

BHP

BAMAR HYDRAULIC PANEL

Controllo cilindri idraulici per yacht a vela

Control of hydraulic cylinders on sailing yachts

A	INFORMAZIONI GENERALI.....	3	A	GENERAL INFORMATION	3
	Introduzione	3		Introduction	3
A-1	Simbologia presente nel manuale.....	3	A-1	Symbols to be found in the manual.....	3
A-2	Assistenza.....	4	A-2	After-sales service.....	4
A-3	Dati di identificazione	4	A-3	Identification data	4
A-3.1	Modello e tipo.....	4	A-3.1	Model and type.....	4
A-3.2	Costruttore	4	A-3.2	Manufacturer	4
A-3.3	Targhetta di identificazione.....	4	A-3.3	Identification plate	4
A-4	Imballo e contenuto.....	5	A-4	Packaging and content.....	5
A-5	Ricevimento del materiale.....	5	A-5	Receipt of goods	5
A-6	Descrizione della BHP.....	5	A-6	Description of BHP.....	5
A-7	Dati tecnici.....	6	A-7	Technical data	6
A-8	Uso improprio.....	6	A-8	Wrong use.....	6
B	SICUREZZA.....	7	B	SAFETY	7
B-1	Indicazioni generali	7	B-1	General indications	7
C	ISTRUZIONI DI MONTAGGIO	8	C	INSTALLATION.....	8
C-1	Operazioni preliminari	8	C-1	Preliminary operations	8
C-2	Montaggio e posizionamento	8	C-2	Installation & position	8
C-3	Serbatoi idraulici.....	8	C-3	Hydraulic reservoirs	8
C-4	Tubi idraulici	9	C-4	Hydraulic hoses.....	9
C-5	Impianto idraulico per pompa a singola portata	9	C-5	Hydraulic plant for single speed pump.....	9
C-6	Impianto idraulico per pompa a doppia portata.....	10	C-6	Hydraulic plant for double speed pump.....	10
C-7	Olio e filtro.....	11	C-7	Oil and filter	11
C-8	Cilindri	11	C-8	Cylinders	11
C-8.1	Cilindri standard	11	C-8.1	Standard cylinders	11
C-8.2	Cilindri vang	13	C-8.2	Hydraulic boom vangs.....	13
C-8.3	Terminali per cilindri	14	C-8.3	Cylinder terminals	14
C-9	Accessori idraulici bamar per "BHP".....	15	C-9	Bamar hydraulic accessories for "BHP".....	15
C-10	Spurgo del sistema	16	C-10	Bleeding the system.....	16
C-11	Regolazione della valvola di sicurezza	16	C-11	How to regulate the safety valve	16
C-12	Istruzioni di funzionamento	16	C-12	Operating instructions	16
C-13	Indicatore di pressione.....	17	C-13	Pressure gauge.....	17
D	MANUTENZIONE.....	18	D	MAINTENANCE	18
D-1	Manutenzione.....	18	D-1	Maintenance.....	18
D-1.1	Ricambi	18	D-1.1	Spare parts.....	18
E	ALLEGATI.....	19	E	ATTACHMENT.....	19
	GARANZIA	25		WARRANTY.....	25

INTRODUZIONE

Questo manuale è stato realizzato allo scopo di fornire tutte le informazioni necessarie per installare ed utilizzare l'apparecchiatura in maniera corretta e sicura e per effettuarne la manutenzione.

Occorre leggere e capire questo manuale prima di usare l'apparecchiatura, ed effettuare qualsiasi operazione con esso o su di esso.

Il manuale è suddiviso in sezioni, capitoli e paragrafi in modo da presentare le informazioni strutturate in modo chiaro. Le pagine sono numerate progressivamente. La ricerca delle informazioni può essere basata sull'utilizzo delle parole chiave usate come titolo delle sezioni e dei capitoli ma soprattutto dalla consultazione dell'indice generale.

Conservare questo manuale anche dopo la completa lettura, in modo che sia sempre a portata di mano per il chiarimento di eventuali dubbi.

In caso di problemi nella comprensione di questo manuale o di parti di esso si raccomanda vivamente di contattare la ditta Soluzioni Meccaniche srl: indirizzi, numeri di telefono e telefax sono riportati nella quarta di copertina di questo manuale.

La ditta Soluzioni Meccaniche srl declina ogni responsabilità per danni a persone o cose derivanti da un uso improprio dell'attrezzatura, da imperizia, imprudenza o negligenza e dalla inosservanza delle norme descritte in questo manuale.

A-1 SIMBOLOGIA PRESENTE NEL MANUALE

In questo manuale sono utilizzati cinque tipi di "simboli grafici di sicurezza", che hanno lo scopo di evidenziare altrettanti livelli di pericolo o informazione:



PERICOLO

Richiama l'attenzione a situazioni o problemi che potrebbero pregiudicare l'incolumità delle persone per infortuni o rischio di morte.



PERICOLO DI FOLGORAZIONE

Richiama l'attenzione ad una situazione di grave pericolo che potrebbe pregiudicare l'incolumità delle persone esposte fino a possibili rischi di morte dovuti alla presenza di tensione.



ATTENZIONE

Richiama l'attenzione a situazioni o problemi connessi con l'efficienza della macchina che non pregiudicano la sicurezza delle persone.



AVVERTENZA

Richiama l'attenzione a importanti informazioni di carattere generale che non pregiudicano né la sicurezza personale, né il buon funzionamento della macchina.



RISPETTA L'AMBIENTE

Per attirare l'attenzione verso importanti informazioni per il rispetto dell'ambiente.

INTRODUCTION

This manual has been realised in order to supply all required information for a correct and safe installation, use and maintenance of the equipment.

You have to read and understand this manual before using the equipment and carrying out any operation on it.

This manual has been divided into sections, chapters and paragraphs in order to present the information in a structured and clear way. Pages are numbered progressively. The search for information may be done either through the key words used as titles for the sections, or through the consultation of the general index.

Keep this manual at hand even after having read it, it may help clarify any doubt.

Should you have problems in understanding this manual or parts of it, we strongly recommend contacting Soluzioni Meccaniche srl: address, phone and fax number can be found on the cover.

Soluzioni Meccaniche srl declines any and every responsibility for damages to persons or things caused by either an improper use of the system or inexperience, negligence, imprudence, or non-compliance with this manual.

A-1 SYMBOLS TO BE FOUND IN THE MANUAL

Five "graphic safety symbols" are used in this manual. Their purpose is to highlight different levels of danger and/or information:



DANGER

Draws one's attention to situations or problems that might endanger the safety of persons, causing the risk of accident and death.



DANGER OF ELECTROCUTION

Draws one's attention to a highly dangerous situation that might endanger the safety and life of exposed persons due to the presence of electricity.



CAUTION

Draws one's attention to situations or problems linked to the system's efficiency which do not endanger the safety of people.



WARNING

Draws one's attention to important general information that endangers neither personal safety nor the operation of the system.



RESPECT THE ENVIRONMENT

Draws one's attention to important pieces of information concerning respect for the environment.

A-2 ASSISTENZA

Qualora ci siano dubbi sull'utilizzo o la manutenzione dell'apparecchiatura, consigliamo di contattare la ditta Soluzioni Meccaniche srl.



Nessuna modifica deve essere apportata all'apparecchiatura senza l'autorizzazione di Soluzioni Meccaniche srl, in quanto può comportare pericoli.

A-3 DATI DI IDENTIFICAZIONE

Verificare che il manuale sia corrispondente alla macchina a cui si fa riferimento.

Nel caso di richieste di informazione o di assistenza tecnica, è necessario specificare, oltre al modello e tipo di apparecchiatura, anche il numero di matricola rilevabile dalla targhetta di identificazione posta su ogni apparecchiatura.

A-3.1 Modello e tipo

Centraline a pannello BHP.

A-3.2 Costruttore

Soluzioni Meccaniche srl
Via F.lli Lumière 45
47122 FORLÌ - ITALY
Tel. +39 0543 463311
Fax. +39 0543 783319
www.bamar.it
info@bamar.it

A-3.3 Targhetta di identificazione

La targhetta di identificazione realizzata in alluminio adesivo con fondo argento viene applicata direttamente sull'apparecchiatura. In essa sono riportati i dati identificativi dell'apparecchiatura e del costruttore:

- A. Nome del costruttore
- B. Dati costruttore
- C. Anno di costruzione
- D. Numero di revisione
- E. Numero seriale
- F. Codice

A-2 AFTER-SALES SERVICE

Should you have any doubt concerning either the use or maintenance of the equipment, we suggest contacting Soluzioni Meccaniche srl.



The equipment cannot be modified in any way without the prior authorization from Soluzioni Meccaniche srl, as this may be dangerous.

A-3 IDENTIFICATION DATA

Please check the instruction manual corresponds to the equipment we are referring to. Should you need further information or technical assistance, you have to specify not only model and type of equipment, but also the serial number that you may find on the identification plate placed on every device.

A-3.1 Model and type

Hydraulic panels BHP.

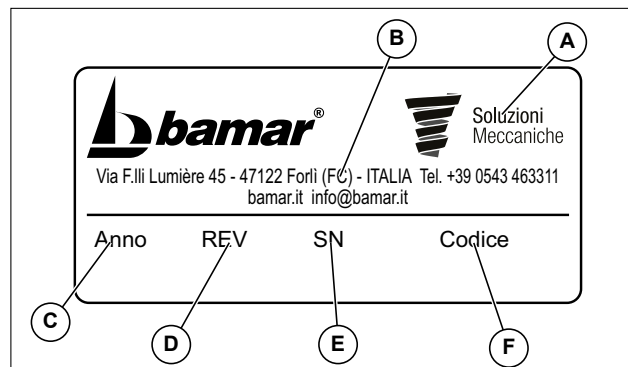
A-3.2 Manufacturer

Soluzioni Meccaniche srl
Via F.lli Lumière 45
47122 FORLÌ - ITALY
Tel. +39 0543 463311
Fax. +39 0543 783319
www.bamar.it
info@bamar.it

A-3.3 Identification plate

The identification plate is made in adhesive aluminium with silver background. It is fitted directly onto the equipment. The plate presents the identification data of both equipment and manufacturer:

- A. Name of manufacturer
- B. Manufacturer data
- C. Year of production
- D. Number of revision
- E. Serial number
- F. Code



A-4 IMBALLO E CONTENUTO

BHP viene fornito, con gli accessori richiesti, in una robusta scatola di cartone.

