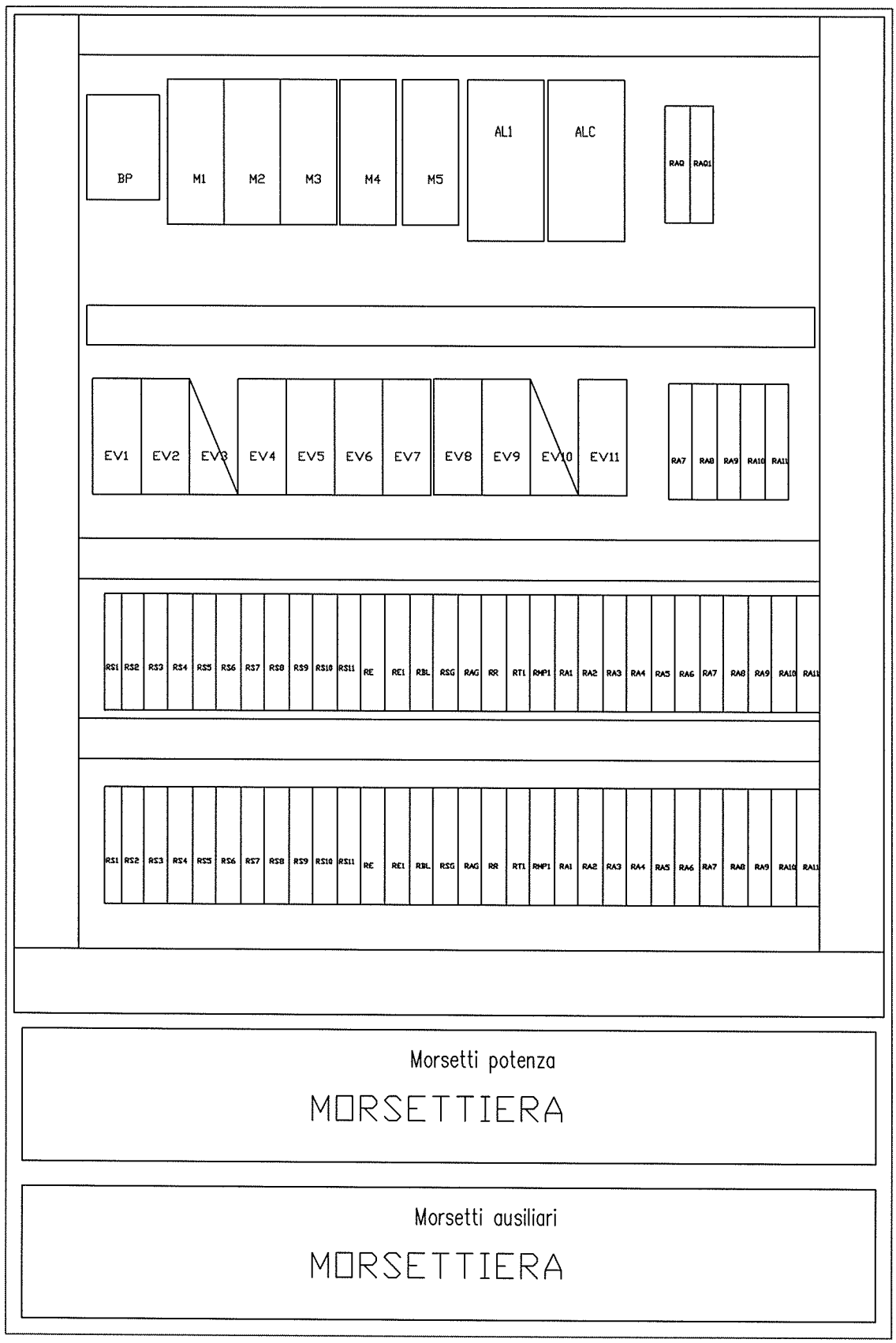
DIS. N. / DWG. N. 04.000005.08

CODICE / CODE .

SCALA / SCALE .

FOGLIO / SHEET 20

SEGUE / CONT. 20



REV/	DATA/DATE	DESCRIZIONE/DESCRIPTION	DIS./DRWN	VERI./CHK	APPR./APPR	F.A.B.
0	26-09-04	PRIMA EMISSIONE	GMA	GMA	GA	FL

Cliente GRANDI NAVI VELOCI

Oggetto IMP. NEBULA PROTEZIONE APPARATO MOTORE-m/n Victory

Descrizione SCHEMI ELETTRICI QUADRO DI CONTROLLO E ATTUAZIONE EGR

DIS. N. / DWG. N. 05.000005.08

CODICE / CODE .

SCALA / SCALE .

FOGLIO / SHEET 19

SCALE / SHTS. 20

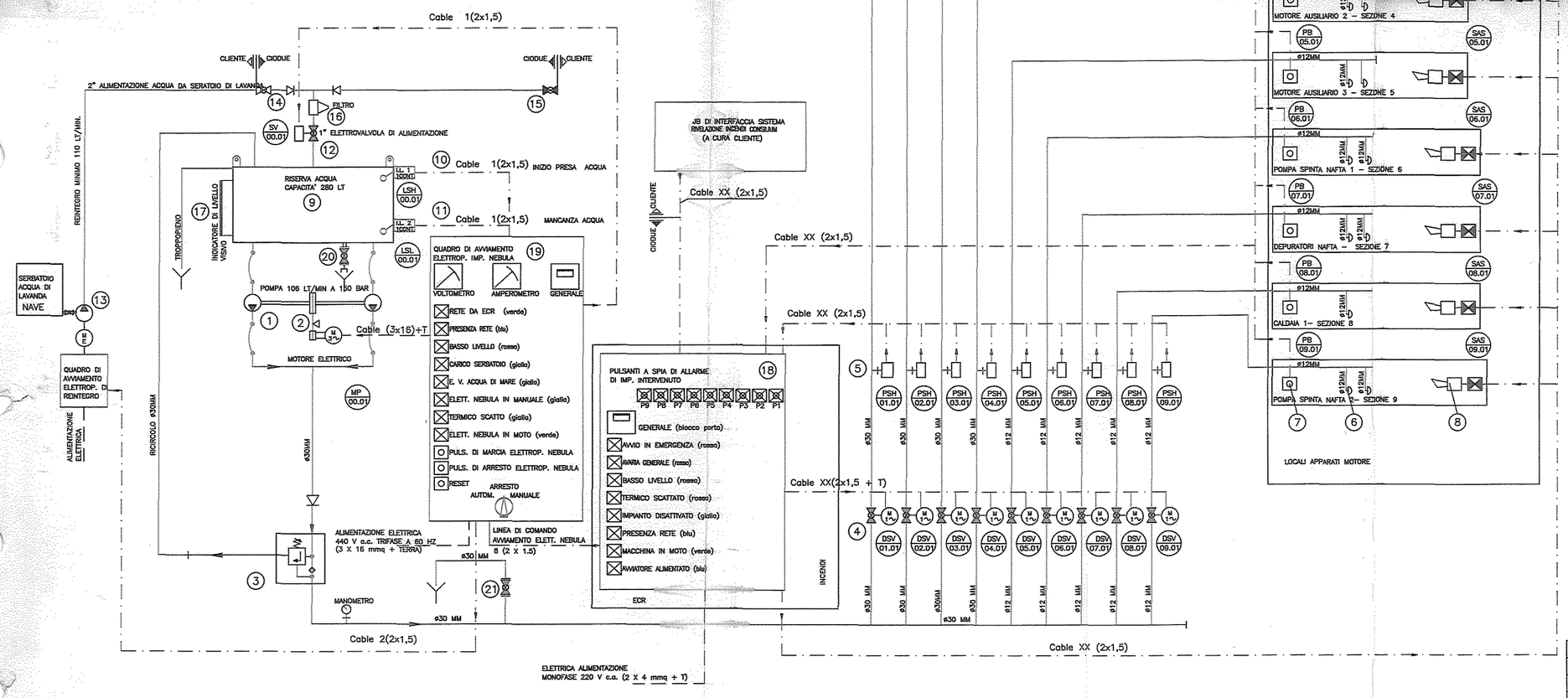
LEGENDA:

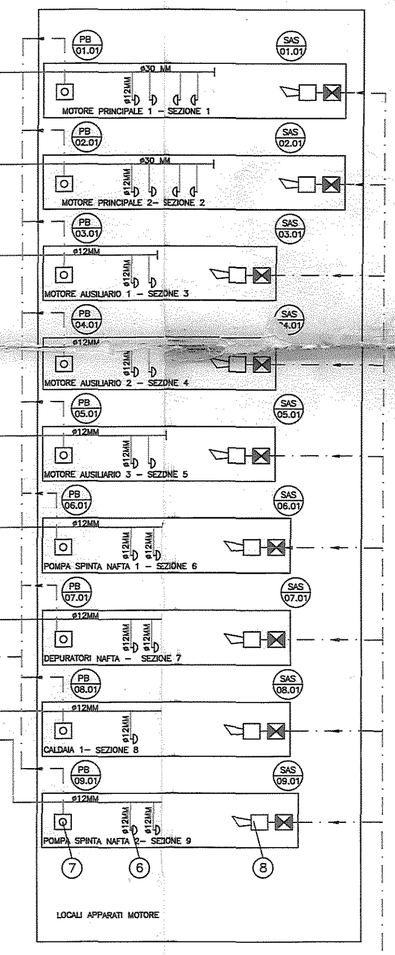
BP	Sezionatore bloccoporta ABB OT 25E3
M1–M5	Int.aut.magnetot. M.Gerin 24263–24266 2X1A, 2X4A
AL1	Alimentatore Cabur 230VAC/24VDC 3A
ALC	Alimentatore Cabur 230VAC/24VDC 5A
EV1–EV11	Relè Finder serie 55.32 24V AC 16 A
RE,RE1,RE2,RBL,RSG	
RAG,RR,RT1,RMP1	
RP1–RP11,RA1–RA11	
RC1–RC11,CS1–CS11	
S1	SELETTORE TELEMECANIQUE ZB4 BK1243
RS1–RS12,RAQ,RAQ1	Relè Finder serie 40.52.9.024
LR1–LR5	
LA1,LA2,LV1	Lampada spia Telemecanique serie ZB4 BV 24V 2W
LPA1–LPA11	Pulsante Telemecanique serie ZB4BW
MORSETTI POTENZA	Cabur mod. CBD
MORSETTI AUSILIARI	Cabur mod. DAS

REV.	DATA/DATE	DESCRIZIONE/DESCRIPTION	DIS./DRAW	VISTO/CHD.	APPR./APPR.	F.A.Q.
0	20-09-04	PRIMA EMISSIONE	DMA	DMA	GA	PL

Cliente GRANDI NAVI VELOCI
Oggetto IMP. NEBULA PROTEZIONE APPARATO MOTORE–m/n Victory
Descrizione SCHEMI ELETTRICI QUADRO DI CONTROLLO E ATTUAZIONE ECR

DIS. N. / DWG. N. 05.000005.08
CODICE / CODE .
SCALA / SCALE .
FOGLIO / SHEET 18
SEGUE / CONT. 20





EQUIPMENT ACRONYM
SIGLA APPARECCHIATURA
HSV 05.01
EQUIPMENT PROGRESSIVE NUMBER
N° PROGRESSIVO APPARECCHIATURA
ZONE NUMBER
NUMERO ZONA

	LEGENDA TAG. – TAG LEGEND	Q.TY
SV	SOLENOID VALVE ELETTROVALVOLA	1
LSH	LEVEL SWITCH HIGH LIVELLOSTATO DI ALTO LIVELLO	1
LSL	LEVEL SWITCH LOW LIVELLOSTATO DI BASSO LIVELLO	1
MP	MOTOR PUMP ELETTROPOMPA	1
FL	FLOW SWITCH FLUSSOSTATO	0
PSL	PRESSURE SWITCH LOW PRESSOSTATO TARATO AL BASSO	0
PSH	PRESSURE SWITCH HIGH PRESSOSTATO TARATO AL SALITA	7
HSV	HAND SECTION VALVE VALVOLA MANUALE SEZIONAMENTO DI SEZIONAMENTO	0
MV	MOTOR VALVE VALVOLA MOTORIZZATA	0
DSV	DISCHARGE SOLENOID VALVE VALVOLA DI SCARICO	7
SAS	AUDIBLE AND VISUAL ALARM DISPOSITIVO OTTICO ACUSTICO	8
PB	PUSH BUTTON PULSANTE	7
ECR	ENGINE CONTROL ROOM PANEL QUADRO DI ECR	1
AVV	START PANEL QUADRO DI AVVIAMENTO	1
MDB	MIMIC BOARD QUADRO RIPORTO ALLARME	1