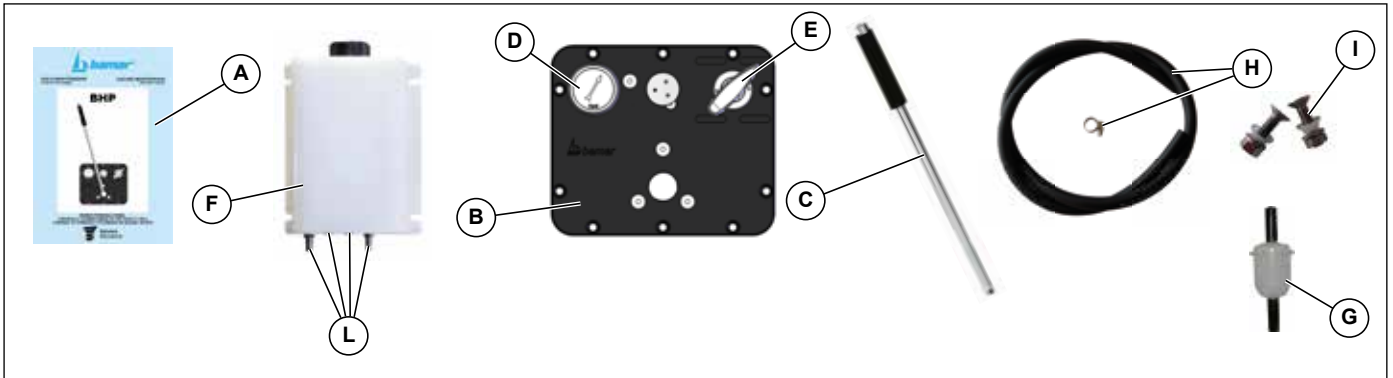
La confezione contiene:

- A - n.1 Manuale uso e manutenzione
- B - n.1 Pannello in alluminio o acciaio
- C - n.1 Leva inox
- D - n.1 Manometro
- E - n.1 Selezionatore a 4 vie (nei modelli multifunzione) con etichette
- F - n.1 Serbatoio
- G - n. 1 Filtro
- H - n. 4mt Tubo bassa pressione + n. 6 fascette (8 per BHP 2 vel.)
- I - Viti M6x25 + plastiche per pannello
- L - n. 2 tappi di chiusura + n. 2 portagomma (3 portagomma per BHP 2 vel.)

A-4 PACKAGING AND CONTENT

BHP is supplied, with the accessories needed, in a card-board box.
The boxes contain:

- A - n.1 Use and Maintenance manual
- B - n.1 Stainless steel or aluminium panel
- C - n.1 Stainless steel lever
- D - n.1 Pressure gauge
- E - n.1 4-way selector (on multifunction models)
- F - n.1 Reservoir
- G - n.1 Filter
- H - n.* Low pressure plant hose and clamps



A-5 RICEVIMENTO DEL MATERIALE

Dimensioni e peso dell'imballo



AVVERTENZA

Le dimensioni ed il peso dell'imballo cambiano a seconda del contenuto della scatola.

La merce viaggia a rischio e pericolo del destinatario. Egli ha il dovere di eseguire una completa verifica di quanto ricevuto, emettere tutte le riserve, se necessario esercitare tutti i ricorsi al trasportatore nei termini e nei modi regolamentari.

A-5 RECEIPT OF GOODS

Packaging dimensions and weight



WARNING

Packaging weight and dimensions vary depending on box content.

The goods are shipped at the receiver's own risk. The purchaser will have to check the goods carefully and should claim from the carrier in the due terms.

A-6 DESCRIZIONE DELLA BHP

Bamar Hydraulic Panel è una pompa manuale predisposta con indicatore di pressione, valvola di rilascio e manopola di selezione per 4 funzioni (solo su multifunzione), per un controllo facile e veloce del sistema.

La scelta delle funzioni è caratterizzata da un selezionatore a scatti che si può sentire attraverso la manopola, importante quando l'equipaggio non riesce a vedere chiaramente il pannello.

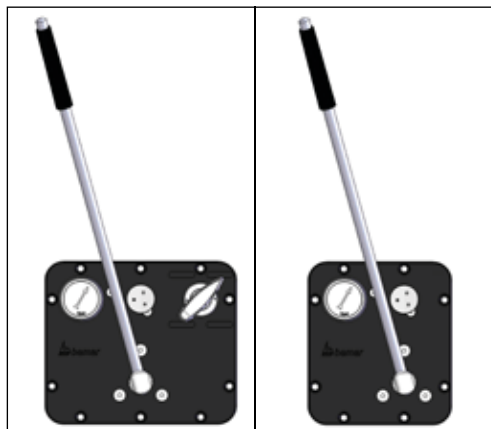
Il sistema è provvisto di un grande indicatore con una grafica chiara che permette di leggere la pressione facilmente e velocemente.

Inoltre è fornito di una valvola di scarico della pressione per proteggere l'impianto idraulico di bordo (press. max 350 bar - 5000 PSI).

La pompa è posta al centro, nella parte inferiore del pannello, per offrire un vantaggio meccanico e un conseguente minor sforzo fisico.

BHP è disponibile con pompa a velocità semplice ed offre come optional una pompa a doppia velocità automatica. Questa triplica il flusso d'olio alle basse pressioni per un veloce pompaggio. Si sposta poi automaticamente ad una velocità più bassa quando la pressione arriva ad un livello pre-regolato.

Le valvole ad alto flusso e le uscite dell'olio, permettono ai pannelli di essere facilmente interfacciati con una centralina elettro-idraulica per



A-6 DESCRIPTION OF BHP

Bamar Hydraulic Panel is a hand pump supplied with gauge, release valve and 4-function selector knob (only for multi-function devices), for easy and quick control.

Function selection is characterized by a "click into place" knob: an important aspect whenever the crew cannot easily see the panel.

The system is provided with a big gauge with clear graphics that allows for an easier and quicker pressure reading.

Moreover, it is supplied with a pressure relief valve to protect the boat's hydraulic plant (max pressure 350 bar - 5000 PSI).

The pump is centred on the lower part of the panel, in order to give a better mechanical advantage and less physical effort.

BHP is available with a single speed pump and offers a double speed auto-shift pump as an option. The latter triples the oil flow at low

pressure for a quick take-up and then automatically moves to a slower speed when pressure gets to a preset level.

High flow valves and ports allow panels to be easily interfaced with any hydraulic power pack used for winches and hydraulic furlers. Oil flow supplied by the hydraulic power pack is controlled through the BHP system. Fine tuning at high pressure can be completed with the hand pump.

winch ed avvolgifiocchi idraulici. Il flusso dell'olio, fornito dalla centralina elettro-idraulica, è controllato dal sistema BHP. La regolazione fine alle alte pressioni può essere completata con la pompa manuale.

Il pannello a funzione singola può essere successivamente convertito a pannello multifunzione con l'unità di conversione a 4 funzioni.

È disponibile la versione small con la quale è possibile gestire una sola funzione.

The single function panel can be later converted into multifunction panel with the 4 function conversion unit.

A "small" version for one function only is available on demand.

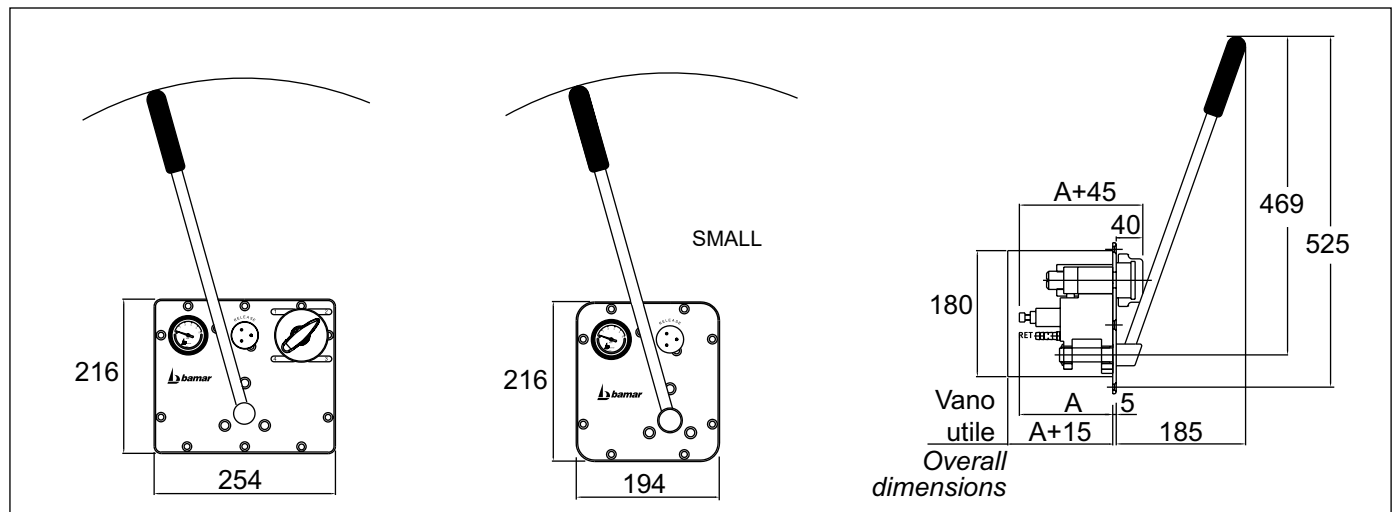
Funzione / Function	Velocità / Speed	Pannello / Panel	Peso / Weight kg
1	1	alluminio small* / aluminium small*	3,2
1	2	alluminio small* / aluminium small*	3,2
1	1	alluminio / aluminium	3,8
1	2	alluminio / aluminium	3,8
1	1	inox / stainless steel	4,8
1	2	inox / stainless steel	4,8
Multi / Multi function	1	alluminio / aluminium	4,9
Multi / Multi function	2	alluminio / aluminium	4,9

Multi / Multi function	1	inox / stainless steel	5,9
Multi / Multi function	2	inox / stainless steel	5,9

* Le BHP funzione singola con pannello small non possono essere trasformate in multifunzione.

* *Single function BHP systems with small panel cannot be transformed into multi-function systems.*

Kit conversione 1-4 vie per BHP funzione singola - 1-4 way conversion kit for BHP single function panel	
Selezionatore multifunzione 1-4 - 1-4 multifunction selector	alluminio / aluminium
Selezionatore multifunzione 1-4 - 1-4 multifunction selector	inox / stainless steel
Kit valvola racing - Racing valve kit	

A-7 DATI TECNICI
A-7 TECHNICAL DATA


Descrizione	A mm
Pompa singola portata funzione semplice	106
Pompa singola portata multifunzione	118
Pompa doppia portata funzione semplice	135
Pompa doppia portata multifunzione	135

Description	A mm
1-speed 1 function pump	106
1-speed multi-function pump	118
2-speed 1 function pump	135
2-speed multi-function pump	135

A-8 USO IMPROPRIO

Per uso improprio si intende l'uso dell'apparecchiatura secondo criteri di lavoro non conformi alle istruzioni contenute in questo manuale e che, comunque, risultassero pericolosi per sé e per gli altri.