1 – DOUBLE HEAD PLUNGER PUMP 106 L/min – 150 bar
POMPA A PISTONI A DOPPIA TESTATA 106 LT/MIN. A 150 BAR
2 – ELECTRIC MOTOR 440 V 60 Hz
MOTORE ELETTRICO 440 V 60 HZ
3 – PRESSURE UNLOADING VALVE
VALVOLA DI REGOLAZIONE DI PRESSIONE
4 – SECTION VALVE 220 V AC (NC)
VALVOLA ELETTRICA DI SBLOCCAMENTO (NC) 220 V AC
5 – PRESSURE SWITCH FOR SECTION ACTIVATION
PRESSOSTATO PER SEGNALAZIONE DI AVVENUTA SCARICA
6 – HPN NEBULA NOZZLE (OPEN TYPE)
UGELLO APERTO HPN NEBULA (OMOLOGATO R.I.Na.)
7 – LOCAL RELEASE PUSH BUTTON
PULSANTE DI INTERVENTO IMPIANTO
8 – AUDIBLE & VISUAL ALARM
DISPOSITIVO OTTICO ACUSTICO
9 – WATER RESERVE TANK (280 L)
SERBATOIO RISERVA ACQUA ANTINCENDIO (280 lt)
10 – LEVEL SWITCH (WATER FEEDING)
LIVELLOSTATO PER INIZIO PRESA ACQUA
11 – LOW LEVEL SWITCH
LIVELLOSTATO MANCANZA ACQUA
12 – TANK FILLING SOLENOID VALVE 24 V AC
ELETTROVALVOLA DI ALIMENTAZIONE 24 V CA
13 – FRESH WATER CHARGING PUMP
POMPA DI RENTGIMO ACQUA ANTINCENDIO
14 – SHUT–OFF BALL VALVE (FRESH WATER TANK SUPPLY)
VALVOLA A SFERA PER SEZIONAMENTO ALIMENTAZIONE ACQUA DI LAVANDA
15 – SHUT–OFF BALL VALVE
VALVOLA A SFERA PER SEZIONAMENTO
16 – WATER STRAINER (70 microns)
FILTRO DA 70 MICRON
17 – WATER GLASS
INDICATORE DI LIVELLO VISIVO
18 – ECR CONTROL CABINET
PANNELLO DI COMANDO E RIPORTO ALLARME
19 – PUMP START CABINET
AVVIATORE ELETTROPOMPA
20 – DRAIN VALVE
VALVOLA DI SCARICO SERBATOIO
21 – MACHINERY TEST VALVE
VALVOLA PROVA IMPIANTO

FLEXIBLE HOSE
MANICHETTA FLESSIBILE
BALL VALVE (NC)
VALVOLA A SFERA (NC)
WATER PIPING
LINEA IDRAULICA DI DISTRIBUZIONE ACQUA
ELECTRIC POWER SUPPLY
LINEA ELETTRICA DI ALIMENTAZIONE
CONTROL ELECTRIC LINES
LINEA ELETTRICA DI COMANDO
COMPRESSED AIR PIPING
ALIMENTAZIONE ARIA COMPRESSA

PIPING TYPE
TIPO TUBAZIONI
SEAMLESS STAINLESS STELL PIPE EXT. ø30 mm TH. 3 mm
TUBI ACCIAIO INOX DIAM. EST. Ø30 mm SPESSORE Ø 3 mm
SEAMLESS STAINLESS STELL PIPE EXT. ø12 mm TH. 1.5 mm
TUBI ACCIAIO INOX DIAM. EST. Ø12 mm SPESSORE Ø 1,5 mm

N°	TITOLO – TITLE
05.000005.02.DWG	HPN NEBULA FIREFIGHTING SYSTEM LAYOUT SISTEMAZIONE TUBI ED UGELLI IMPIANTO HPN NEBULA PROTEZIONE LOCALE AM NAVALI
05.000005.08.DWG	START CABINETS WIRING DIAGRAM SCHEMI ELETTRICI PER QUADRO DI AVVIAMENTO ELETTROPOMPA
05.000005.09.DWG	ECR CONTROL PANEL WIRING DIAGRAM SCHEMI ELETTRICI QUADRO DI CONTROLLO E ATTUAZIONE– ECR
–	–
–	–
–	–
–	–
–	–

DISEGNO VALIDO PER
Nave VICTORY

REV.	DATA/DATE	DESCRIZIONE/DESCRIPTION	DIS./DRWN	VISTO/CHD.	APPR./APPR.	F.A.Q.
.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.
0	25.02.05	PRIMA EMISSIONE	LPAG	DMA	LPAG	FP

CIODUE ACQUA
CIODUE acqua s.r.l.
Via Pier Della Francesca, 5
20090 TREZZANO S./NAVIGLIO (MI)
Telefono (02) 484483.1 (12 linee r.a.)
Telefax (02) 484483.30
Cod. Fisc. / P.IVA 00753370154

CLIENTE/CUSTOMER: GRANDI NAVI VELOCI

TITOLO/TITLE: SCHEMA FUNZIONALE IMPIANTO HPN NEBULA PER PROTEZIONE LOCALE PER A.M. NAVALI
Nave VICTORY

FILE: 05.000005.03.DWG

DIS. N. / DWG. N.: 05.000005.03

CODICE / CODE:

SCALA/SCALE:

FOGLIO/SHEET 1 DI/OF 1

Hydraulic Calculations

for

GRANDI NAVI VELOCI
NAVE VICTORY
MOTORE PRINCIPALE 1 ,

Contract # 05.00004 Date 25.03.05

Design Data

Occupancy Classification	
Density	0, mm/min
Area of Application	0, m²
verage per Spr.	0, m²
Special Sprinklers	
No. of Spr. Calculated	4
In-rack Demand	0, l/min
Hose streams	0, l/min
Ttl.Wtr. Required, including hose streams	87, l/min

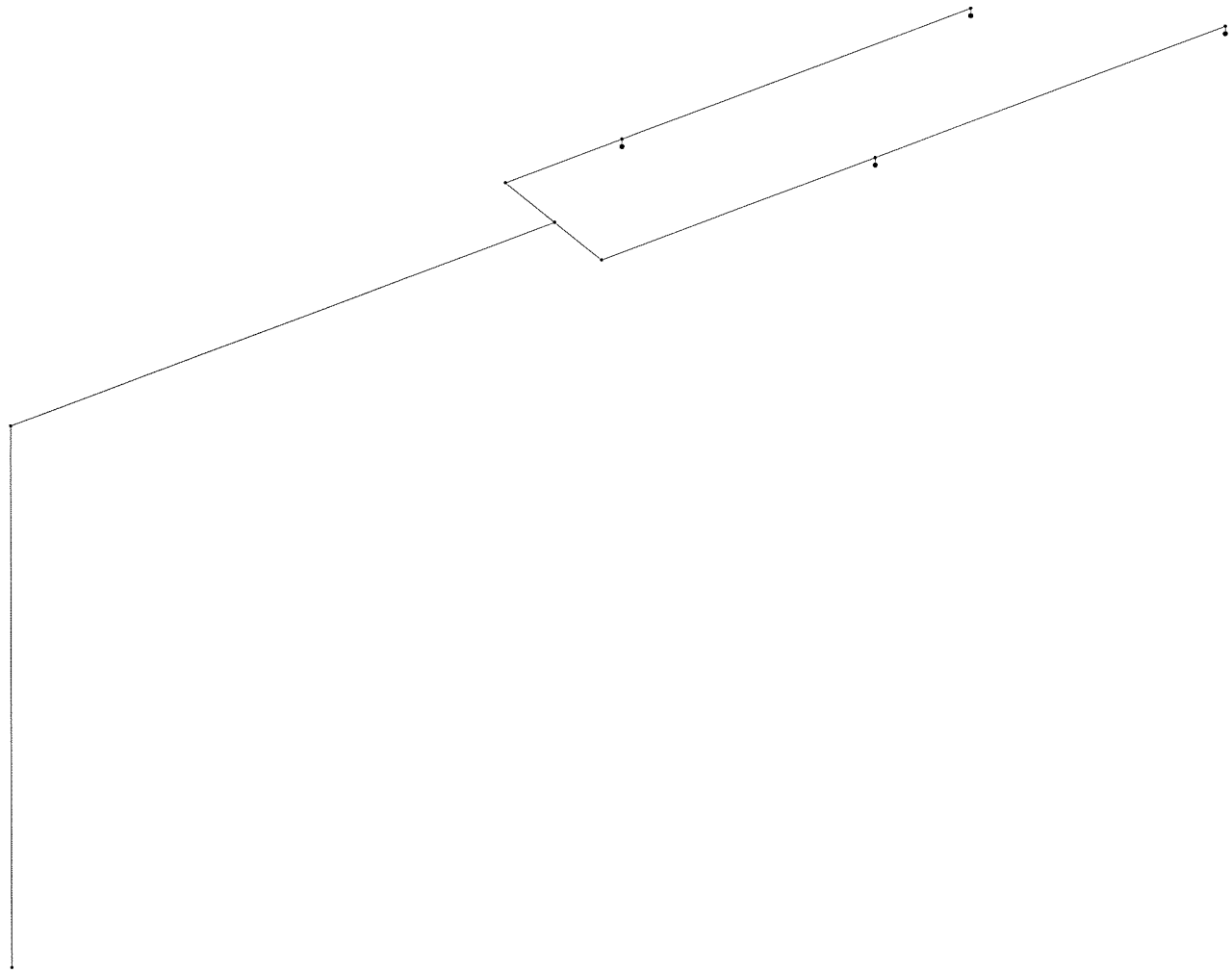
Contractor
Designer CIODUE SPA
VIA PIER DELLA FRANCESCA 5
TREZZANO SUL NAVIGLIO ITALY ,

hority Having Jurisdiction RINA - RULES AND IMO MSC/circ.913

Date 07/04/05

Diagram

Job : GRANDI NAVI VELOCI



Contractor:
Designer: CIODUE SPA
Authority Having Jurisdiction: RINA - RULES AND IMO MSC/circ.913
Date: 07/04/05 File: VICTORY MP1.clc

Node Data

Node# Type	X Y	Elev K-Fact.	Rq.Pres. Ttl.Pres.	Coverage Discharge	Density Hose
H1 Head	15 -1	6.9 2.3	90 90	0 22	0 0
H2 Head	10.5 -1	6.9 2.3	90 92.13	0 22	0 0
H3 Head	13 1	6.9 2.3	90 93.05	0 22	0 0
H4 Head	8.5 1	6.9 2.3	90 95.25	0 22	0 0
n1 Node	15 -1	7 0	0 90.17	0 0	0 0
n2 Node	10.5 -1	7 0	0 92.3	0 0	0 0
n3 Node	13 1	7 0	0 93.23	0 0	0 0
n4 Node	8.5 1	7 0	0 95.43	0 0	0 0
n5 Node	7 -1	7 0	0 98.71	0 0	0 0
n6 Node	0 0	7 0	0 99.05	0 0	0 0
src1 Supply	0 0	0 0	0 100	0 -87	0 0
n7 Node	7 1	7 0	0 98.71	0 0	0 0
[illegible] Node	7 0	7 0	0 98.75	0 0	0 0

Pipe Data

(Fitting Length according to prEN12845)

Pipe# Type	St.Node# End.Node#	Elev. End Elev St.	Int.Diam. Size	HWC Matl.	Length Ttl.Len.	Fittings Eq.Len.	Velocity Fric.Pr.Loss
p10	n1	6.9	9	150	0.1	1(90ell)	5.64
[illegible]e	H1	7	12	INOX UNI 1127	0.41	0.31	0.18
[illegible]	n2	6.9	9	150	0.1	1(T)	5.71
Pipe	H2	7	12	INOX UNI 1127	0.41	0.31	0.18
p12	n3	6.9	9	150	0.1	1(90ell)	5.74
Pipe	H3	7	12	INOX UNI 1127	0.41	0.31	0.18
p11	n4	6.9	9	150	0.1	1(T)	5.8
Pipe	H4	7	12	INOX UNI 1127	0.41	0.31	0.19
p8	n2	7	9	150	4.5	1(90ell)	5.64
Pipe	n1	7	12	INOX UNI 1127	4.968	0.468	2.14
p7	n5	7	9	150	3.5	1(90ell)	11.35
Pipe	n2	7	12	INOX UNI 1127	3.968	0.468	6.41
p6	n4	7	9	150	4.5	1(90ell)	5.74
Pipe	n3	7	12	INOX UNI 1127	4.968	0.468	2.2
p5	n7	7	9	150	1.5	1(90ell)	11.54
P[illegible]	n4	7	12	INOX UNI 1127	1.968	0.468	3.28
p4	n8	7	25	150	1	1(T)	1.5
Pipe	n7	7	30	INOX UNI 1127	3.537	2.537	0.04
p3	n8	7	25	150	1	1(T)	1.47
Pipe	n5	7	30	INOX UNI 1127	3.537	2.537	0.04
p2	n6	7	25	150	7	1(90ell)	2.97
Pipe	n8	7	30	INOX UNI 1127	8.359	1.359	0.31
p1	src1	7	25	150	7	1(BallValve)	2.97
[illegible]	n6	0	30	INOX UNI 1127	7.226	0.226	0.26

Job : GRANDI NAVI VELOCI

System Requirements

System Req.Flow:	87
Sys.Req.Pressure:	100
Available Pressure:	150
Safety Pressure:	50

Supply Data

Node #:	src1
Elevation:	0
Static Pressure:	150
Residual Pressure:	150
Flow@Res.Pressure:	106

Additional Pump Data

Rated Flow:	N/A
Rated Pressure:	N/A
Churn Pressure:	N/A

Outside Hose

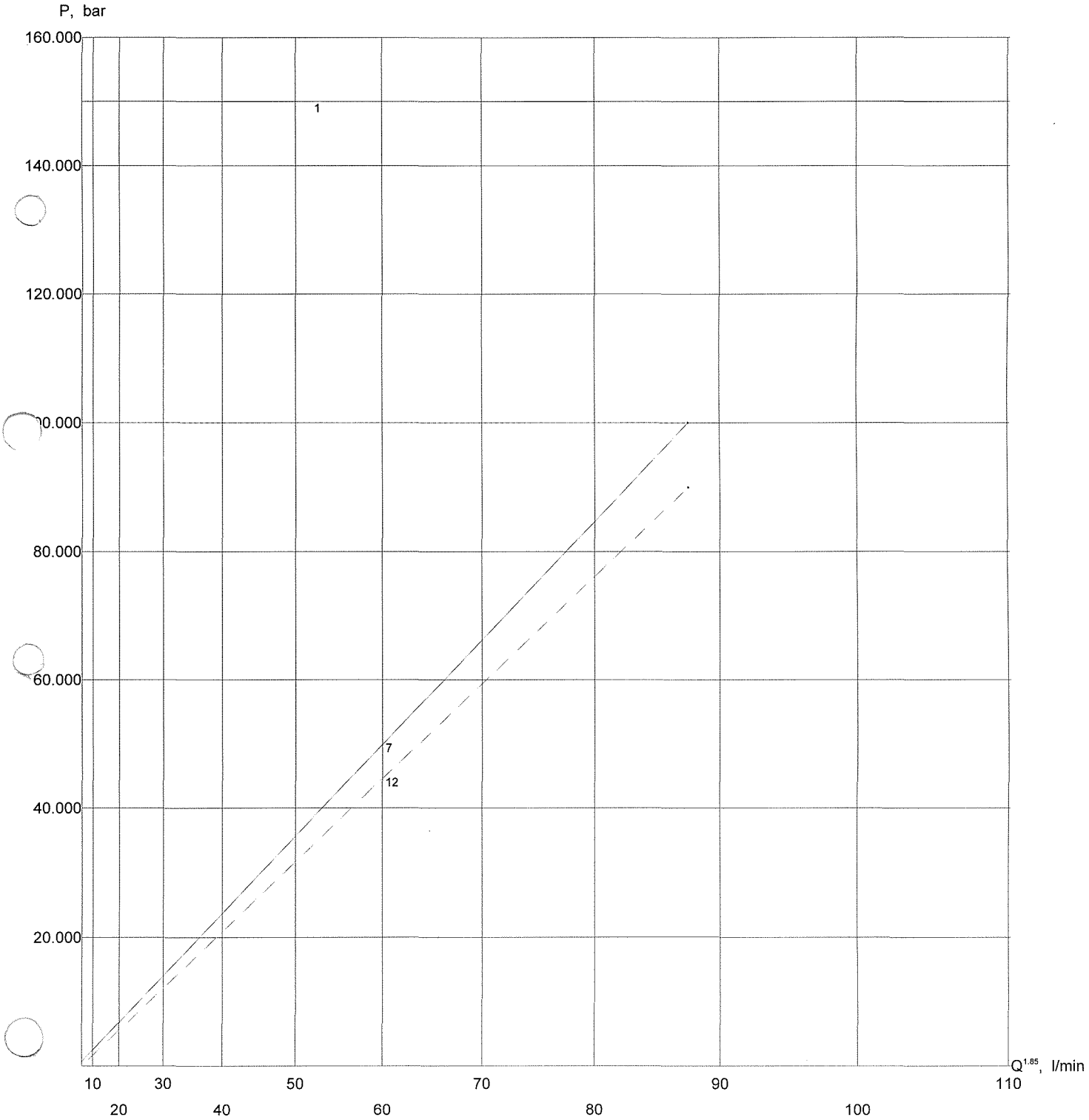
Hose Flow:	0

Legend

1 - Supply
7 - System Demand
12 - Remote Head

Hydraulic Data

Model:	Darcy-Weisbach
Fluid:	Water @ 70F (21.1C)
Fluid Density:	997.774 kg/m³
Dyn. Viscosity:	0.000976752 Pa·s
System Volume:	8.8 l



Date 07/04/05

Hydraulic Calculations

for

GRANDI NAVI VELOCI
NAVE VICTORY
MOTORE PRINCIPALE 2 ,

Contract # 05.00004 Date 25.03.05

Design Data

Occupancy Classification	
Density	22, mm/min
Area of Application	0, m²
verage per Spr.	36, m²
Special Sprinklers	
No. of Spr. Calculated	4
In-rack Demand	0, l/min
Hose streams	0, l/min
Ttl.Wtr. Required, including hose streams	87, l/min

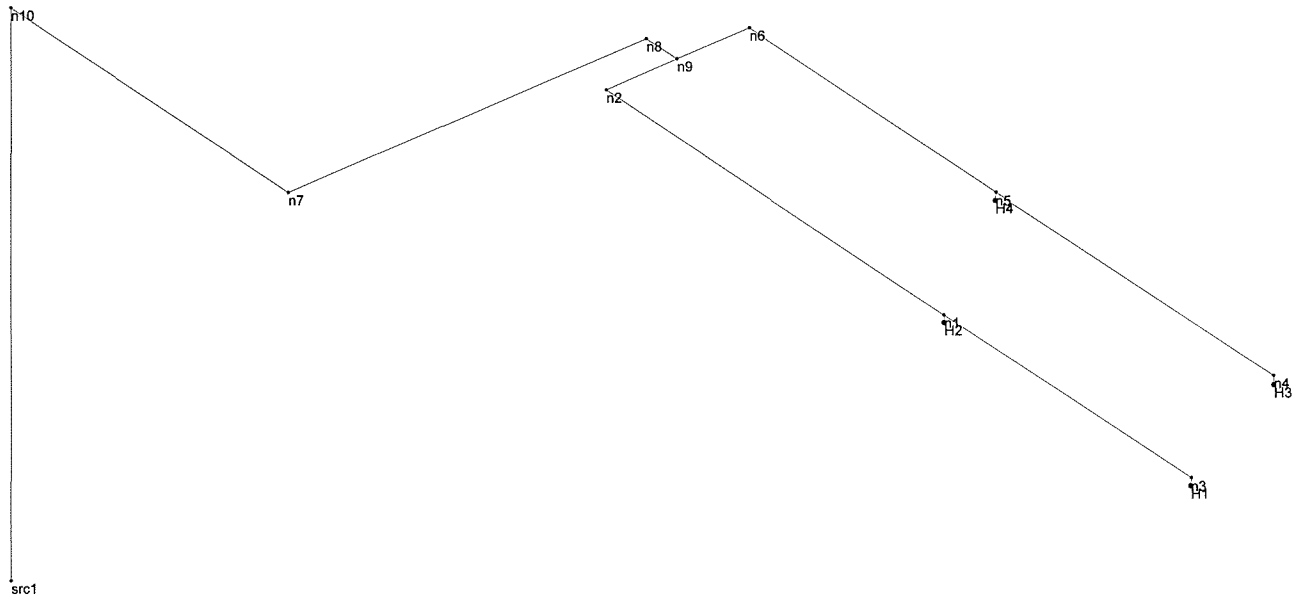
Contractor
Designer CIODUE SPA
VIA PIER DELLA FRANCESCA 5
TREZZANO SUL NAVIGLIO ITALY ,

hority Having Jurisdiction RINA - RULES AND IMO MSC/circ.913

Diagram

(Nodes: Numbering)

Job : GRANDI NAVI VELOCI



Contractor:
Designer: CIODUE SPA
Authority Having Jurisdiction: RINA - RULES AND IMO MSC/circ.913
Date: 07/04/05 File: VICTORY MP2.clc

Node Data

Node# Type	X Y	Elev K-Fact.	Rq.Pres. Ttl.Pres.	Coverage Discharge	Density Hose
H1 Head	14.5 4	6.9 2.3	90 90	0 22	0 0
H2 Head	10.5 4	6.9 2.3	90 91.92	0 22	0 0
H3 Head	13.5 6	6.9 2.3	90 92	0 22	0 0
H4 Head	9 6	6.9 2.3	90 94.17	0 22	0 0
n1 Node	10.5 4	7 0	0 92.09	0 0	0 0
n2 Node	5 4	7 0	0 101.72	0 0	0 0
n3 Node	14.5 4	7 0	0 90.17	0 0	0 0
n4 Node	13.5 6	7 0	0 92.17	0 0	0 0
n5 Node	9 6	7 0	0 94.35	0 0	0 0
n6 Node	5 6	7 0	0 101.72	0 0	0 0
n7 Node	4.5 0	7 0	0 102.05	0 0	0 0
n8 Node	4.5 5	7 0	0 101.82	0 0	0 0
[illegible] Node	5 5	7 0	0 101.75	0 0	0 0
n10 Node	0 0	7 0	0 102.27	0 0	0 0
src1 Supply	0 0	0 0	0 103.21	0 -87	0 0

Pipe Data

(Fitting Length according to prEN12845)

Pipe# Type	St.Node# End.Node#	Elev. End Elev St.	Int.Diam. Size	HWC Matl.	Length Ttl.Len.	Fittings Eq.Len.	Velocity Fric.Pr.Loss
p12	n3	6.9	9	150	0.1	1(90ell)	5.64
[illegible]	H1	7	12	INOX UNI 1127	0.41	0.31	0.18
[illegible]	n1	6.9	9	150	0.1	1(T)	5.7
Pipe	H2	7	12	INOX UNI 1127	0.41	0.31	0.18
p14	n4	6.9	9	150	0.1	1(90ell)	5.7
Pipe	H3	7	12	INOX UNI 1127	0.41	0.31	0.18
p13	n5	6.9	9	150	0.1	1(T)	5.77
Pipe	H4	7	12	INOX UNI 1127	0.41	0.31	0.18
p10	n1	7	9	150	4	1(90ell)	5.64
Pipe	n3	7	12	INOX UNI 1127	4.468	0.468	1.92
p9	n2	7	9	150	5.5	1(90ell)	11.34
Pipe	n1	7	12	INOX UNI 1127	5.968	0.468	9.63
p8	n5	7	9	150	4.5	1(90ell)	5.7
Pipe	n4	7	12	INOX UNI 1127	4.968	0.468	2.18
p7	n6	7	9	150	4	1(90ell)	11.48
[illegible]	n5	7	12	INOX UNI 1127	4.468	0.468	7.37
p6	n9	7	25	150	1	1(T)	1.49
Pipe	n6	7	30	INOX UNI 1127	3.537	2.537	0.04
p5	n9	7	25	150	1	1(T)	1.47
Pipe	n2	7	30	INOX UNI 1127	3.537	2.537	0.04
p4	n8	7	25	150	0.5	1(90ell)	2.96
Pipe	n9	7	30	INOX UNI 1127	1.859	1.359	0.07
p3	n7	7	25	150	5	1(90ell)	2.96
[illegible]	n8	7	30	INOX UNI 1127	6.359	1.359	0.23
p2	n10	7	25	150	4.5	1(90ell)	2.96
Pipe	n7	7	30	INOX UNI 1127	5.859	1.359	0.21
p1	src1	7	25	150	7	1(BallValve)	2.96
Pipe	n10	0	30	INOX UNI 1127	7.226	0.226	0.26

Job : GRANDI NAVI VELOCI

System Requirements

System Req.Flow:	87
Sys.Req.Pressure:	103.21
Available Pressure:	150
Safety Pressure:	46.79

Supply Data

Node #:	src1
Elevation:	0
Static Pressure:	150
Residual Pressure:	150
Flow@Res.Pressure:	106

Additional Pump Data

Rated Flow:	N/A
Rated Pressure:	N/A
Churn Pressure:	N/A

Outside Hose

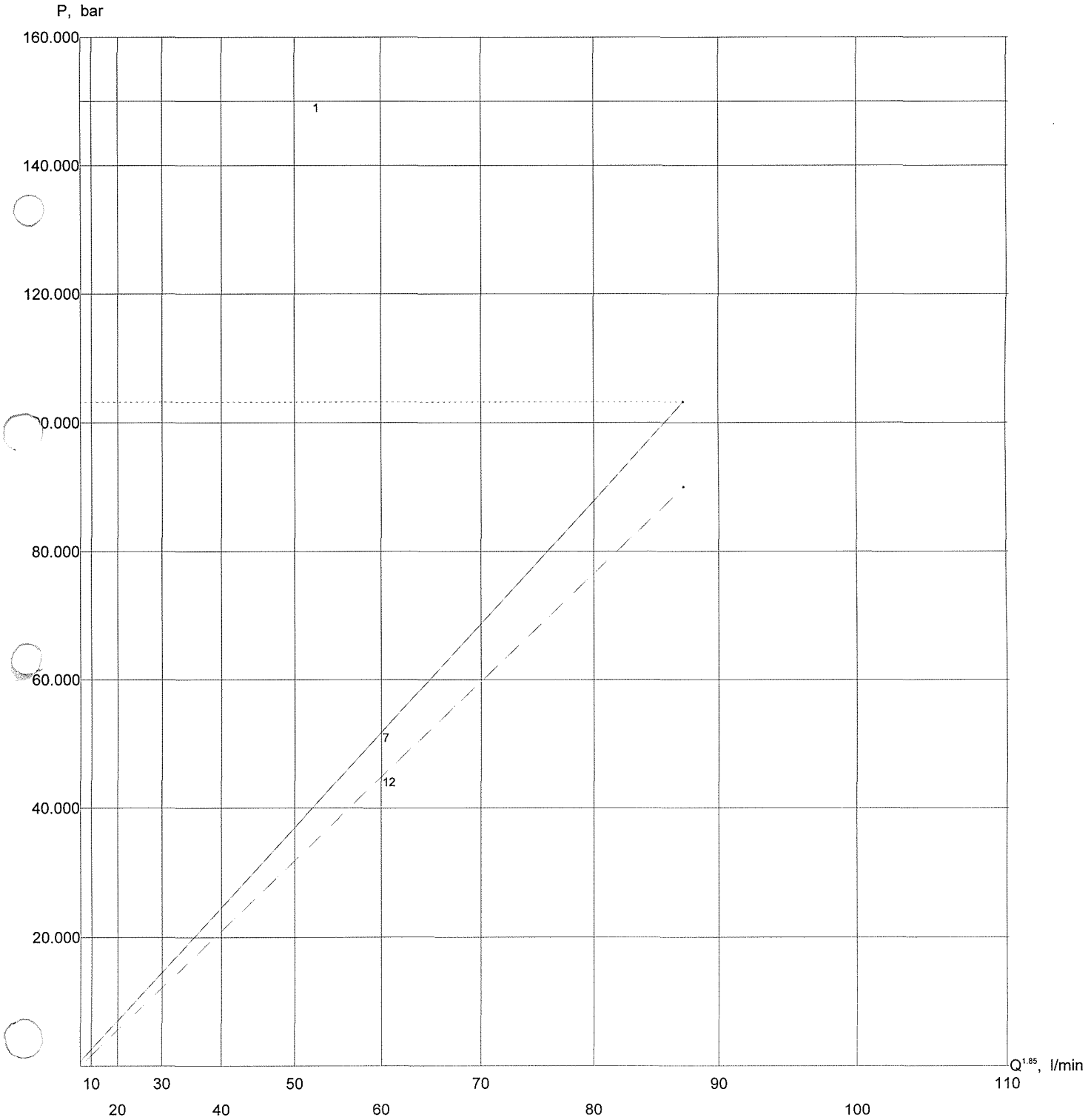
Hose Flow:	0

Legend

1 - Supply
7 - System Demand
12 - Remote Head

Hydraulic Data

Model:	Darcy-Weisbach
Fluid:	Water @ 70F (21.1C)
Fluid Density:	997.774 kg/m³
Dyn. Viscosity:	0.000976752 Pa·s
System Volume:	10.5 l