A-8 WRONG USE

Wrong use indicates the use of the device following working criteria that do not correspond to the instructions presented in this manual and that might be dangerous for the operator himself and other people.

B-1 INDICAZIONI GENERALI

Questo capitolo riassume le indicazioni di sicurezza di carattere generale che saranno integrate, nei capitoli seguenti, da specifiche avvertenze ogni qualvolta dovesse risultare necessario.

Nonostante l'estrema semplicità delle operazioni di montaggio e la facilità nell'uso dell'attrezzatura, è opportuno che vengano rispettate alcune elementari norme di sicurezza. Queste norme consentiranno, oltre all'incolumità fisica dell'operatore, una corretta gestione del prodotto ed una sua ottimale resa nel tempo.

- Leggere attentamente e comprendere le istruzioni per l'uso prima di procedere all'installazione ed alla messa in funzione del BHP.
- La BHP non deve in alcun modo essere utilizzato da persone non addette ai lavori o per impieghi diversi da quelli specificati nel presente manuale.
- Tutti i lavori devono essere eseguiti indossando indumenti adeguati alle condizioni del lavoro stesso, ed ottemperanti alle norme vigenti nel paese nel quale tali lavori vengono eseguiti.
- Tenere sempre questo manuale a portata di mano e conservarlo con cura. Leggerlo attentamente per apprendere le istruzioni relative sia al montaggio che all'uso.
- Evitare che persone non a conoscenza delle necessarie informazioni possano intervenire sul sistema.
- Eseguire le operazioni di montaggio e manutenzione in condizioni ottimali di visibilità ed in ambienti che, per clima e collocazione ergonomica del piano di lavoro, possano risultare idonei allo svolgimento di tutte le operazioni necessarie.
- Qualora gli interventi debbano necessariamente avvenire sull'imbarcazione, effettuarli soltanto quando le condizioni climatiche possano garantire la massima sicurezza.
- Non eseguire l'installazione in caso di forte vento o di temporali.
- Non eseguire mai alcun intervento (operativo o manutentivo) in presenza di persone che per età o condizione psicofisica non siano in grado di garantire il necessario buonsenso.

B-1 GENERAL INDICATIONS

This chapter summarises the general safety indications that will be integrated in the following chapters by specific tips when necessary.

Though the system is very simple to assemble and use, some basic safety rules have to be followed.

These rules will ensure both the operator's safety, as well as proper use of the product for its best preservation over time.

- *Carefully read and understand the instruction manual before installing and using BHP.*
- *BHP must be used by authorized personnel only, and must not be employed for uses that are not specified in this manual.*
- *All tasks have to be carried out wearing adequate clothes that abide the Laws in force in the Country where the job is done.*
- *Always keep this manual handy. Read it carefully in order to learn the instructions for both installation and use.*
- *Do not allow people who do not have the necessary knowledge to use the system.*
- *Carry out the installation and maintenance in optimal conditions of visibility and in an area suitable for all necessary operations both in terms of weather conditions and work area.*
- *Should installation take place onboard, do it only when weather conditions allow for maximum safety.*
- *Do not install equipment in windy or stormy conditions.*
- *Never carry out installation or maintenance in the presence of persons that for reasons either of age or psychological/physical conditions can not guarantee the necessary common sense.*

C-1 OPERAZIONI PRELIMINARI

Aprire gli imballi e verificare che la dotazione di materiali e minuterie sia completa.



RISPETTA L'AMBIENTE

Provvedere allo smaltimento dell'attrezzatura secondo le normative vigenti nei vari paesi.

C-1 PRELIMINARY OPERATIONS

Open all boxes and check the list of materials is complete.



RESPECT THE ENVIRONMENT

Dispose of the equipment following the rules in force in the different countries.

C-2 MONTAGGIO E POSIZIONAMENTO

Localizzare la corretta ubicazione del pannello considerando la posizione abituale dei membri dell'equipaggio quando azionano la pompa. Usare una guarnizione marina d'alta qualità tra il pannello e la paratia per prevenire passaggi d'acqua. Montare il serbatoio separato completo di porta-gomma con gli accessori forniti, il tubo flessibile, le fascette ed il relativo filtro. Assicurarsi di lasciare spazio sufficiente per il riempimento, sopra il tappo rimovibile posizionato nella parte alta del serbatoio. Il fondo del serbatoio dovrebbe stare ad un livello al di sopra della pompa considerando che l'aspirazione della pompa ne sarà favorita, ma ciò non è essenziale per un'operazione soddisfacente. Porre il serbatoio il più vicino possibile alla pompa al fine di minimizzare l'effetto sbandamento.

C-2 INSTALLATION & POSITION

Find the correct location of the panel keeping in mind the normal position of crew members when using the pump. Use a high quality marine seal between panel and bulkhead in order to prevent water leakages. Install the separate reservoir complete with tube socket and supplied accessories: flex hose, filter and hose clamps. Remember to leave enough room over the removable cap at the top of the reservoir for filling. The bottom of the reservoir should be over the pump in order to help pump suction. This is not essential, though, for a satisfactory operation. Put the reservoir as near to the pump as possible in order to minimize the effect of heel.

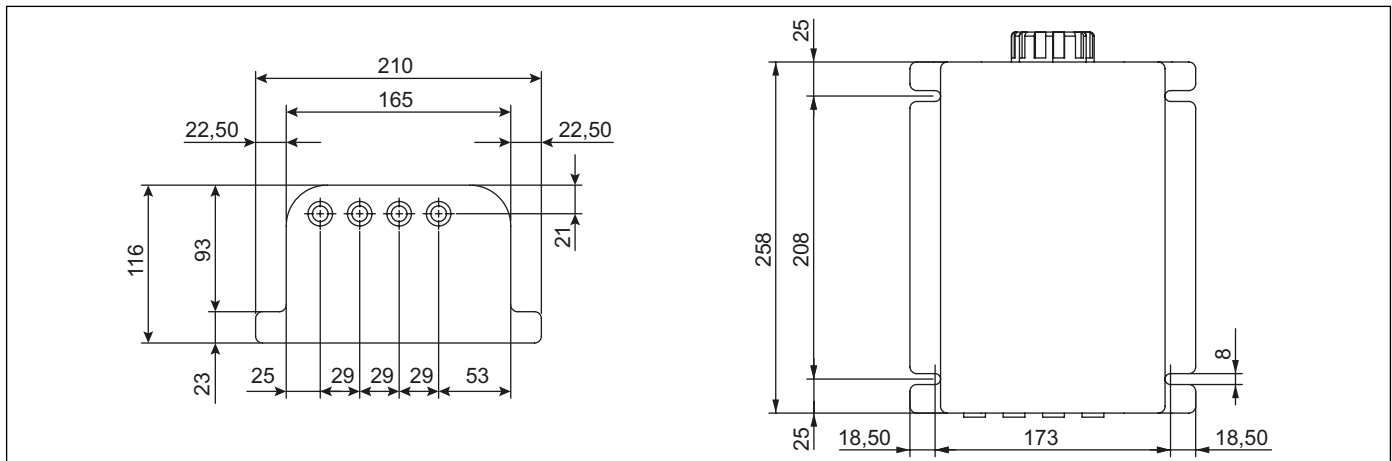
C-3 SERBATOI IDRAULICI

I serbatoi Bamar permettono un controllo visivo del livello dell'olio, poichè sono fatti in materiale plastico idrorepellente e semitrasparente (polietilene). Leggere con attenzione la seguente tabella ed il disegno per controllare le dimensioni e la capacità dei serbatoi e verificare se occorrono serbatoi supplementari per i volumi dei cilindri. Per una capacità maggiore si possono collegare più serbatoi o utilizzare il serbatoio inox maggiorato (optional).

C-3 HYDRAULIC RESERVOIRS

Bamar reservoirs allow visual checking of hydraulic oil level since they are made of water-repellent translucent plastic material (polyethylene). Please, read the table hereafter and the drawing, in order to check the reservoir's dimensions and capacity. For additional capacity, you may either link reservoirs together or you may use a larger s.s. reservoir (optional).

Volume utile - Useful volume	Larghezza esterna - External width	Altezza esterna - External height	Spessore esterno - External thickness
dm ³	mm	mm	mm
3,5	182	275	115



VOLUME OLIO PER VERIFICA SERBATOIO
(da richiedere al costruttore dei cilindri)

OIL VOLUME FOR RESERVOIR CHECK
(to be requested to the cylinder manufacturer)

Cilindri corsa standard Standard stroke cylinders	dm ³	Cilindri corsa lunga Long stroke cylinders	dm ³	Cilindri corsa extra Extra long stroke cylinders	dm ³	Vang	dm ³				
1041001080120	-12	0,25	1041002080120	-12	0,35	1041003080120	-12	0,60	1041113000017	-17	0,33
1041001100170	-17	0,31	1041002100170	-17	0,47	1041003100170	-17	1	1041114000022	-22	0,58
1041001120220	-22	0,36	1041002120220	-22	0,57	1041003120220	-22	1,38	1041115000030	-30	1,1
1041001140300	-30	0,71	1041002140300	-30	1,12	1041003140300	-30	2,79	1041116000040	-40	1,63
1041001160400	-40	1,17	1041002160400	-40	1,80	1041003160400	-40	4,77	1041117000060	-60	2,3
1041001190600	-60	1,51	1041002190600	-60	2,46				1041118000090	-90	2,95
1041001260900	-90	2,24	1041002260900	-90	3,65				1041119000110	-110	4,21
1041001321500	-150	4,38	1041002321500	-150	7,01				1041120000150	-150	5,22

C-4 TUBI IDRAULICI

Utilizzare un tubo idoneo per la gestione delle singole funzioni.



ATTENZIONE

Evitare il contatto con oggetti affilati ed elementi di fissaggio non idonei ed assicurarsi che il tubo non si pieghi ed abbia curvature ad ampio raggio.

Utilizzare tubazioni create per utilizzo oleodinamico ad alta pressione.
Temperatura di esercizio: -40° +93°.

Diametro interno <i>Internal diameter</i>	Diametro esterno <i>External diameter</i>	Pressione di esercizio <i>Working pressure</i>	Pressione scoppio <i>Burst pressure</i>	Min. raggio curvatura <i>Min. bending radius</i>
mm	mm	bar	bar	mm
6,35	12,3	350	1.400	50

C-5 IMPIANTO IDRAULICO PER POMPA A SINGOLA PORTATA

Connettere i due porta-gomma (A) posti sul fondo del serbatoio con il porta-gomma di aspirazione della pompa (IN)(D), usando il tubo a bassa pressione fornito.

Posizionare il filtro dell'olio di plastica, fornito in dotazione, sulla linea di aspirazione (A-D) accertandosi che la freccia indicata sul filtro sia orientata verso il corpo pompante.