Date 07/04/05

Hydraulic Calculations
for

GRANDI NAVI VELOCI
NAVE VICTORY
GENERATORE 2 ,

Contract # 05.00004 Date 25.03.05

Design Data

Occupancy Classification	
Density	0, mm/min
Area of Application	0, m²
Coverage per Spr.	0, m²
Special Sprinklers	
No. of Spr. Calculated	2
In-rack Demand	0, l/min
Hose streams	0, l/min
Ttl.Wtr. Required, including hose streams	43, l/min

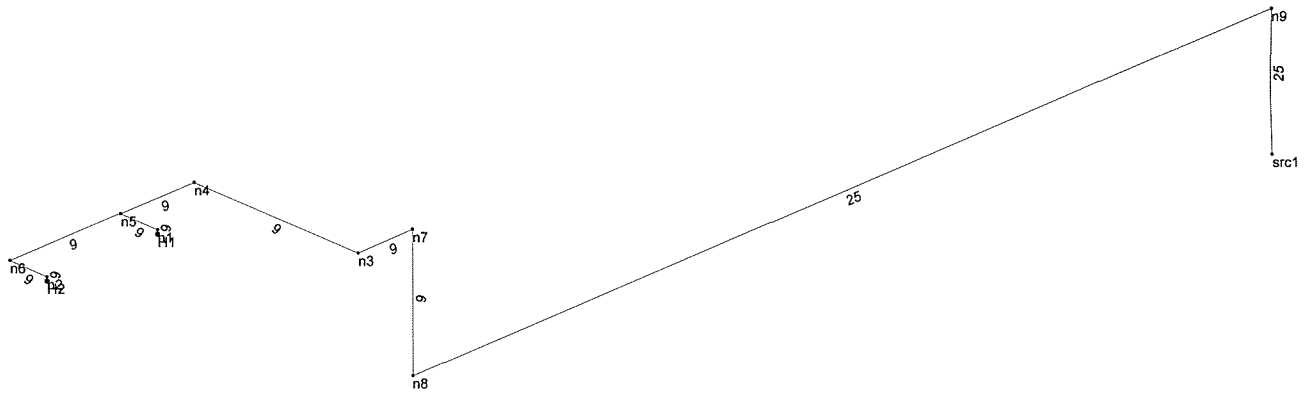
Contractor
Designer CIODUE SPA
VIA PIER DELLA FRANCESCA 5
TREZZANO SUL NAVIGLIO ITALY ,

Authority Having Jurisdiction RINA - RULES AND IMO MSC/circ.913

Diagram

(Nodes: Numbering; Pipes: Diameter,mm)

Job : GRANDI NAVI VELOCI



Contractor:
Designer: CIODUE SPA
Authority Having Jurisdiction: RINA - RULES AND IMO MSC/circ.913
Date: 07/04/05 File: VICTORY GEN2.clc

Node Data

Node# Type	X Y	Elev K-Fact.	Rq.Pres. Ttl.Pres.	Coverage Discharge	Density Hose
H1 Head	27 -3.5	6.9 2.3	90 91.48	0 22	0 0
n1 Node	27 -3.5	7 0	0 91.65	0 0	0 0
H2 Head	30 -3.5	6.9 2.3	90 90	0 22	0 0
n2 Node	30 -3.5	7 0	0 90.17	0 0	0 0
n3 Node	25 0	7 0	0 104.19	0 0	0 0
n4 Node	25 -4.5	7 0	0 96.19	0 0	0 0
n5 Node	27 -4.5	7 0	0 92.22	0 0	0 0
n6 Node	30 -4.5	7 0	0 90.73	0 0	0 0
n7 Node	23.5 0	7 0	0 107.36	0 0	0 0
n8 Node	23.5 0	3.5 0	0 114.09	0 0	0 0
n9 Node	0 0	3.5 0	0 114.35	0 0	0 0
src1 Supply	0 0	0 0	0 114.73	0 -43	0 0

Pipe Data

(Fitting Length according to prEN12845)

Pipe# Type	St.Node# End.Node#	Elev. End Elev St.	Int.Diam. Size	HWC Matl.	Length Ttl.Len.	Fittings Eq.Len.	Velocity Fric.Pr.Los
p1	n1	6.9	9	150	0.1	1(90ell)	5.69
Pipe	H1	7	12	INOX UNI 1127	0.41	0.31	0.18
p2	n5	7	9	150	1	1(T)	5.69
Pipe	n1	7	12	INOX UNI 1127	1.31	0.31	0.57
p3	n2	6.9	9	150	0.1	1(90ell)	5.64
Pipe	H2	7	12	INOX UNI 1127	0.41	0.31	0.18
p4	n6	7	9	150	1	1(90ell)	5.64
Pipe	n2	7	12	INOX UNI 1127	1.31	0.31	0.56
p5	n5	7	9	150	3	1(90ell)	5.64
Pipe	n6	7	12	INOX UNI 1127	3.468	0.468	1.49
p6	n4	7	9	150	2	1(90ell)	11.33
Pipe	n5	7	12	INOX UNI 1127	2.468	0.468	3.97
p7	n3	7	9	150	4.5	1(90ell)	11.33
Pipe	n4	7	12	INOX UNI 1127	4.968	0.468	8
p8	n7	7	9	150	1.5	1(90ell)	11.33
Pipe	n3	7	12	INOX UNI 1127	1.968	0.468	3.17
p9	n8	7	9	150	3.5	1(90ell)	11.33
Pipe	n7	3.5	12	INOX UNI 1127	3.968	0.468	6.39
p10	n9	3.5	25	150	23.5	1(90ell)	1.47
Pipe	n8	3.5	30	INOX UNI 1127	24.859	1.359	0.25
p11	src1	3.5	25	150	3.5	1(BallValve)	1.47
Pipe	n9	0	30	INOX UNI 1127	3.726	0.226	0.04

Job : GRANDI NAVI VELOCI

System Requirements

System Req.Flow:	43
Sys.Req.Pressure:	114.73
Available Pressure:	150
Safety Pressure:	35.27

Supply Data

Node #:	src1
Elevation:	0
Static Pressure:	150
Residual Pressure:	150
Flow@Res.Pressure:	106

Additional Pump Data

Rated Flow:	N/A
Rated Pressure:	N/A
Churn Pressure:	N/A

Outside Hose

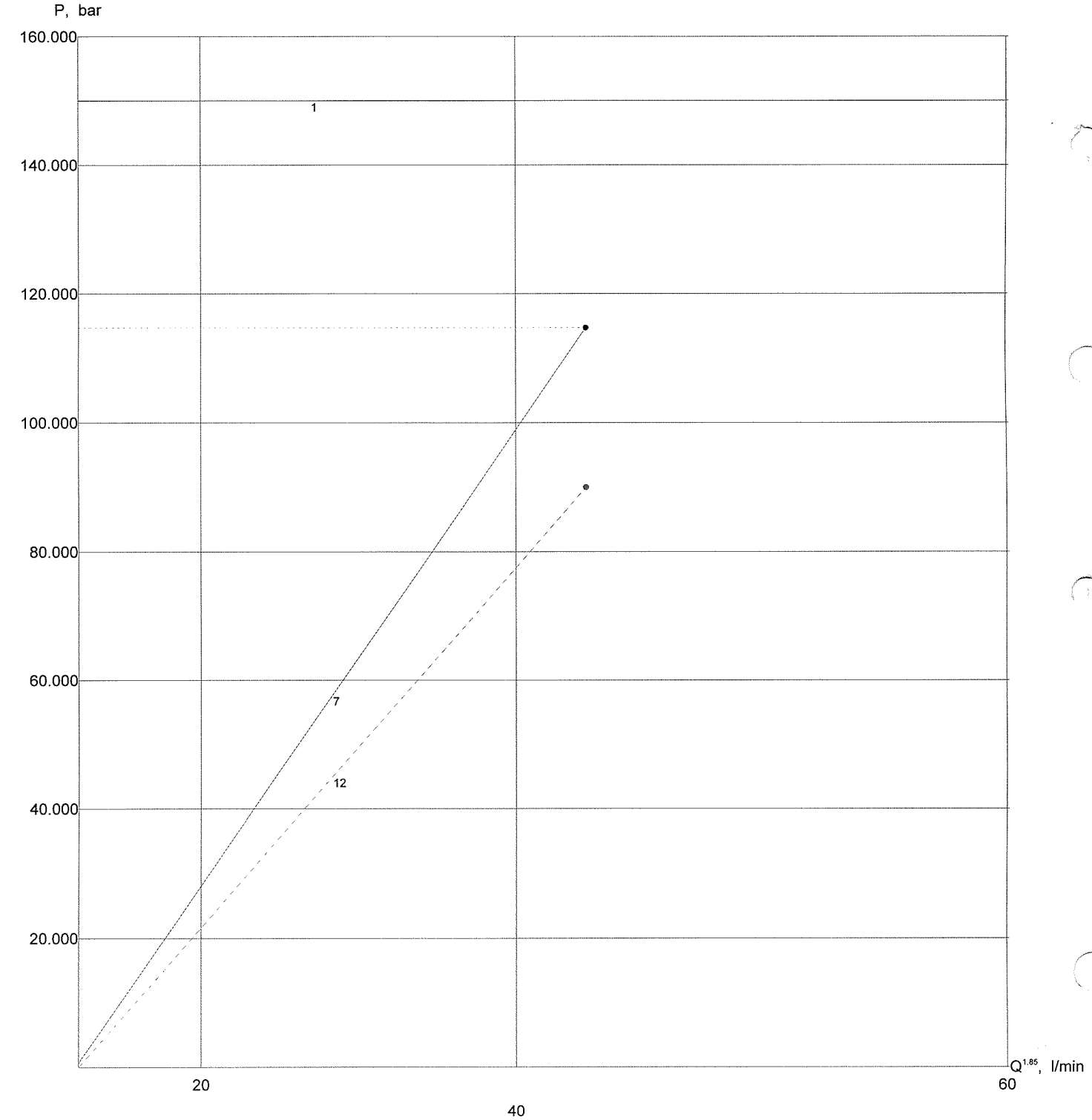
Hose Flow:	0

Legend

1 - Supply
7 - System Demand
12 - Remote Head

Hydraulic Data

Model:	Darcy-Weisbach
Fluid:	Water @ 70F (21.1C)
Fluid Density:	997.774 kg/m³
Dyn. Viscosity:	0.000976752 Pa·s
System Volume:	14.3 l



Date 07/04/05

Hydraulic Calculations
for

GRANDI NAVI VELOCI
NAVE VICTORY
GENERATORE 3 ,

Contract # 05.00004 Date 25.03.05

Design Data

Occupancy Classification	
Density	22, mm/min
Area of Application	0, m²
Coverage per Spr.	36, m²
Special Sprinklers	CIODUE O-01
No. of Spr. Calculated	2
In-rack Demand	0, l/min
Hose streams	0, l/min
Ttl.Wtr. Required, including hose streams	43, l/min