Connettere l'altro porta-gomma (C) del serbatoio con il porta-gomma (F) del regolatore tramite il tubo a bassa pressione.

Un singolo tubo ad alta pressione o un tubo di acciaio inox (per un minimo di 5.000 psi), deve collegare la valvola/e del pannello centrale ad ogni cilindro di manovra.

Il tubo ad alta pressione, i cilindri e i vang sono disponibili presso i distributori Bamar.

- Se il pannello ha una singola funzione, il tubo flessibile o il tubo rigido proviene dall'accessorio (G).
- Se è a funzione multipla, il tubo rigido collega la pompa alla valvola di selezione a 4 vie nel raccordo centrale (H).

Per i cilindri a doppio effetto, quando si usa una valvola a 4 vie consultate Soluzioni Meccaniche srl.

C-4 HYDRAULIC HOSES

Use a suitable hose in order to control single functions.



CAUTION

Avoid sharp objects and fastenings and make sure the hoses do not curl too much.

Use hoses suitable for high-pressure pneumatic and hydraulic use.
Working pressure: -40° +93°.

C-5 HYDRAULIC PLANT FOR SINGLE SPEED PUMP

Connect the two tube sockets (A) positioned on the bottom of the reservoir with the pump intake tube socket (IN) (D), using the low pressure tube supplied.

Position the plastic oil filter, supplied, on the suction line (A-D) making sure the arrow on the filter is oriented towards the pumping body.

Connect the other tube socket (C) on the reservoir with the tube socket (F) on the regulator using a low pressure tube.

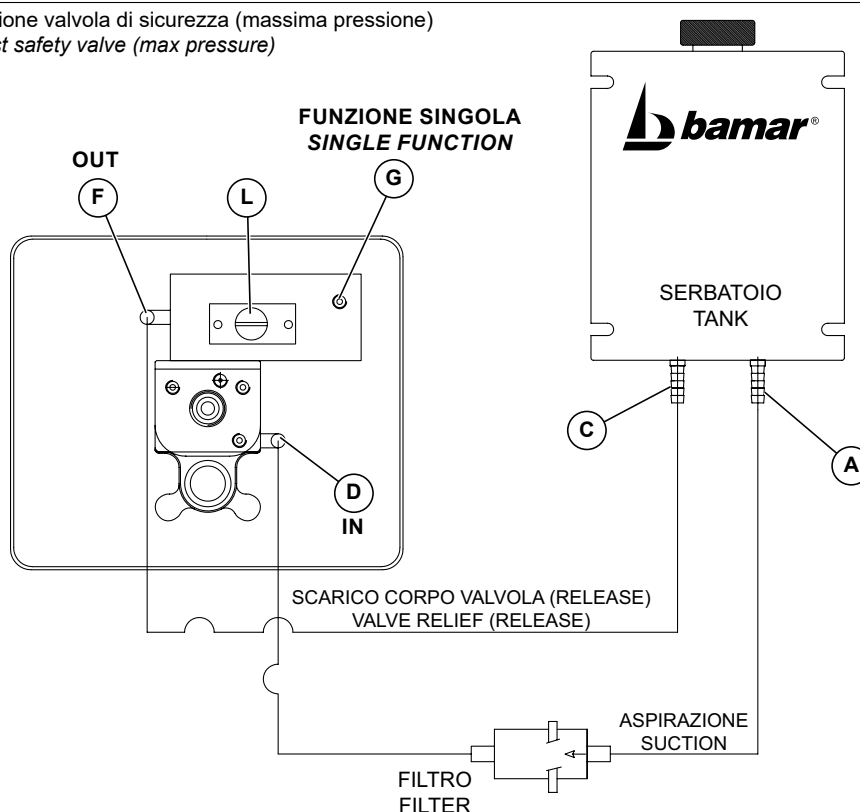
The valve/s on the central panel has/have to be connected to each cylinder through either a single high pressure hose or a stainless steel tube (for at least 5.000 psi).

The high pressure hose, the cylinders and vangs are available from Bamar distributors.

- If the panel has a single function, the flex or rigid hose comes from the accessory (G).
- If it is a multifunction panel, the rigid hose connects the pump to the 4-way selector valve on the central fitting (H).

For push-pull cylinders, contact Soluzioni Meccaniche srl, when using a 4-way selector valve.

L= Tappo filettato regolazione valvola di sicurezza (massima pressione)
L= Threaded cap to adjust safety valve (max pressure)



C-6 IMPIANTO IDRAULICO PER POMPA A DOPPIA PORTATA

Connettere il primo dei tre porta-gomma (A) posti sul fondo del serbatoio con il porta-gomma di aspirazione della pompa (IN) (D), usando il tubo a bassa pressione fornito.

Posizionare il filtro dell'olio di plastica, fornito in dotazione, sulla linea di aspirazione (A-D) accertandosi che la freccia indicata sul filtro sia orientata verso il corpo pompante.

Connettere il secondo porta-gomma (B) con il porta-gomma (OUT) (E) del corpo pompante tramite il tubo a bassa pressione fornito.

Connettere il terzo porta-gomma (C) del serbatoio con il porta-gomma (F) del regolatore tramite il tubo a bassa pressione.

Un singolo tubo ad alta pressione o un tubo d'acciaio inox (per un minimo di 5.000 psi), deve collegare la valvola/e del pannello centrale ad ogni cilindro di manovra.

- Se il pannello ha una singola funzione, il tubo flessibile o il tubo rigido proviene dall'accessorio (G).
- Se è a funzione multipla, il tubo rigido collega la pompa alla valvola di selezione a 4 vie nel raccordo centrale (H).

Per i cilindri a doppio effetto, consultate Soluzioni Meccaniche srl.

C-6 HYDRAULIC PLANT FOR DOUBLE SPEED PUMP

Use the low pressure hose supplied to connect the first of the three tube sockets (A) on the bottom of the reservoir to the pump take-in tube socket (IN) (D).

Position the plastic oil filter supplied on the suction line (A-D) making sure the arrow on the filter is oriented towards the pumping body.

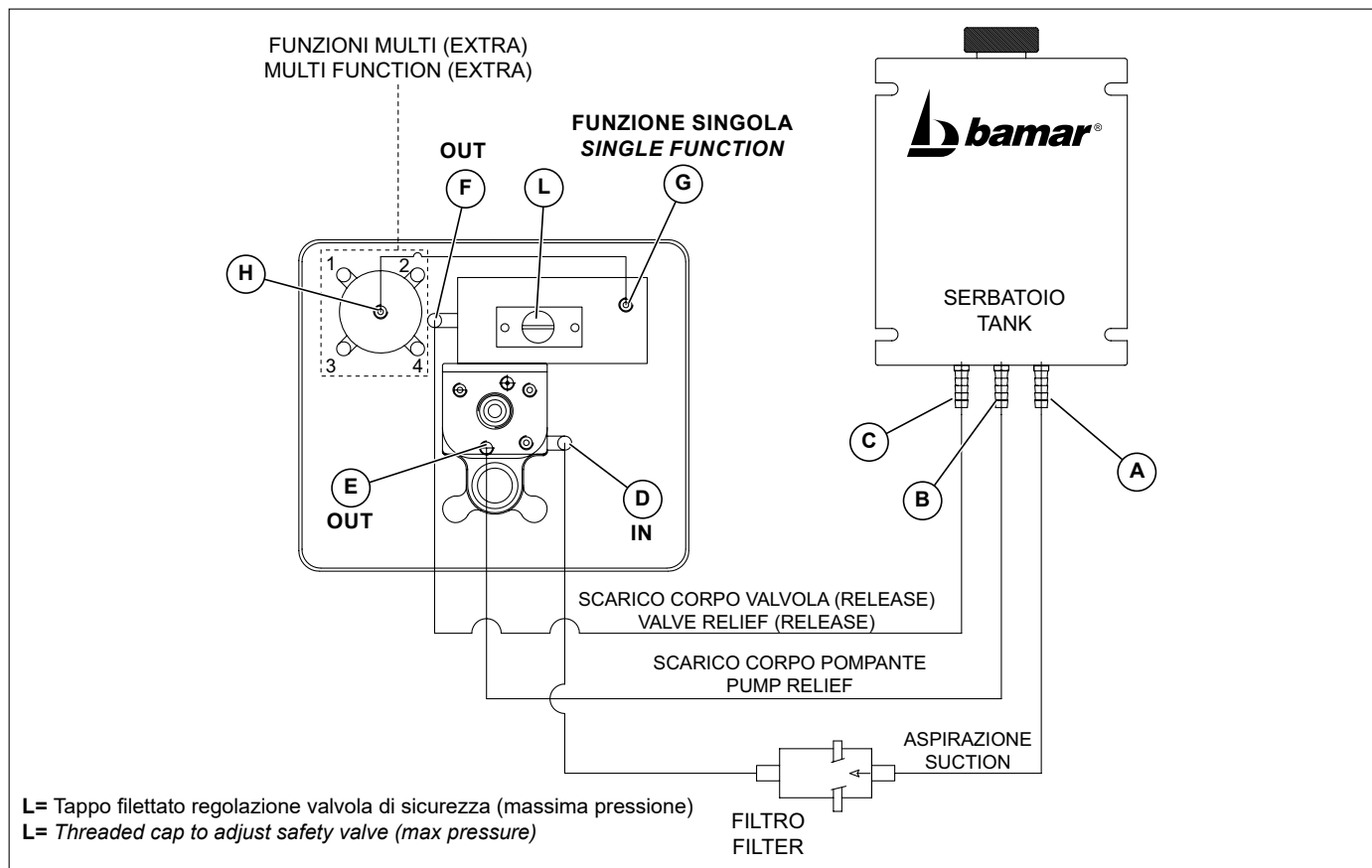
Connect the second tube socket (B) to the tube socket (OUT) (E) on the pumping body using the low pressure tube supplied.

Use the low pressure hose to connect the tube socket (C) to the tube socket (F) on the regulator.

A single high pressure hose or a stainless steel tube (for at least 5.000 psi), have to be used to connect the valve/s to the central panel with each cylinder.

- If the panel has a single function, the flex or rigid hose comes from the accessory (G).
- If it is a multifunction panel, the rigid hose connects the pump to the 4-way selector valve on the central fitting (H).

For push-pull cylinders, contact Soluzioni Meccaniche srl, when using a 4-way selector valve.



C-7 OLIO E FILTRO

Usare olio idraulico Shell Tellus S2 VX 32 o oli di alta GAMMA ad alta viscosità (HV) con caratteristiche non inferiori allo Shell di riferimento.



PERICOLO

Non utilizzare mai fluido per freni perché intacca le guarnizioni.