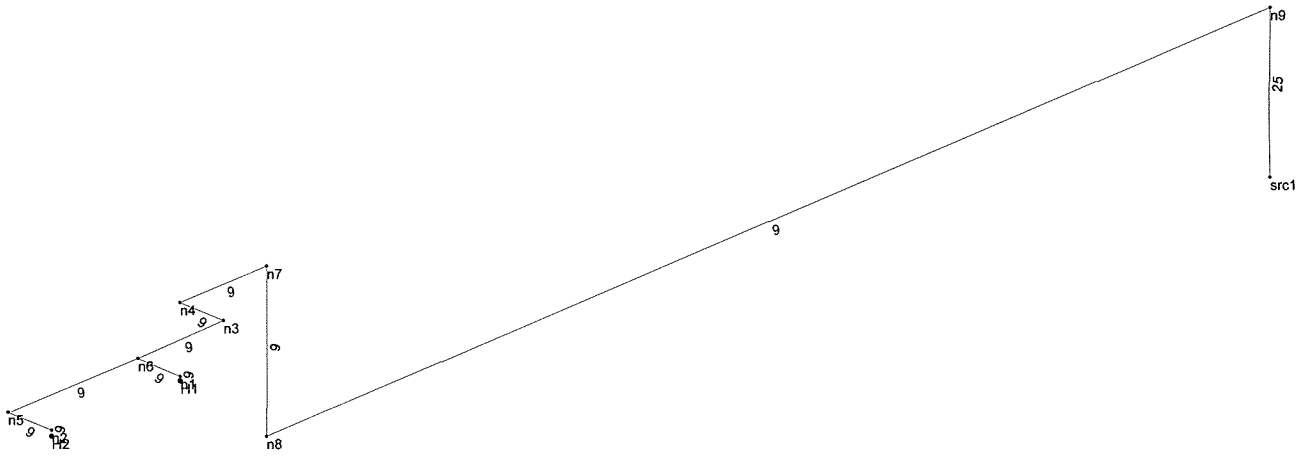
Contractor
Designer CIODUE SPA
VIA PIER DELLA FRANCESCA 5
TREZZANO SUL NAVIGLIO ITALY ,

Authority Having Jurisdiction RINA - RULES AND IMO MSC/circ.913

Diagram

(Nodes: Numbering; Pipes: Diameter,mm)

Job : GRANDI NAVI VELOCI



Contractor:
Designer: CIODUE SPA
Authority Having Jurisdiction: RINA - RULES AND IMO MSC/circ.913
Date: 07/04/05 File: VICTORY GEN3.clc

Node Data

Node# Type	X Y	Elev K-Fact.	Rq.Pres. Ttl.Pres.	Coverage Discharge	Density Hose
H1 Head	27.5 2	6.9 2.3	90 91.48	0 22	0 0
H2 Head	30.5 2	6.9 2.3	90 90	0 22	0 0
n1 Node	27.5 2	7 0	0 91.65	0 0	0 0
n2 Node	30.5 2	7 0	0 90.17	0 0	0 0
n3 Node	25.5 1	7 0	0 96.2	0 0	0 0
n4 Node	25.5 0	7 0	0 98.56	0 0	0 0
n5 Node	30.5 1	7 0	0 90.73	0 0	0 0
n6 Node	27.5 1	7 0	0 92.22	0 0	0 0
n7 Node	23.5 0	7 0	0 102.53	0 0	0 0
n8 Node	23.5 0	3.5 0	0 109.26	0 0	0 0
n9 Node	0 0	3.5 0	0 147.85	0 0	0 0
src1 Supply	0 0	0 0	0 148.23	0 -43	0 0

Pipe Data

(Fitting Length according to prEN12845)

Pipe# Type	St.Node# End.Node#	Elev. End Elev St.	Int.Diam. Size	HWC Matl.	Length Ttl.Len.	Fittings Eq.Len.	Velocity Fric.Pr.Los
p1	n1	6.9	9	150	0.1	1(90ell)	5.69
Pipe	H1	7	12	INOX UNI 1127	0.41	0.31	0.18
p2	n6	7	9	150	1	1(T)	5.69
Pipe	n1	7	12	INOX UNI 1127	1.31	0.31	0.57
p3	n2	6.9	9	150	0.1	1(90ell)	5.64
Pipe	H2	7	12	INOX UNI 1127	0.41	0.31	0.18
p4	n5	7	9	150	1	1(90ell)	5.64
Pipe	n2	7	12	INOX UNI 1127	1.31	0.31	0.56
p5	n6	7	9	150	3	1(90ell)	5.64
Pipe	n5	7	12	INOX UNI 1127	3.468	0.468	1.49
p6	n3	7	9	150	2	1(90ell)	11.33
Pipe	n6	7	12	INOX UNI 1127	2.468	0.468	3.97
p7	n4	7	9	150	1	1(90ell)	11.33
Pipe	n3	7	12	INOX UNI 1127	1.468	0.468	2.36
p8	n7	7	9	150	2	1(90ell)	11.33
Pipe	n4	7	12	INOX UNI 1127	2.468	0.468	3.97
p9	n8	7	9	150	3.5	1(90ell)	11.33
Pipe	n7	3.5	12	INOX UNI 1127	3.968	0.468	6.39
p10	n9	3.5	9	150	23.5	1(90ell)	11.33
Pipe	n8	3.5	12	INOX UNI 1127	23.968	0.468	38.59
p11	src1	3.5	25	150	3.5	1(BallValve)	1.47
Pipe	n9	0	30	INOX UNI 1127	3.726	0.226	0.04

Job : GRANDI NAVI VELOCI

System Requirements

System Req.Flow:	43
Sys.Req.Pressure:	148.23
Available Pressure:	150
Safety Pressure:	1.77

Supply Data

Node #:	src1
Elevation:	0
Static Pressure:	150
Residual Pressure:	150
Flow@Res.Pressure:	106

Additional Pump Data

Rated Flow:	N/A
Rated Pressure:	N/A
Churn Pressure:	N/A

Outside Hose

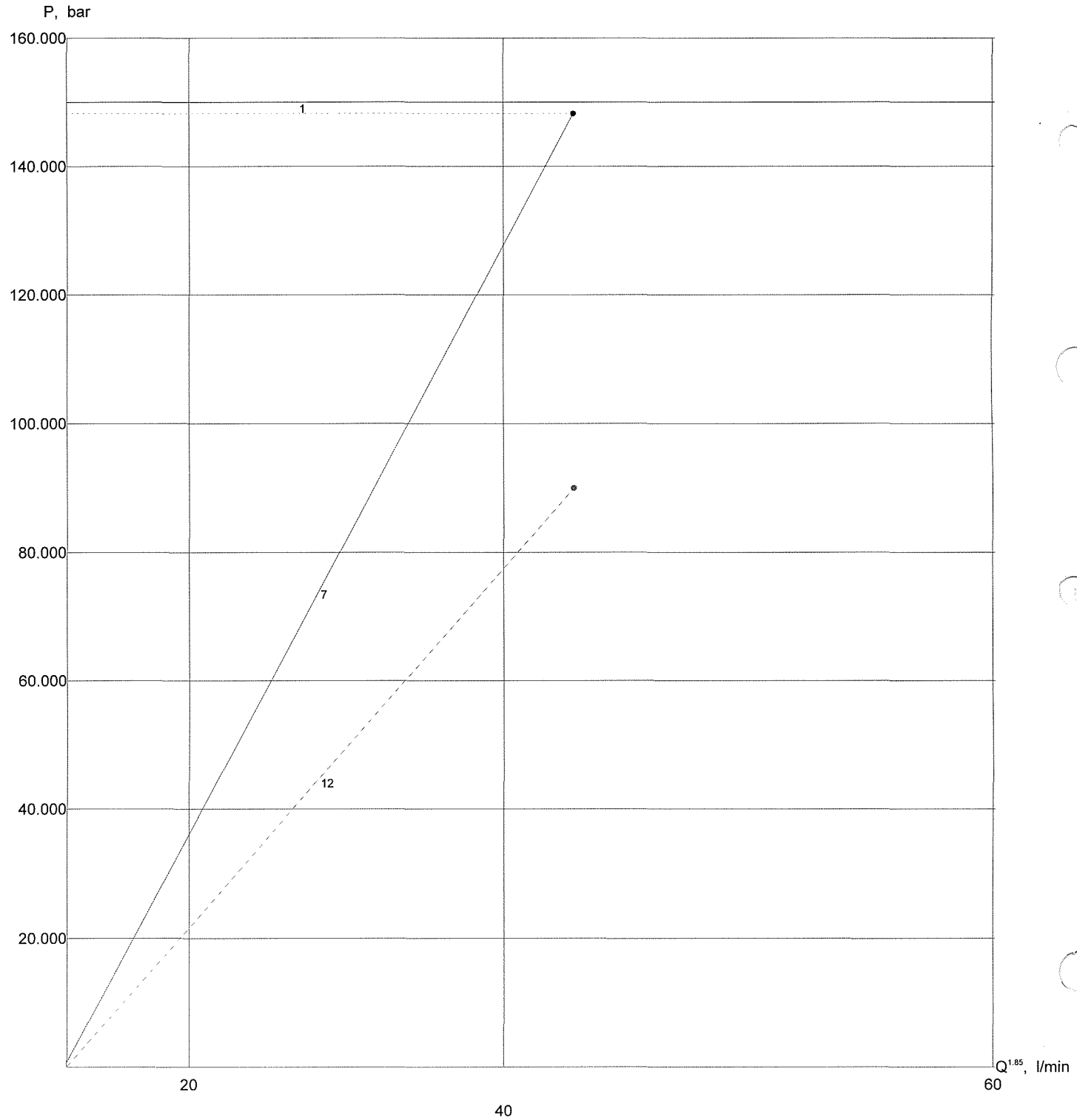
Hose Flow:	0

Legend

1 - Supply
7 - System Demand
12 - Remote Head

Hydraulic Data

Model:	Darcy-Weisbach
Fluid:	Water @ 70F (21.1C)
Fluid Density:	997.774 kg/m³
Dyn. Viscosity:	0.000976752 Pa·s
System Volume:	4.1 l



Date 07/04/05

Hydraulic Calculations

for

GRANDI NAVI VELOCI
NAVE VICTORY
DEPURATORE NAFTA ,

Contract # 05.00004 Date 25.03.05

Design Data

Occupancy Classification	
Density	22, mm/min
Area of Application	0, m²
Average per Spr.	36, m²
Special Sprinklers	CIODUE O-01
No. of Spr. Calculated	2
In-rack Demand	0, l/min
Hose streams	0, l/min
Ttl.Wtr. Required, including hose streams	43, l/min

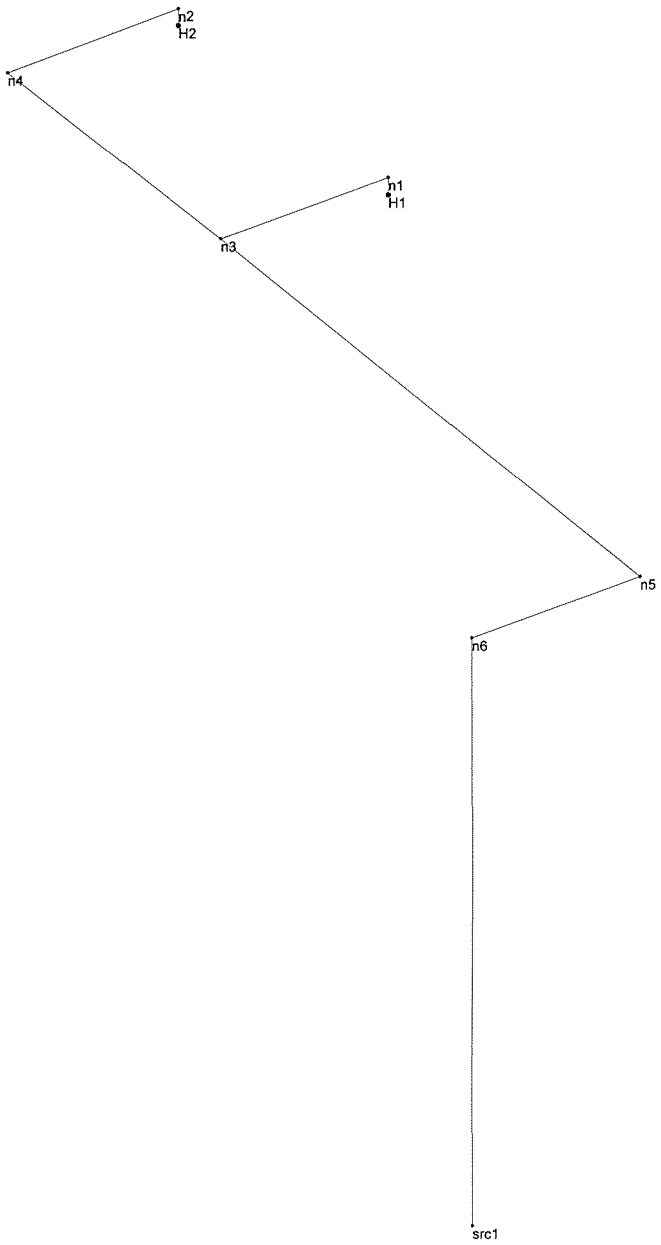
Contractor
Designer CIODUE SPA
VIA PIER DELLA FRANCESCA 5
TREZZANO SUL NAVIGLIO ITALY ,

Authority Having Jurisdiction RINA - RULES AND IMO MSC/circ.913

Diagram

(Nodes: Numbering)

Job : GRANDI NAVI VELOCI



Contractor:
Designer: CIODUE SPA
Authority Having Jurisdiction: RINA - RULES AND IMO MSC/circ.913
Date: 07/04/05 File: VICTORY DEPURATORE NAFTA.clc

Node Data

Node# Type	X Y	Elev K-Fact.	Rq.Pres. Ttl.Pres.	Coverage Discharge	Density Hose
H1 Head	2 4	3.4 2.3	90 91.05	0 22	0 0
[illegible] Head	2 6	3.4 2.3	90 90	0 22	0 0
n1 Node	2 4	3.5 0	0 91.22	0 0	0 0
n2 Node	2 6	3.5 0	0 90.17	0 0	0 0
n3 Node	1 4	3.5 0	0 91.79	0 0	0 0
n4 Node	1 6	3.5 0	0 90.73	0 0	0 0
n5 Node	1 0	3.5 0	0 98.97	0 0	0 0
n6 Node	0 0	3.5 0	0 101.33	0 0	0 0
s[illegible]1 Supply	0 0	0 0	0 107.66	0 -43	0 0