La pulizia dell'olio dovrebbe essere controllata periodicamente. Qualsiasi problema delle particelle dell'olio farà diminuire la vita delle parti in movimento e può anche causare dei malfunzionamenti. Il filtro dell'olio dovrebbe essere cambiato se c'è una perdita di portata con funzione discontinua della pompa dovuta alla scarsità d'olio. Bamar ha scelto l'olio idraulico "Tellus S2 VX 32" per il funzionamento delle pompe idrauliche manuali a pannello BHP. Questo è un olio d'elevata qualità con un grado di viscosità cinematica @40°C - 32.

C-7 OIL AND FILTER

Use either Shell Tellus S2 VX 32 hydraulic oil or high RANGE oil with high viscosity (HV). Oil characteristics must not be inferior to the Shell reference.



DANGER

Never use brake fluid as it attacks seals.

Oil cleanliness should be periodically checked. Any problem with oil particles will decrease the life of moving parts and may cause malfunctions. The oil filter should be changed if there is a loss of flow with discontinuous function of the pump due to the lack of oil. Bamar has selected "Tellus S2 VX 32" hydraulic oil to be used in the BHP hydraulic hand pumps. This is a high quality oil with a kinematic viscosity degree @ 40 ° C – 32

C-8 CILINDRI

C-8.1 Cilindri standard

Grazie alla nostra pluriennale esperienza e continua ricerca, abbiamo creato una linea di cilindri Bamar d'alta qualità e durevoli nel tempo.

La linea di cilindri standard Bamar viene prodotta con materiali di alta qualità adatti all'ambiente marino.

Gli steli sono ricavati da acciaio inox 316 lucidato.

Il tubo, la forcella ed il coperchio sono tutti in alluminio anodizzato hardcote.

Su ordinazione possiamo fornire anche lunghezze speciali e cilindri custom per qualsiasi applicazione.

I cilindri standard sono dotati di rilascio dell'asta a pressione. Tale pressione è caricata con la valvola "pneumatica" posta sul corpo del cilindro all'estremità opposta dell'asta da regolare in funzione della velocità di rilascio desiderata.

La pressione è caricata indicativamente a 100 psi (7.0 bar).

Max pressione 350 bar (5000 PSI).



AVVERTENZA

Tutti i cilindri possono anche essere utilizzati con funzione a doppio effetto (push-pull).

C-8 CYLINDERS

C-8.1 Standard cylinders

Thanks to our long experience and to our continuous research, we have come out with a line of high quality and long lasting Bamar cylinders.

Bamar standard cylinders are manufactured with high quality materials. Rods are made from polished stainless steel type AISI 316.

Tube, fork and cap are all machined from hard-cote anodized aluminium. Upon demand we may supply special length and custom cylinders for any application.

Standard cylinders are equipped with a pressure rod release. This pressure is charged through the "pneumatic" valve located on the cylinder body, opposite to the rod.

Air pressure should be regulated depending on the release speed you wish.

Pressure is charged at 100 psi (7.0 bar) approximately.

Max pressure 350 bar (5000 PSI).



WARNING

All cylinders may be used with double effect function (push-pull).



SPECIFICHE CILINDRI

CYLINDERS CHARACTERISTICS

ROD #	Fune 1x19 1x19 wire ø	Carico rottura Breaking load	Carico lavoro Working load	Stelo Rod ø	Filettatura Thread	Tutto chiuso All closed	Tutto aperto All open	Corsa Stroke	Volume olio Oil volume	GAP	Perno Pin ø
			max*	G	F	A **	B **	C		D	E
	mm	kg	kg	mm	mm	mm	mm	mm	lt	mm	mm
-12	8	8.306	3.508	18	15,9	545	790	245	0,25	16	15,9
-12	8	8.306	3.508	18	15,9	665	1.015	350	0,35	16	15,9
-12	8	8.306	3.508	18	15,9	930	1.530	600	0,60	16	15,9
-17	10	9.064	4.696	18	15,9	550	780	230	0,31	16	15,9
-17	10	9.064	4.696	18	15,9	690	1.040	350	0,47	16	15,9
-17	10	9.064	4.696	18	15,9	1.110	1.860	750	1	16	15,9
-22	12	11.976	5.566	22	19	610	840	230	0,36	19	19
-22	12	11.976	5.566	22	19	760	1.120	360	0,57	19	19
-22	12	11.976	5.566	22	19	1.280	2.150	870	1,38	19	19
-30	14	17.998	9.939	25	22	700	950	250	0,71	22	22,2
-30	14	17.998	9.939	25	22	860	1.255	395	1,12	22	22,2
-30	14	17.998	9.939	25	22	1.465	2.450	985	2,79	22	22,2
-40	16	24.524	15.185	30	25,4	760	1.030	270	1,17	26	25,4
-40	16	24.524	15.185	30	25,4	890	1.365	420	1,80	26	25,4
-40	16	24.524	15.185	30	25,4	1.645	2.750	1105	4,77	26	25,4
-60	19	37.625	18.981	35	31,8	905	1.185	280	1,51	32	31,8
-60	19	37.625	18.981	35	31,8	1.110	1.565	455	2,46	32	31,8
-90	26	59.623	24.227	35	31,8	1.000	1.325	325	2,24	38	38,1
-90	26	59.623	24.227	35	31,8	1.200	1.730	530	3,65	38	38,1
-150	32	95.193	41.069	45	38,1	1.091	1.520	375	4,38	45	44,5
-150	32	95.193	41.069	45	38,1	1.316	1.975	600	7,01	45	44,5

* Atm 5000 PSI (circa 350 bar).

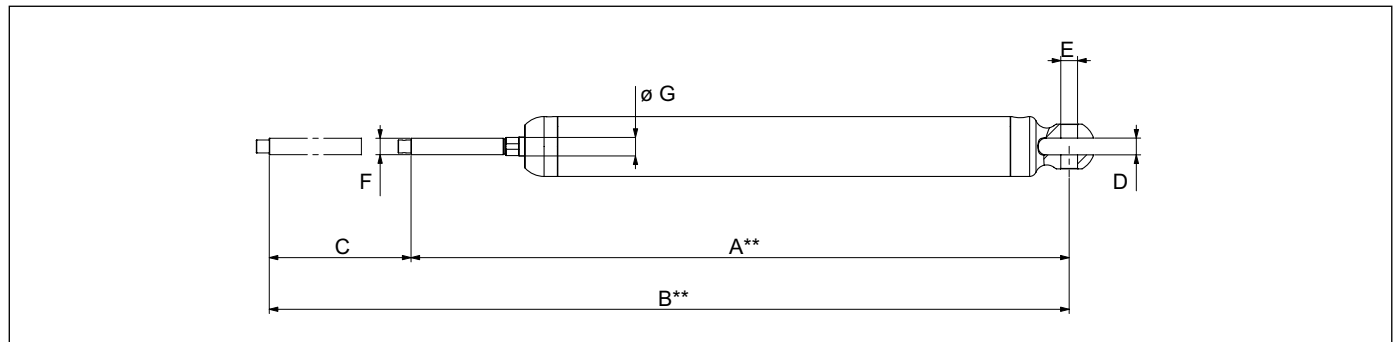
* Atm 5000 PSI (roughly 350 Bar).

** Lunghezza dalla fine della filettatura dell'asta del cilindro al centro del perno del cilindro.

** Length from rod thread end to pin centre on cylinder.

1041001... STANDARD
1041002... LONG
1041003... FLATTENER

1041001... STANDARD
1041002... LONG
1041003... FLATTENER



C-8.2 Cilindri vang

Il vang idraulico Bamar è un sistema dall'utilizzo facile ed affidabile. I cilindri per vang sono dotati di rilascio dell'asta a pressione. Tale pressione è caricata con la valvola "pneumatica" posta sul corpo del cilindro all'estremità opposta dell'asta, vicino all'attacco del vang lato boma.

La pressione del gas deve essere regolata in funzione della velocità di rilascio desiderata e della spinta necessaria per contrastare il peso del boma.

La pressione è caricata indicativamente a 35 bar.



AVVERTENZA

Tutti i cilindri VANG possono anche essere utilizzati con funzione a doppio effetto (push-pull).

CARATTERISTICHE:

- Semplicità d'utilizzo, perché tutti i comandi sono a portata di mano.
- Asta con diametro maggiorato per evitare deformazioni dovute alla compressione.
- Corsa molto ampia che facilita la regolazione del boma.
- Vantaggio meccanico dovuto alla potenza che sviluppa la pompa idraulica.
- Sicurezza, poiché il vang può essere manovrato dal pozzetto.
- Sicurezza grazie al gas compresso che funge da ammortizzatore.
- Max pressione circa 350 bar (5000 PSI).

SPECIFICHE VANG

Modello Model #	Ø esterno External Ø	Asta Rod Ø	Corsa Stroke	Tiro cilindro max Max cylinder pull (1) (3)	Spinta gas Gas thrust (2)	Lunghezza standard Standard length	Peso indicativo Indicative weight
	mm	mm	mm	Kg	Kg	mm	Kg
-17	65	25	300	3100	550	2000	15
-22	75	30	350	4715	830	2300	20
-30	90	30	350	9200	1300	2500	30
-40	110	35	400	11810	1740	2700	40
-60	120	40	450	14780	2200	3000	60
-90	140	50	500	16760	2700	3250	75
-110	155	50	500	24340	3600	3500	115
-150	180	60	500	30320	4600	4100	170
-195	220	70	500	47845	9900	4700	250

(1) @5000 PSI ≈ 345 bar (eccetto modello -195 considerato @ 3600 PSI ≈ 250 bar)

(2) la pressione standard di precarica del gas è di psi 500 = 35 bar ed è considerata in condizioni tutto aperto. La massima pressione di precarica è di 713 psi = 50 bar (eccetto modello -195).

(3) @1/2 corsa con gas precaricato 500 PSI ≈ 35 bar.

C-8.2 Hydraulic boom vang

Bamar hydraulic vang is safe and easy to use.

Vang cylinders are equipped with a pressure rod release. Pressure is charged through a "pneumatic" pump located on the cylinder body, near to the boom-side vang terminal.

Air pressure should be adjusted depending both on the release speed you wish, and on the thrust needed to contrast the weight of the boom. Pressure is factory charged at 35 bar approx.



WARNING

All VANG cylinders may be used with double effect function (push-pull).

CHARACTERISTICS:

- Simple to use, because all controls are within arm reach.
- The rod has a larger diameter in order to prevent distortions due to compression.
- Wide stroke making boom regulation easier.
- Mechanical advantage thanks to the power developed by the hydraulic pump.
- Safety, since the vang can be operated from the cockpit.
- Safety thanks to gas pressure that works as shock absorber.
- Max pressure 350 BAR (5000 PSI).

VANG SPECIFICATIONS

(1) @5000 PSI ≈ 345 bar (except model -195 considered @ 3600 PSI ≈ 250 bar).

(2) Standard pre-charged gas push (return force) is considered @500 PSI ≈ 35 bar in the all open position. Max gas charging pressure 713 PSI ≈ 50 bar (except model -195).

(3) @ 1/2 stroke with gas pre-charged 500 PSI ≈ 35 bar.

C-8.3 Terminali per cilindri

Bamar offre una varietà di terminali per cilindri, adatti per utilizzi diversi:

- Forcella fissa regolabile in acciaio inox: permette una minima regolazione in lunghezza.
- Forcella con doppio arridatoio: permette una buona regolazione in lunghezza.
- Snodo occhio - forcella: utilizzato sulla parte inferiore del cilindro per evitare carichi laterali. Si monta normalmente su cilindri tendipaterazzo e per trinchetta.

C-8.3 Cylinder terminals

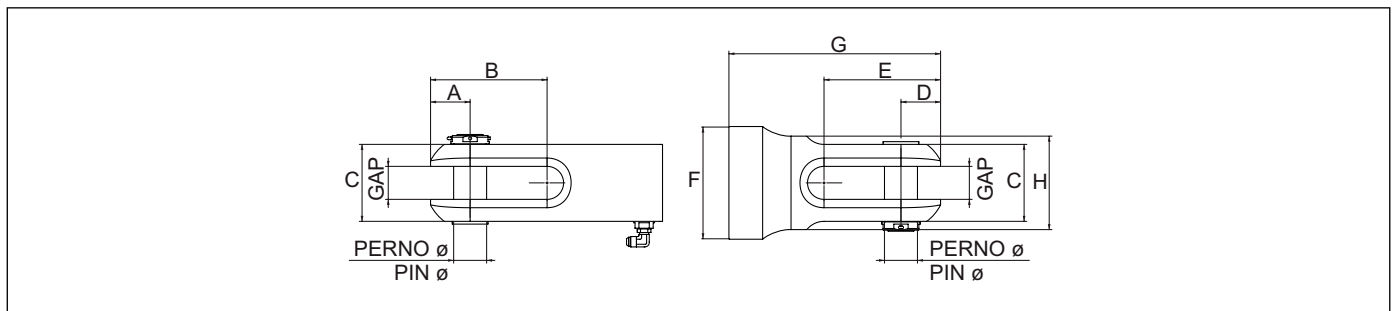
Bamar offers a wide range of cylinder terminals, for many different uses:

- *Stainless steel adjustable fork - it allows a minimum length adjustment.*
- *Turnbuckle with fork terminal - it allows a good length adjustment.*
- *Eye-fork toggle - it is used on the lower part of the cylinder in order to prevent lateral loads. It is normally installed on backstay and inner forestay cylinders.*

Terminali vang

Vang terminals

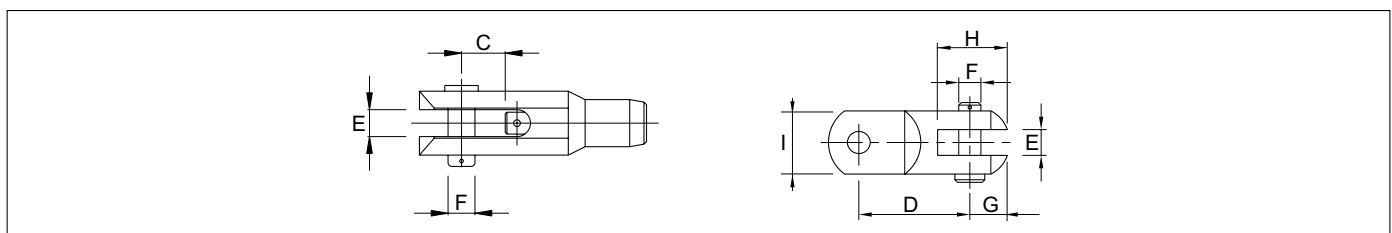
Rif. VANG - VANG Ref. #			Lato albero / Mast side			Lato boma / Boom side				
	PERNO / Pin Ø	GAP	A	B	C	D	E	F	G	H
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
-17	16	16	24,0	60,0	50,0	25,5	62,5	59,0	94,0	54,0
-22	16	16	28,0	67,0	55,0	28,0	66,5	70,0	98,0	60,0
-30	19	19	33,5	72,0	60,0	35,0	95,0	84,0	137,0	74,0
-40	22	22	38,0	88,0	65,0	40,0	95,5	94,0	138,0	84,0
-60	25	25	43,0	94,0	75,0	45,5	104,0	114,5	153,0	94,0
-90	32	32	53,0	116,0	80,0	48,0	116,0	124,5	163,0	100,0
-110	35	35	59,0	135,5	95,0	53,0	138,5	144,5	203,0	110,0
-150	40	40	68,5	154,5	120,0	60,0	155,0	159,5	233,0	124,0
-195	50	50	71,5	186,5	130,0	72,0	187,0	180,0	269,0	130,0



Forcella fissa regolabile e snodi

Adjustable fixed fork and toggles

ROD #	Fune 1x19 - 1x19 wire Ø	C	D	E	PERNO - Pin Ø		G	H	I
					F				
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
-12	8	31,0	70,0	16	15,9	23	52	38	
-17	10	31,0	70,0	16	15,9	23	52	38	
-22	12	35,0	82,0	19	19,0	27	62	45	
-30	14	38,0	103,0	22	22,2	32	70	51	
-40	16	40,0	111,0	26	25,4	35	75	57	
-60	22	55,0	154,0	32	31,8	44	105	71	
-90	26	55,0	154,0	35	38,1	53	110	83	
-150	32	70,0	220,0	45	44,5	-	-	-	



C-9 ACCESSORI IDRAULICI BAMAR PER "BHP"

SERBATOIO

I serbatoi Bamar permettono un controllo visivo del livello dell'olio, poichè sono fatti in materiale plastico idrorepellente e semitrasparente (polietilene). Per una capacità maggiore si possono collegare più serbatoi.



C-9 BAMAR HYDRAULIC ACCESSORIES FOR "BHP"

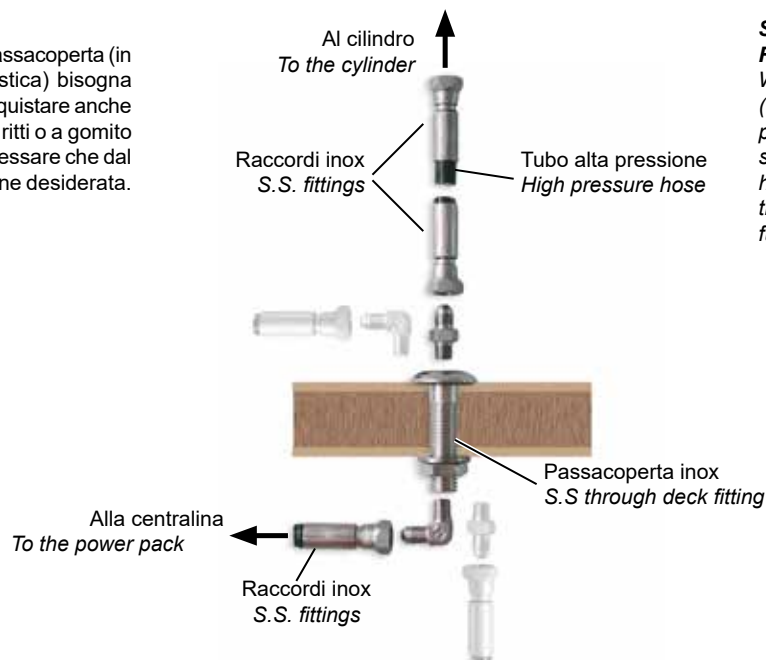
RESERVOIR

Bamar reservoir allows for the visual control of oil level, because it is made of a semitransparent and waterproof plastic material (polyethylene). For greater capacities more reservoirs may be connected to one another.

Volume utile - Volume	Larghezza esterna - External width	Altezza esterna - External height	Spessore esterno - External thickness
dm ³	mm	mm	mm
3,5	182	275	115

PASSACOPERTA INOX

Quando si ordina questo passacoperta (in alternativa a quello in plastica) bisogna ricordarsi che si devono acquistare anche i nipples di raccordo da 1/8" dritti o a gomito ed il tubo con terminali a pressare che dal ponte si collega alla funzione desiderata.



STAINLESS STEEL THROUGH DECK FITTING

When you order this through-deck fitting (as an alternative to the plastic one), please remember you also need to buy straight or elbow 1/8" nipples, and the hose with swage fittings that connects the through-deck fitting to the desired function.

TUBI IDRAULICI

L'utilizzo di tubazioni in acciaio inox è molto comune, tuttavia i tubi flessibili sono perfetti in quasi tutte le installazioni. Il tubo flessibile Bamar è facile da installare; se ciò verrà fatto correttamente, funzionerà per anni senza problemi.



ATTENZIONE

Evitare il contatto con oggetti affilati ed elementi di fissaggio non idonei ed assicurarsi che il tubo non si pieghi ed abbia curvature ad ampio raggio.

Applicazioni: queste tubazioni sono state create per utilizzo oleodinamico ad alta pressione.

Temperatura di esercizio: -40° +93°.



CAUTION

Avoid sharp objects and fastenings and make sure the hoses do not curl too much.

Applications: these hoses have been created for high-pressure pneumatic and hydraulic use.

Working pressure: -40° +93°.

Diametro interno Internal diameter	Diametro esterno External diameter	Pressione di esercizio Working pressure	Pressione scoppio Burst pressure	Min. raggio curvatura Min. bending radius
mm	mm	bar	bar	mm
6,35	12,3	350	1.400	50

C-10 SPURGO DEL SISTEMA

Dopo aver installato il pannello, i cilindri e le tubazioni, si deve riempire di olio il serbatoio e spurgare l'impianto eliminando tutta l'aria nel sistema. I cilindri che i tubi devono essere spurgati separatamente.

- Aprire completamente la valvola del rilascio. Se il sistema è multifunzione, selezionare la funzione che si desidera spurgare e via via tutte le altre.
- Estendere completamente l'asta del cilindro (con il tubo connesso). Se è presente della pressione nella camera inferiore, il cilindro si estenderà automaticamente.
- Disconnettere il tubo dal cilindro.



PERICOLO

Scollare sempre lentamente per permettere alla pressione rimasta di decrescere lentamente. Fare attenzione a possibili gocce d'olio.

- Chiudere la valvola di rilascio ed azionare la pompa, tenendo l'estremità del tubo in un barattolo per raccogliere l'olio. Quando l'olio fuoriesce senza bolle, ricollegare il tubo al cilindro.
- Pompate il cilindro comprimendolo (a cilindro staccato dal sartame). Poi aprire la valvola di rilascio e permettere al cilindro di estendersi completamente riempiendosi di olio nuovamente.
- Ripetere le stesse operazioni per ogni cilindro.