Pipe Data

(Fitting Length according to prEN12845)

Pipe# Type	St.Node# End.Node#	Elev. End Elev St.	Int.Diam. Size	HWC Matl.	Length Ttl.Len.	Fittings Eq.Len.	Velocity Fric.Pr.Loss
p6	n1	3.4	9	150	0.1	1(90ell)	5.68
[illegible]	H1	3.5	12	INOX UNI 1127	0.41	0.31	0.18
p5	n3	3.5	9	150	1	1(T)	5.68
Pipe	n1	3.5	12	INOX UNI 1127	1.31	0.31	0.57
p8	n2	3.4	9	150	0.1	1(90ell)	5.64
Pipe	H2	3.5	12	INOX UNI 1127	0.41	0.31	0.18
p7	n4	3.5	9	150	1	1(90ell)	5.64
Pipe	n2	3.5	12	INOX UNI 1127	1.31	0.31	0.56
p4	n3	3.5	9	150	2	1(90ell)	5.64
Pipe	n4	3.5	12	INOX UNI 1127	2.468	0.468	1.06
p3	n5	3.5	9	150	4	1(90ell)	11.32
Pipe	n3	3.5	12	INOX UNI 1127	4.468	0.468	7.18
p2	n6	3.5	9	150	1	1(90ell)	11.32
Pipe	n5	3.5	12	INOX UNI 1127	1.468	0.468	2.36
p1	src1	3.5	9	150	3.5	1(BallValve)	11.32
[illegible]	n6	0	12	INOX UNI 1127	3.726	0.226	5.99

Job : GRANDI NAVI VELOCI

System Requirements

System Req.Flow:	43
Sys.Req.Pressure:	107.66
Available Pressure:	150
Safety Pressure:	42.34

Supply Data

Node #:	src1
Elevation:	0
Static Pressure:	150
Residual Pressure:	150
Flow@Res.Pressure:	106

Additional Pump Data

Rated Flow:	N/A
Rated Pressure:	N/A
Churn Pressure:	N/A

Outside Hose

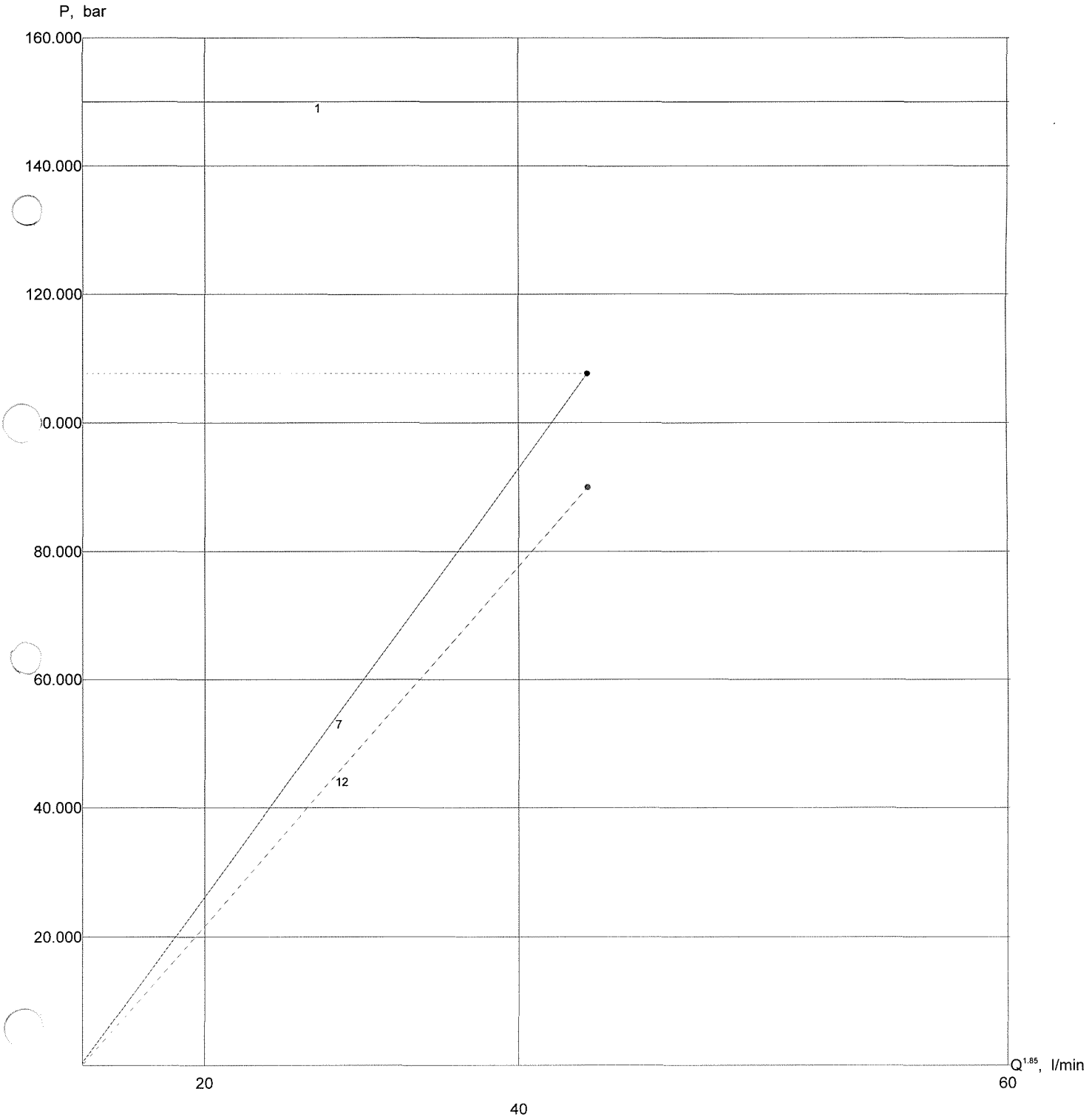
Hose Flow:	0

Legend

1 - Supply
7 - System Demand
12 - Remote Head

Hydraulic Data

Model:	Darcy-Weisbach
Fluid:	Water @ 70F (21.1C)
Fluid Density:	997.774 kg/m³
Dyn. Viscosity:	0.000976752 Pa·s
System Volume:	0.8 l



Date 07/04/05

Hydraulic Calculations

for

GRANDI NAVI VELOCI
NAVE VICTORY
CALDAIA ,

Contract # 05.00004 Date 25.03.05

Design Data

Occupancy Classification	
Density	0, mm/min
Area of Application	0, m²
verage per Spr.	0, m²
Special Sprinklers	
No. of Spr. Calculated	1
In-rack Demand	0, l/min
Hose streams	0, l/min
Ttl.Wtr. Required, including hose streams	22, l/min

Contractor
Designer CIODUE SPA
VIA PIER DELLA FRANCESCA 5
TREZZANO SUL NAVIGLIO ITALY ,

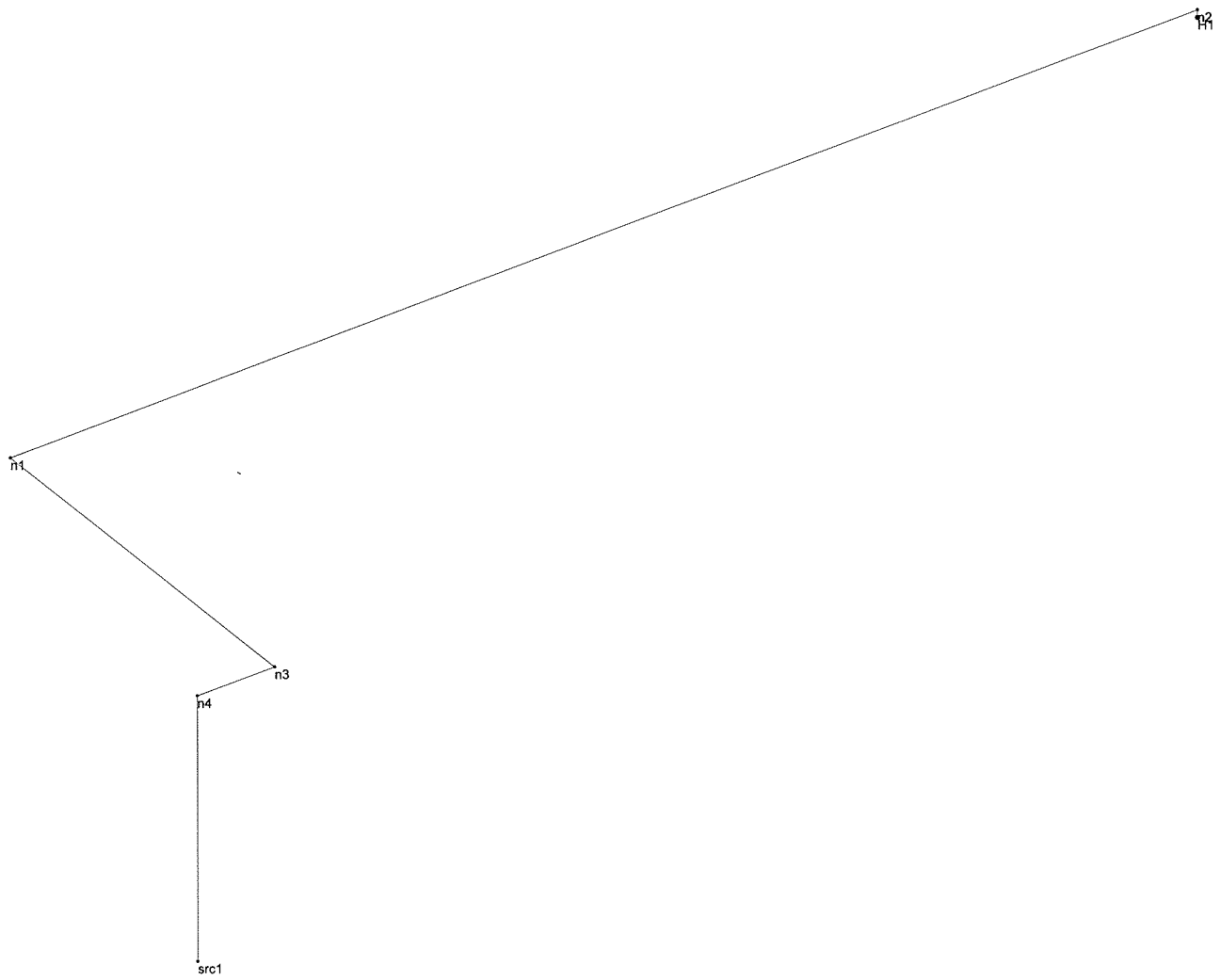
thority Having Jurisdiction RINA - RULES AND IMO MSC/circ.913

Date 07/04/05

Diagram

(Nodes: Numbering)

Job : GRANDI NAVI VELOCI



Contractor:
Designer: CIODUE SPA
Authority Having Jurisdiction: RINA - RULES AND IMO MSC/circ.913
Date: 07/04/05 File: VICTORY CALDAIA.clc

Node Data

Node# Type	X Y	Elev K-Fact.	Rq.Pres. Ttl.Pres.	Coverage Discharge	Density Hose
H1 Head	16.5 5.5	3.4 2.3	90 90	0 22	0 0
[illegible] [illegible]e	1 5.5	3.5 0	0 97.03	0 0	0 0
n2 Node	16.5 5.5	3.5 0	0 90.17	0 0	0 0
n3 Node	1 0	3.5 0	0 99.6	0 0	0 0
n4 Node	0 0	3.5 0	0 100.23	0 0	0 0
src1 Supply	0 0	0 0	0 102.17	0 -22	0 0

Pipe Data

(Fitting Length according to prEN12845)

Pipe# Type	St.Node# End.Node#	Elev. End Elev St.	Int.Diam. Size	HWC Matl.	Length Ttl.Len.	Fittings Eq.Len.	Velocity Fric.Pr.Loss
p1	n2	3.4	9	150	0.1	1(90ell)	5.64
[illegible]	H1	3.5	12	INOX UNI 1127	0.41	0.31	0.18
p2	n1	3.5	9	150	15.5	1(90ell)	5.64
Pipe	n2	3.5	12	INOX UNI 1127	15.968	0.468	6.87
p3	n3	3.5	9	150	5.5	1(90ell)	5.64
Pipe	n1	3.5	12	INOX UNI 1127	5.968	0.468	2.57
p4	n4	3.5	9	150	1	1(90ell)	5.64
Pipe	n3	3.5	12	INOX UNI 1127	1.468	0.468	0.63
p5	src1	3.5	9	150	3.5	1(BallValve)	5.64
Pipe	n4	0	12	INOX UNI 1127	3.726	0.226	1.6

Job : GRANDI NAVI VELOCI

System Requirements

System Req.Flow:	22
Sys.Req.Pressure:	102.17
Available Pressure:	150
Safety Pressure:	47.83

Supply Data

Node #:	src1
Elevation:	0
Static Pressure:	150
Residual Pressure:	150
Flow@Res.Pressure:	106