C-11 REGOLAZIONE DELLA VALVOLA DI SICUREZZA

La valvola di sicurezza è regolata in officina ad approssimativamente 4000 psi. La regolazione è fornita dal tappo tondo filettato posto nel blocco d'alluminio, dove è ricavata la valvola e posto nel retro del pannello. La valvola di sicurezza può essere regolata max a 350 bar (vedi cap. C-5). Girando il tappo in senso antiorario si abbassa la pressione massima. In senso orario si alza. La regolazione è di circa 1000 psi (70 bar) a giro completo. Per determinare la regolazione senza tendere il sartame, sconnettere qualsiasi cilindro dal sartame o dalla funzione applicata e pompare il cilindro corrispondente fino a che questo arriva in fondo e aumenta la pressione della valvola di sicurezza. Ciò sarà evidenziato sul manometro. La soglia di massima pressione controllata dalla valvola di sicurezza sarà raggiunta quando, a pompaggio continuato, la pressione non riesce più ad alzarsi.



PERICOLO

La regolazione della valvola di sicurezza deve essere fatta esclusivamente da personale qualificato.

C-12 ISTRUZIONI DI FUNZIONAMENTO

Per aumentare la tensione all'interno del cilindro è necessario azionare la pompa a mano.

Accertarsi che la valvola del rilascio sia chiusa. Nel caso della versione multifunzione, posizionare il selettore sulla funzione desiderata ed effettuare quindi la manovra di pompaggio o di rilascio.

Sono fornite etichette adesive da posizionare sul pannello per identificare velocemente la funzione prescelta.

Stringere la valvola di rilascio e poi pompare.

Non stringere eccessivamente la valvola di rilascio. Il corpo della valvola è provvisto di uno speciale controllo interno di serraggio.

Per ridurre la tensione, aprire la valvola di rilascio.



ATTENZIONE

Ricordarsi che non è necessario girare con molta forza per chiudere la valvola di rilascio.

C-10 BLEEDING THE SYSTEM

You should add oil to the reservoir after having installed panel, cylinders and hoses, in order to bleed the system from all air. Each cylinder and hose must be bled separately.

- Open the release valve completely. If it is a multifunction system, choose the function to be bled first.
- With the hose attached to the cylinder, completely extend the cylinder. The cylinder will automatically extend if there is air pressure in the lower chamber.
- Disconnect the hose from the cylinder.



DANGER

Always disconnect slowly in order to allow the remaining pressure to decrease gradually. Pay attention to possible oil drips.

- Close the release valve and the pump, holding the hose end in a tin to collect the oil. When the oil is bubble-free, reconnect the hose to the cylinder.
- Pump down the cylinder (the cylinder has to be detached from rigging). Then open the release valve and let the cylinder extend completely.
- Repeat the above mentioned procedure with every cylinder and hose.

C-11 HOW TO REGULATE THE SAFETY VALVE

The safety valve is pre-set at approximately 4000 psi. Adjustment is made through the threaded round cap on the aluminium valve block located on the rear of the panel. The safety valve can be set at maximum 350 bar (refer to chapt. C-5). You lower the maximum pressure by turning the cap anti-clockwise. You raise it by turning clockwise. Each complete turn corresponds to circa 1000 psi (70 bar). In order to determine the regulation without tensioning the rig, disconnect one of the cylinders from either rig or applied function and pump it until it gets to the bottom and the safety valve raises. When continuous pumping fails to raise pressure, you have reached the maximum pressure threshold controlled by the safety valve.



DANGER

The safety valve setting is to be carried out by skilled personnel only.

C-12 OPERATING INSTRUCTIONS

In order to augment the tension inside the cylinder you need to start the manual pump. Make sure the release valve is closed. If you have the multifunction version, position the selector on the desired function and then pump or release.

We supply stickers to be positioned on the panel in order to quickly identify the chosen function.

Tighten the release valve and then pump. Do not tighten it too much though. The body of the valve is supplied with a special zero-leakage check valve.

Open the release valve in order to reduce tension.



CAUTION

Remember it is not necessary to use much strength when closing the release valve.

C-13 INDICATORE DI PRESSIONE

Il manometro fornito legge in Kpsi. È sempre inserito ed indica la pressione all'interno del cilindro e dell'impianto idraulico selezionato. La pressione del sistema può essere convertita alla forza vera esercitata dal cilindro usando la formula sottostante o consultando la tabella sottostante:

$$\text{Pressione (kg/mm}^2\text{)} \times \text{area del Cilindro (mm}^2\text{)} = \text{Forza (kg)}$$

$$\text{Pressure (kg/mm}^2\text{)} \times \text{Cylinder area (mm}^2\text{)} = \text{Force (kg)}$$

$$\text{Pressione (lbs/inch}^2\text{)} \times \text{area del Cilindro (inch}^2\text{)} = \text{Forza (lbs)}$$

$$\text{Pressure (lbs/inch}^2\text{)} \times \text{Cylinder area (inch}^2\text{)} = \text{Force (lbs)}$$

C-13 PRESSURE GAUGE

The manometer supplied reads in Kpsi. It is always on and it shows the pressure inside the cylinder and the selected hydraulic plant.

The system's pressure can be converted into the actual force exerted by the cylinder. Use either the following formula or consult the table below:

Cilindri Cylinders	Max size Rod ø		Stelo ø Piston rod ø	Max fune 1x19 ø Max. Wire 1x19 ø	1000Psi - 70bar Spinta / Pull force	3000Psi - 200bar Spinta / Pull force	5000Psi - 350bar Spinta / Pull force
	#	mm	mm	mm	kg	kg	kg
1041001080120	-12	7,14	18	8	702	2.004	3.469
1041001100170	-17	8,38	18	10	935	2.672	4.644
1041001120220	-22	9,53	22	12	1.108	3.167	5.500
1041001140300	-30	11,10	25	14	1.979	5.655	9.900
1041001160400	-40	12,70	30	16	3.024	8.639	15.185
1041001190600	-60	16,76	35	19	3.780	10.799	18.981
1041001260900	-90	19,51	35	26	4.824	13.784	24.121
1041001321500	-150	25,40	45	32	8.178	23.366	40.226

VANG	Stelo ø Piston rod ø	1000psi - 70bar Spinta / Pull force	3000psi - 200bar Spinta / Pull force	5000psi - 350 Spinta / Pull force
	mm	kg	kg	kg
1041113000017	25	774	2.322	3.300
1041114000022	30	1.129	3.387	4.653
1041115000030	30	2.125	6.375	10.629
1041116000040	35	2.750	8.250	13.752
1041117000060	40	3.454	10.362	15.641
1041118000090	50	3.986	11.958	17.867
1041119000110	50	5.700	17.100	25.846
1041120000150	60	7.068	21.204	31.914

D-1 MANUTENZIONE

Il BHP è costruito con materiali adeguati all'uso in ambiente marino. Alcune semplici regole di manutenzione, applicate regolarmente, sono necessarie per garantire nel tempo la sua resistenza alla corrosione. La pulizia dell'olio dovrebbe essere controllata periodicamente. Qualsiasi problema delle particelle dell'olio farà diminuire la vita delle parti in movimento e può anche causare dei malfunzionamenti. Il filtro dell'olio dovrebbe essere cambiato se c'è una perdita di portata con funzione discontinua della pompa dovuta alla scarsità d'olio.



PERICOLO

Non utilizzare mai fluido per freni perché intacca le guarnizioni.



AVVERTENZA

L'impiego di ricambi originali permette di assicurare sempre la massima resa ed efficienza dell'attrezzatura. Soluzioni Meccaniche s.r.l. declina ogni e qualsiasi responsabilità per danni a cose e/o a persone derivanti dall'impiego di componenti diversi da quelli messi a disposizione della propria Clientela. La garanzia stessa, nel caso di impiego di componenti non originali, decade anche se in corso di validità.



AVVERTENZA

Nel caso in cui l'attrezzatura mostri difetti di fabbrica contattare la ditta Soluzioni Meccaniche s.r.l. L'apertura dell'attrezzatura da parte di personale non autorizzato BAMAR® annulla qualsiasi diritto di garanzia.

D-1.1 Ricambi

Dopo periodi medio-lunghi si può rendere necessaria la sostituzione di alcuni componenti di normale usura. Non si può fornire un periodo di intervento per effettuare la sostituzione, questo varia dall'uso e dalle condizioni di utilizzo. Si raccomanda comunque durante le normali operazioni di manutenzione sulla barca di verificare l'integrità del prodotto.

D-1 MAINTENANCE

This BHP is manufactured with materials suitable for the use in marine environment. Some simple maintenance rules, to be regularly applied, are required to maintain its resistance to corrosion. Oil cleanliness should be periodically checked. Any problem with oil particles will decrease the life of moving parts and may cause malfunctions. The oil filter should be changed if there is any pump skipping due to lack of oil.



DANGER

Never use brake fluid as it attacks seals.



WARNING

The use of original spare parts always ensures maximum product performance and efficiency. Soluzioni Meccaniche declines every and any responsibility for damages to things and/or persons deriving from the use of components different from those offered to its own Clients. If non-original parts are used, the warranty is void, even within the warranted time period.