Additional Pump Data

Rated Flow:	N/A
Rated Pressure:	N/A
Churn Pressure:	N/A

Outside Hose

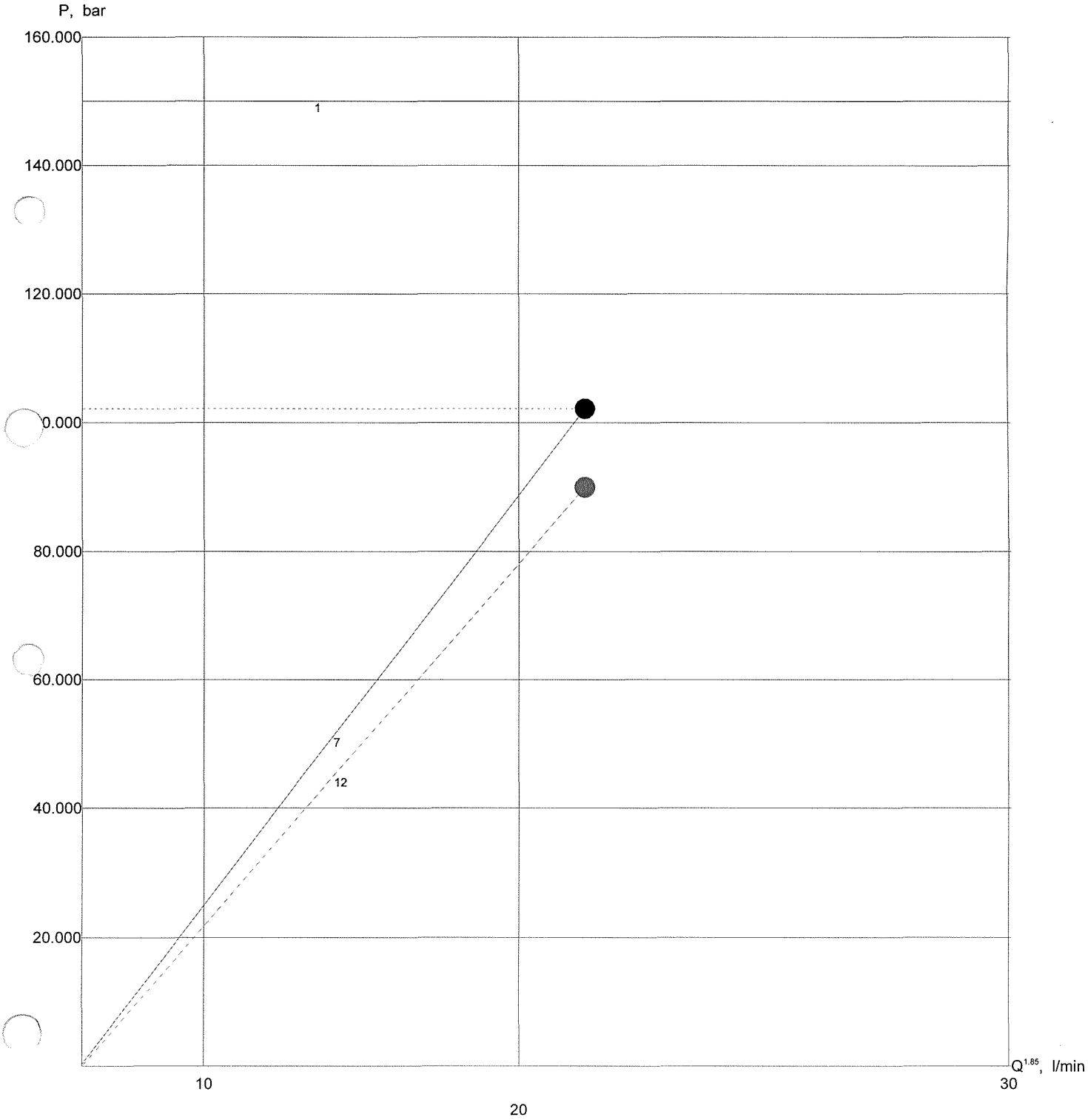
Hose Flow:	0

Legend

1 - Supply 7 - System Demand
12 - Remote Head

Hydraulic Data

Model:	Darcy-Weisbach
Fluid:	Water @ 70F (21.1C)
Fluid Density:	997.774 kg/m³
Dyn. Viscosity:	0.000976752 Pa·s
System Volume:	1.6 l



Date 07/04/05

Hydraulic Calculations

for

GRANDI NAVI VELOCI
NAVE VICTORY
SPINTA 2 ,

Contract # 05.00004 Date 25.03.05

Design Data

Occupancy Classification	
Density	22, mm/min
Area of Application	0, m²
Average per Spr.	36, m²
Special Sprinklers	CIODUE O-01
No. of Spr. Calculated	1
In-rack Demand	0, l/min
Hose streams	0, l/min
Ttl.Wtr. Required, including hose streams	22, l/min

Contractor
Designer CIODUE SPA
VIA PIER DELLA FRANCESCA 5
TREZZANO SUL NAVIGLIO ITALY ,

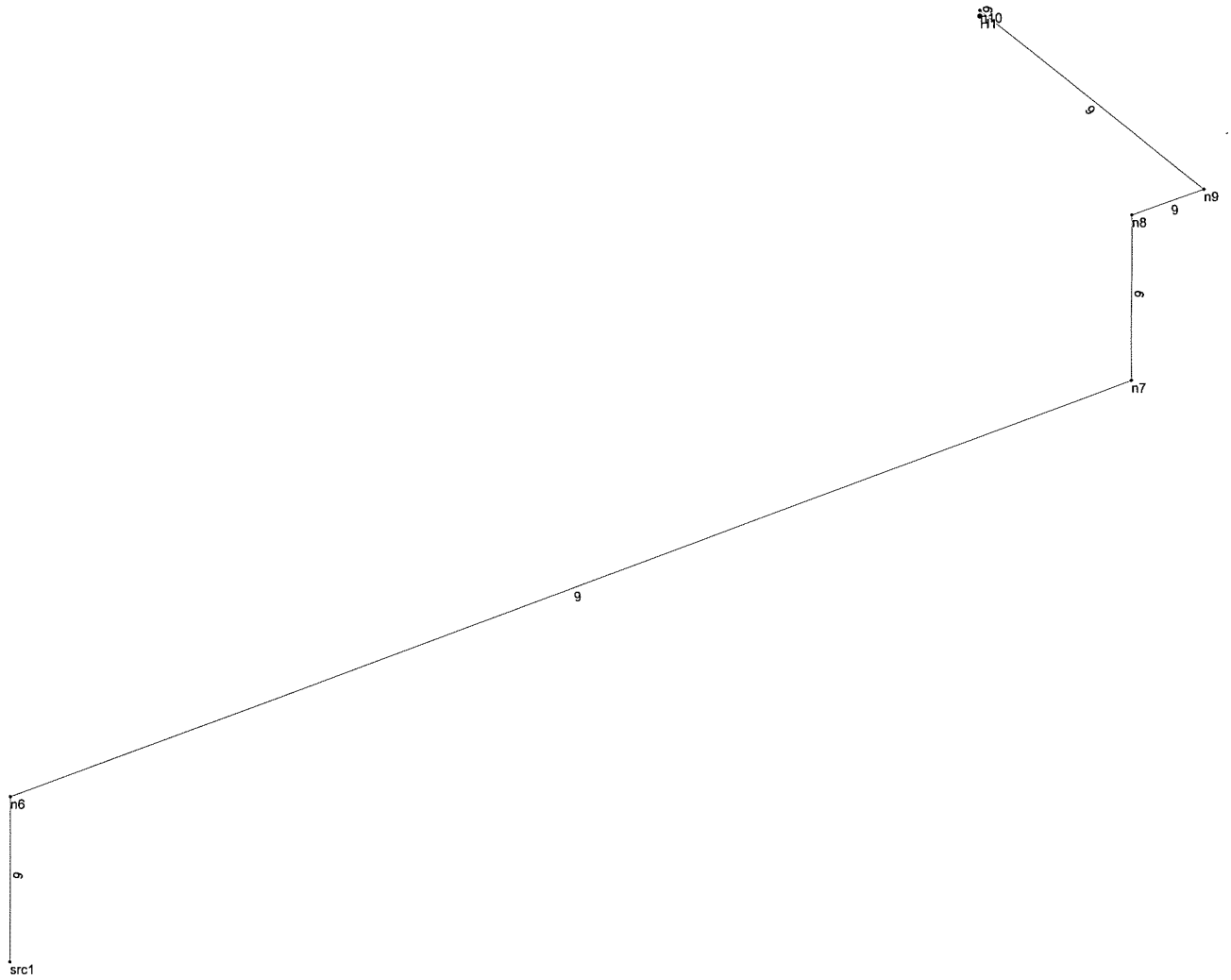
Authority Having Jurisdiction RINA - RULES AND IMO MSC/circ.913

Date 07/04/05

Diagram

(Nodes: Numbering; Pipes: Diameter,mm)

Job : GRANDI NAVI VELOCI



Contractor:
Designer: CIODUE SPA
Authority Having Jurisdiction: RINA - RULES AND IMO MSC/circ.913
Date: 07/04/05 File: VICTORY SPINTA 2.clc

Node Data

Node# Type	X Y	Elev K-Fact.	Rq.Pres. Ttl.Pres.	Coverage Discharge	Density Hose
H1 Head	25 7.5	6.9 2.3	90 90	0 22	0 0
n8 Node	23.5 0	7 0	0 94.44	0 0	0 0
n9 Node	25 0	7 0	0 93.59	0 0	0 0
n10 Node	25 7.5	7 0	0 90.17	0 0	0 0
n7 Node	23.5 0	3.5 0	0 96.49	0 0	0 0
n6 Node	0 0	3.5 0	0 106.79	0 0	0 0
src1 Supply	0 0	0 0	0 108.74	0 -22	0 0

Pipe Data

(Fitting Length according to prEN12845)

Pipe# Type	St.Node# End.Node#	Elev. End Elev St.	Int.Diam. Size	HWC Matl.	Length Ttl.Len.	Fittings Eq.Len.	Velocity Fric.Pr.Loss
p13	n10	6.9	9	150	0.1	1(90ell)	5.64
	H1	7	12	INOX UNI 1127	0.41	0.31	0.18
p12	n9	7	9	150	7.5	1(90ell)	5.64
Pipe	n10	7	12	INOX UNI 1127	7.968	0.468	3.43
p11	n8	7	9	150	1.5	1(90ell)	5.64
Pipe	n9	7	12	INOX UNI 1127	1.968	0.468	0.85
p10	n7	7	9	150	3.5	1(90ell)	5.64
Pipe	n8	3.5	12	INOX UNI 1127	3.968	0.468	1.71
p9	n6	3.5	9	150	23.5	1(90ell)	5.64
Pipe	n7	3.5	12	INOX UNI 1127	23.968	0.468	10.31
p8	src1	3.5	9	150	3.5	1(BallValve)	5.64
Pipe	n6	0	12	INOX UNI 1127	3.726	0.226	1.6

Sprinkler System Hydraulic Analysis

Job : GRANDI NAVI VELOCI

System Requirements

System Req.Flow:	22
Sys.Req.Pressure:	108.74
Available Pressure:	150
Safety Pressure:	41.26

Supply Data

Node #:	src1
Elevation:	0
Static Pressure:	150
Residual Pressure:	150
Flow@Res.Pressure:	106

Additional Pump Data

Rated Flow:	N/A
Rated Pressure:	N/A
Churn Pressure:	N/A

Outside Hose

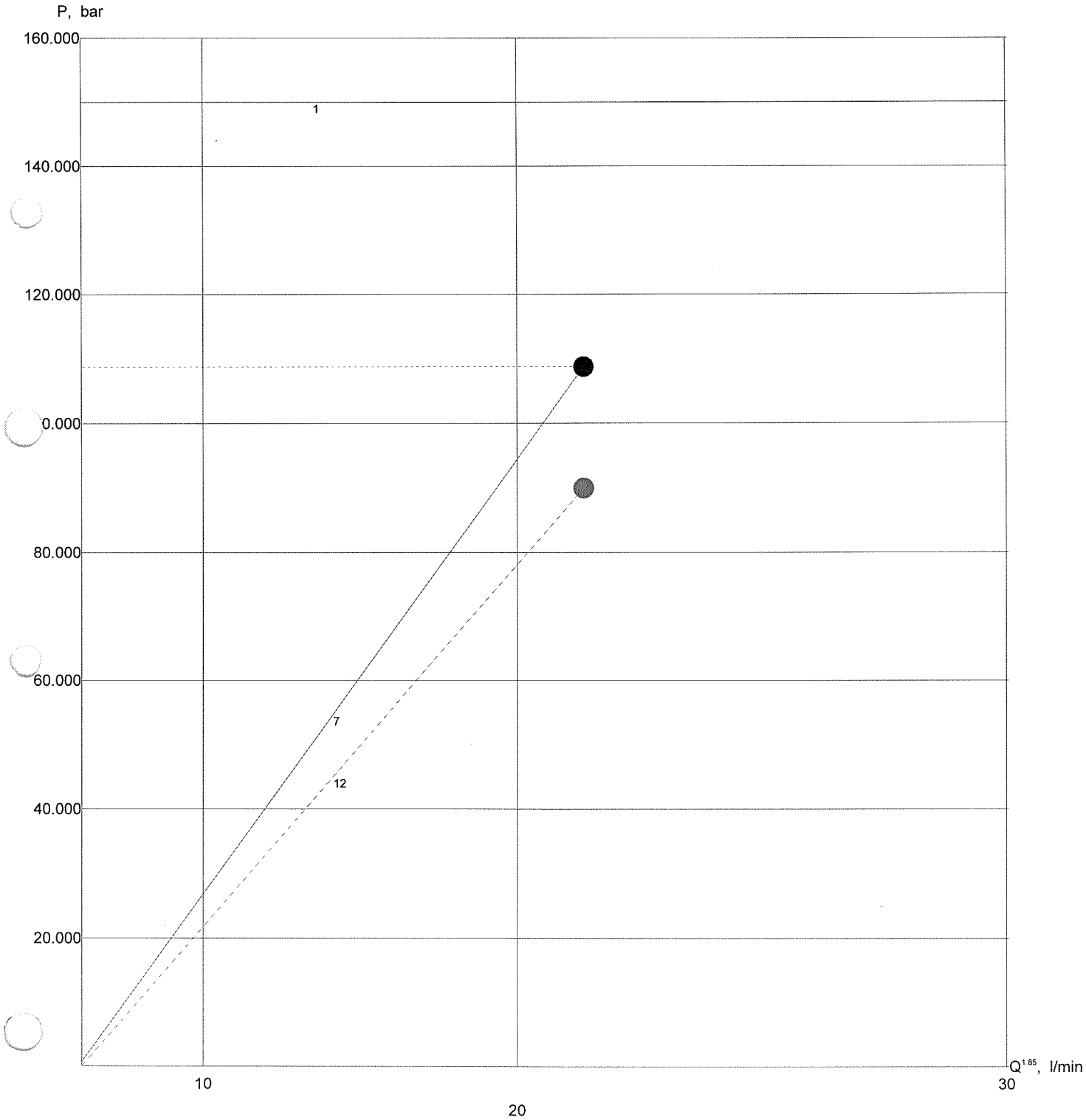
Hose Flow:	0

Legend

1 - Supply
7 - System Demand
12 - Remote Head

Hydraulic Data

Model:	Darcy-Weisbach
Fluid:	Water @ 70F (21.1C)
Fluid Density:	997.774 kg/m³
Dyn. Viscosity:	0.000976752 Pa·s
System Volume:	2.5 l



Date 07/04/05

Hydraulic Calculations

for

GRANDI NAVI VELOCI
NAVE VICTORY
SPINTA 1 ,

Contract # 05.00004 Date 25.03.05

Design Data

Occupancy Classification	
Density	0, mm/min
Area of Application	0, m²
Average per Spr.	0, m²
Special Sprinklers	
No. of Spr. Calculated	2
In-rack Demand	0, l/min
Hose streams	0, l/min
Ttl.Wtr. Required, including hose streams	43, l/min

Contractor
Designer CIODUE SPA
VIA PIER DELLA FRANCESCA 5
TREZZANO SUL NAVIGLIO ITALY ,

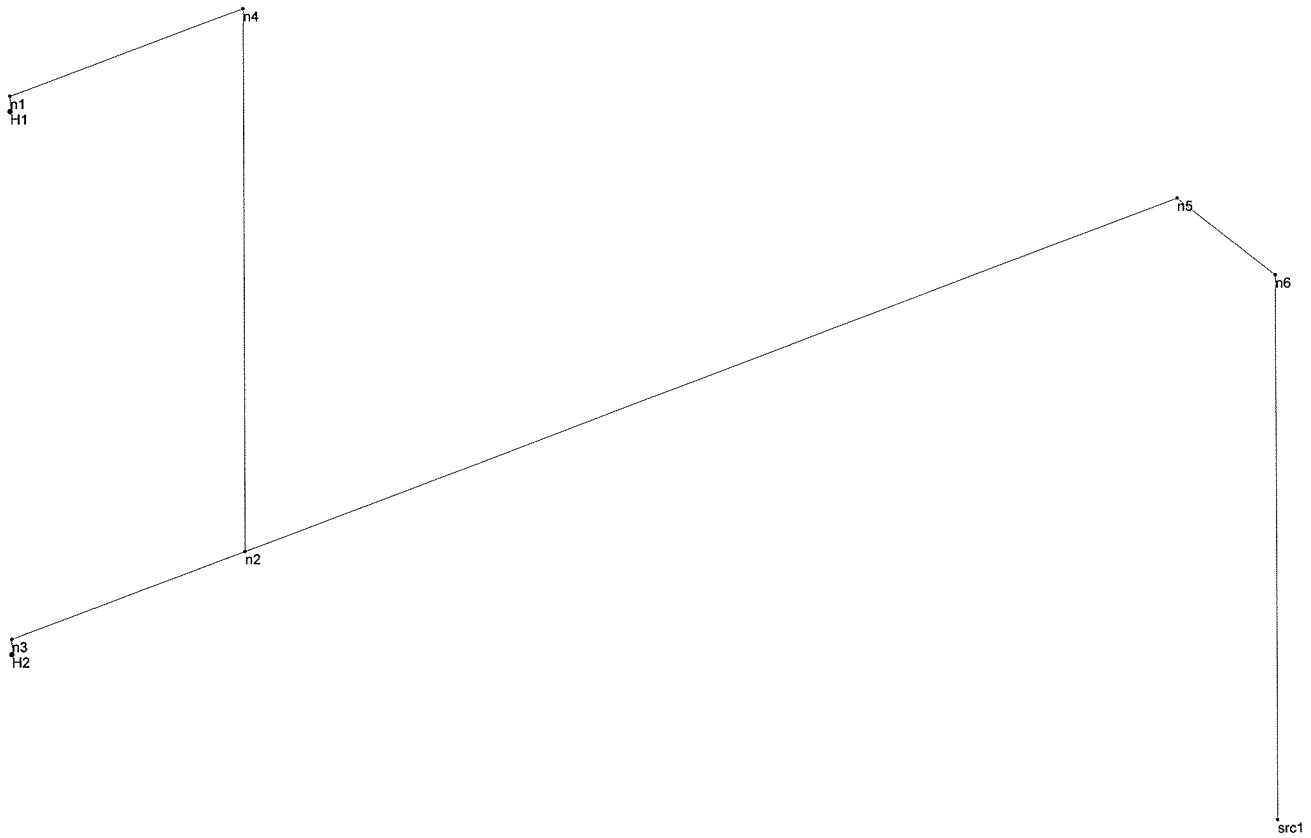
Authority Having Jurisdiction RINA - RULES AND IMO MSC/circ.913

Date 07/04/05

Diagram

(Nodes: Numbering)

Job : GRANDI NAVI VELOCI



Contractor:
Designer: CIODUE SPA
Authority Having Jurisdiction: RINA - RULES AND IMO MSC/circ.913
Date: 07/04/05 File: VICTORY SPINTA 1.clc

Node Data

Node# Type	X Y	Elev K-Fact.	Rq.Pres. Ttl.Pres.	Coverage Discharge	Density Hose
H1 Head	1 7.5	6.9 2.3	90 90.09	0 22	0 0
[illegible] [illegible]d	1 7.5	3.4 2.3	90 92.11	0 22	0 0
n1 Node	1 7.5	7 0	0 90.25	0 0	0 0
n2 Node	1 6	3.5 0	0 93.34	0 0	0 0
n3 Node	1 7.5	3.5 0	0 92.28	0 0	0 0
n4 Node	1 6	7 0	0 91.1	0 0	0 0
n5 Node	1 0	3.5 0	0 103.79	0 0	0 0
n6 Node	0 0	3.5 0	0 106.16	0 0	0 0
[illegible] Supply	0 0	0 0	0 112.52	0 -43	0 0

Pipe Data

(Fitting Length according to prEN12845)

Pipe# Type	St.Node# End.Node#	Elev. End Elev St.	Int.Diam. Size	HWC Matl.	Length Ttl.Len.	Fittings Eq.Len.	Velocity Fric.Pr.Loss
p1	n1	6.9	9	150	0.1	1(90ell)	5.64
[illegible]	H1	7	12	INOX UNI 1127	0.41	0.31	0.18
p2	n3	3.4	9	150	0.1	1(90ell)	5.71
Pipe	H2	3.5	12	INOX UNI 1127	0.41	0.31	0.18
p3	n4	7	9	150	1.5	1(90ell)	5.64
Pipe	n1	7	12	INOX UNI 1127	1.968	0.468	0.85
p4	n2	7	9	150	3.5	1(T)	5.64
Pipe	n4	3.5	12	INOX UNI 1127	4.421	0.921	1.9
p5	n2	3.5	9	150	1.5	1(T)	5.71
Pipe	n3	3.5	12	INOX UNI 1127	2.421	0.921	1.06
p6	n5	3.5	9	150	6	1(90ell)	11.35
Pipe	n2	3.5	12	INOX UNI 1127	6.468	0.468	10.44
p7	n6	3.5	9	150	1	1(90ell)	11.35
Pipe	n5	3.5	12	INOX UNI 1127	1.468	0.468	2.37
p8	src1	3.5	9	150	3.5	1(BallValve)	11.35
[illegible]	n6	0	12	INOX UNI 1127	3.726	0.226	6.02

Job : GRANDI NAVI VELOCI

System Requirements

System Req.Flow:	43
Sys.Req.Pressure:	112.52
Available Pressure:	150
Safety Pressure:	37.48

Supply Data

Node #:	src1
Elevation:	0
Static Pressure:	150
Residual Pressure:	150
Flow@Res.Pressure:	106

Additional Pump Data

Rated Flow:	N/A
Rated Pressure:	N/A
Churn Pressure:	N/A

Outside Hose

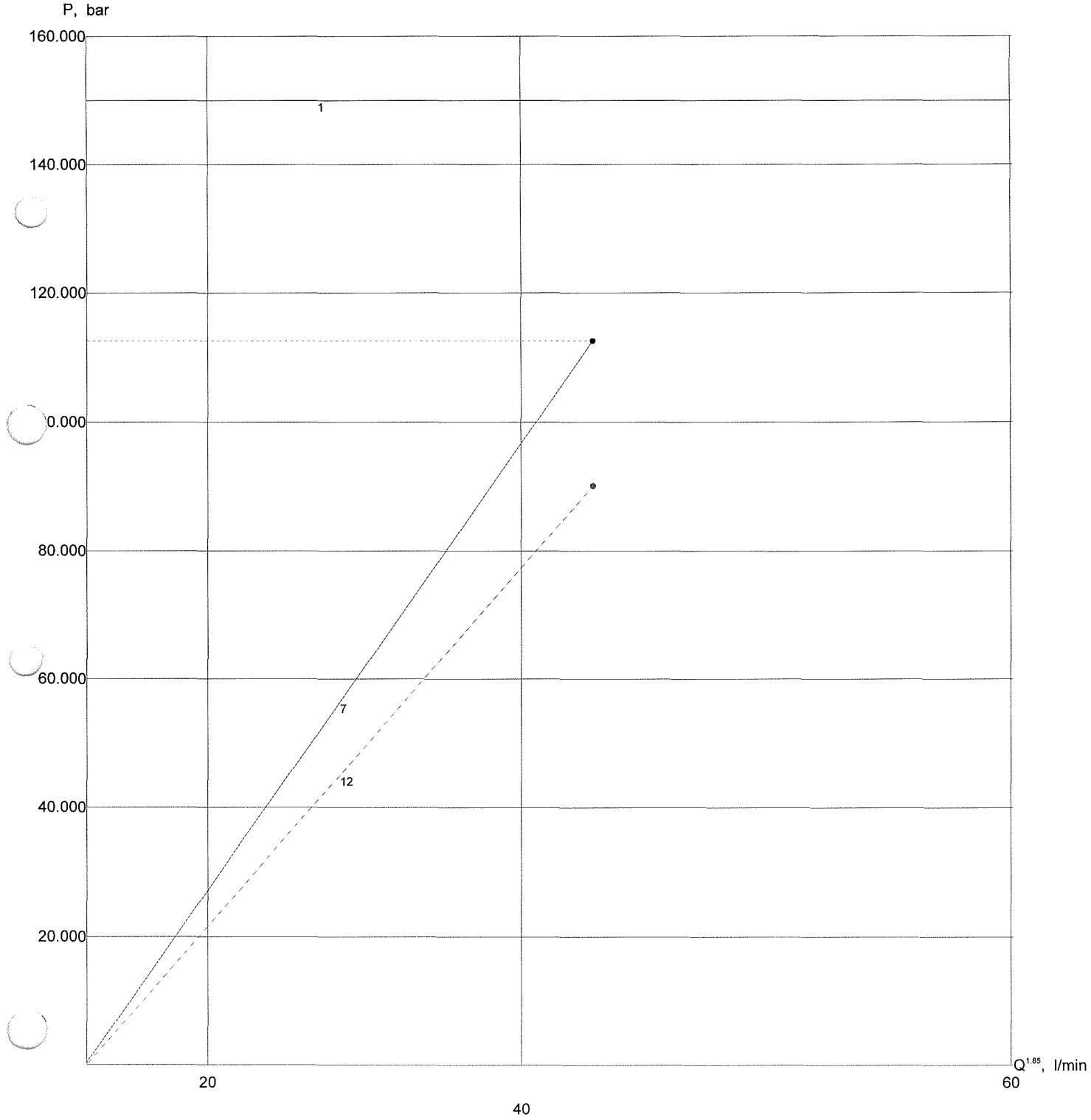
Hose Flow:	0

Legend

1 - Supply
7 - System Demand
12 - Remote Head

Hydraulic Data

Model:	Darcy-Weisbach
Fluid:	Water @ 70F (21.1C)
Fluid Density:	997.774 kg/m³
Dyn. Viscosity:	0.000976752 Pa·s
System Volume:	1.1 l



Date 07/04/05