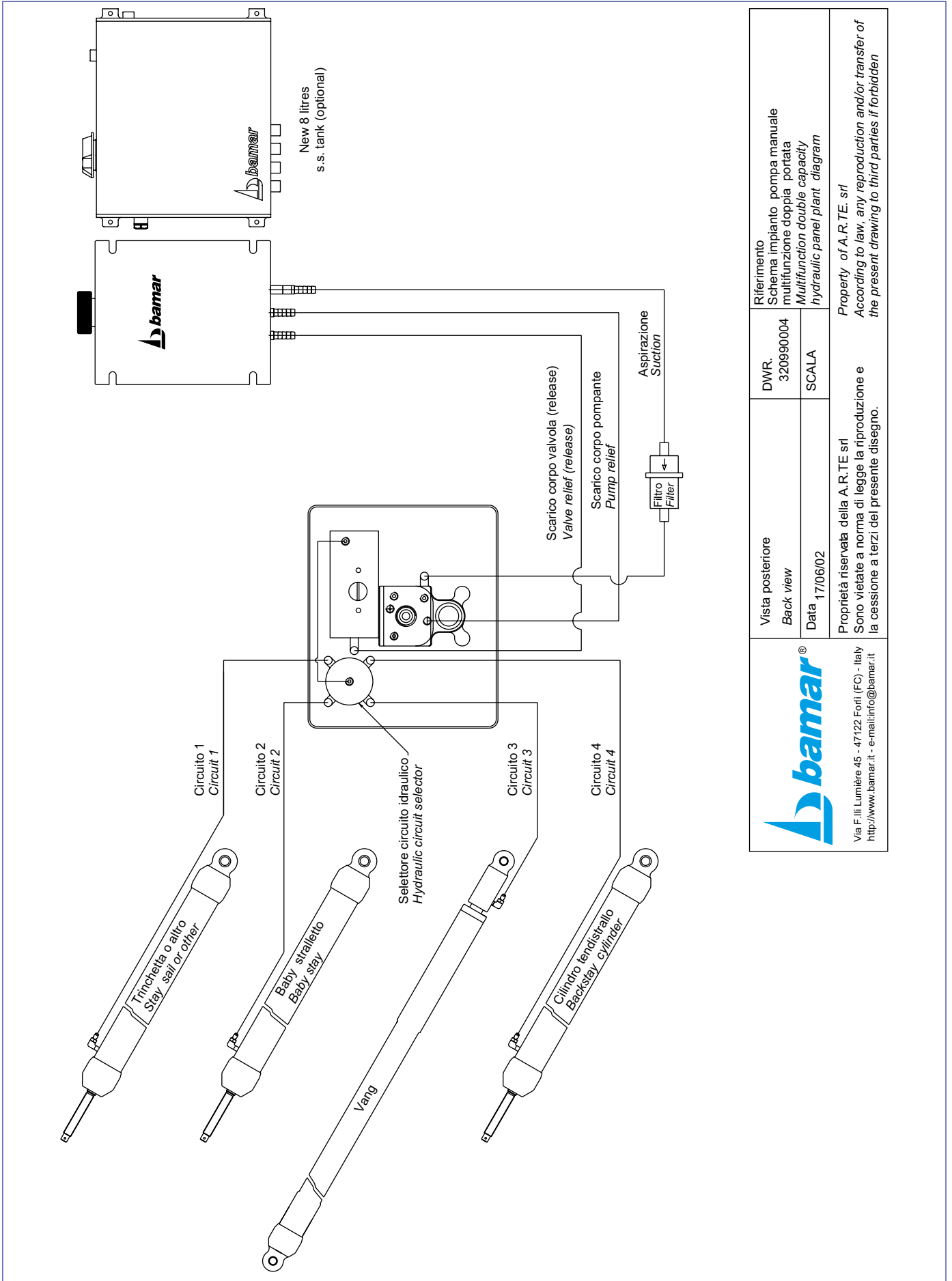


WARNING

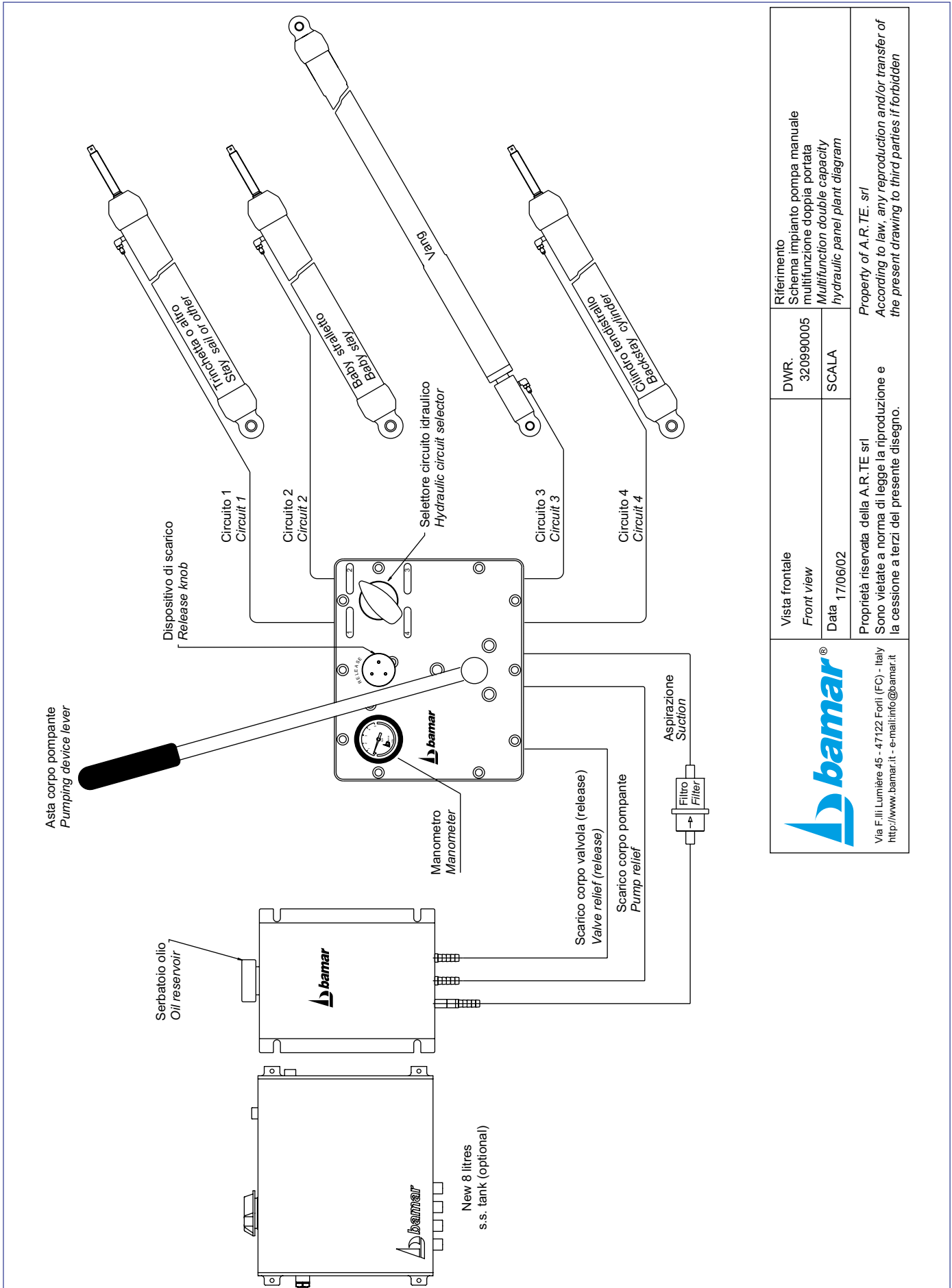
Should the equipment present any manufacturing fault, please contact Soluzioni Meccaniche s.r.l. Should the equipment be taken apart by personnel not authorized by BAMAR®, any warranty claim would be void.

D-1.1 Spare parts

After medium to long periods it may be necessary to replace some parts due to normal wear. A specific length of time for part replacement cannot be determined, as it depends on use and the conditions of usage. In any case, we recommend checking the product is in working order in the course of normal boat maintenance.



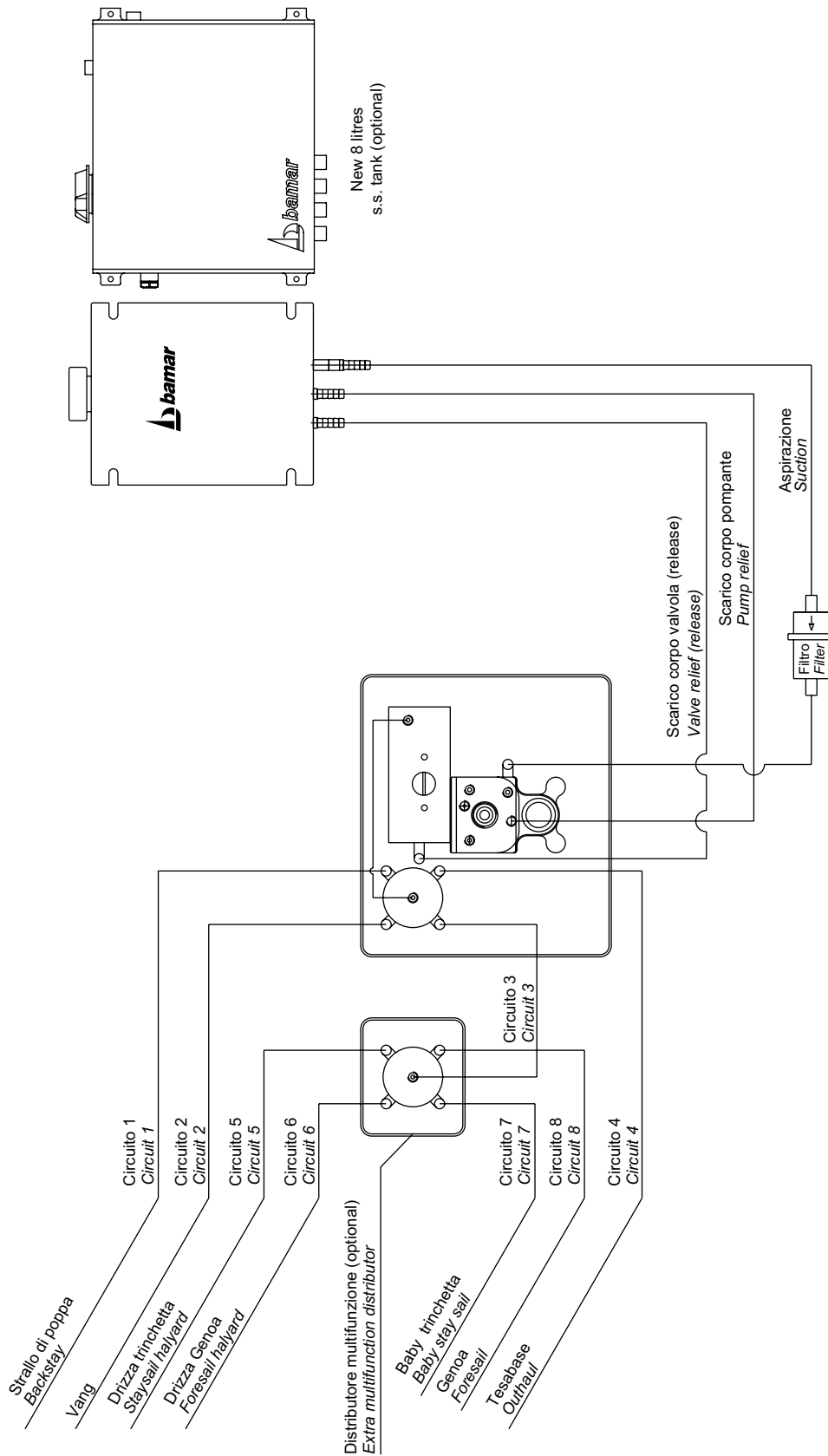
Riferimento Schema impianto pompa manuale multifunzione doppia portata Multifunction double capacity hydraulic panel plant - diagram	DWR. 320990004	Vista posteriore Back view Data 17/06/02	Proprietà riservata della A.R.T.E srl Sono vietate a norma di legge la riproduzione e la cessione a terzi del presente disegno.
Proprietà riservata della A.R.T.E. srl According to law, any reproduction and/or transfer of the present drawing to third parties is forbidden	SCALA	Data	Proprietà riservata della A.R.T.E srl Sono vietate a norma di legge la riproduzione e la cessione a terzi del presente disegno.



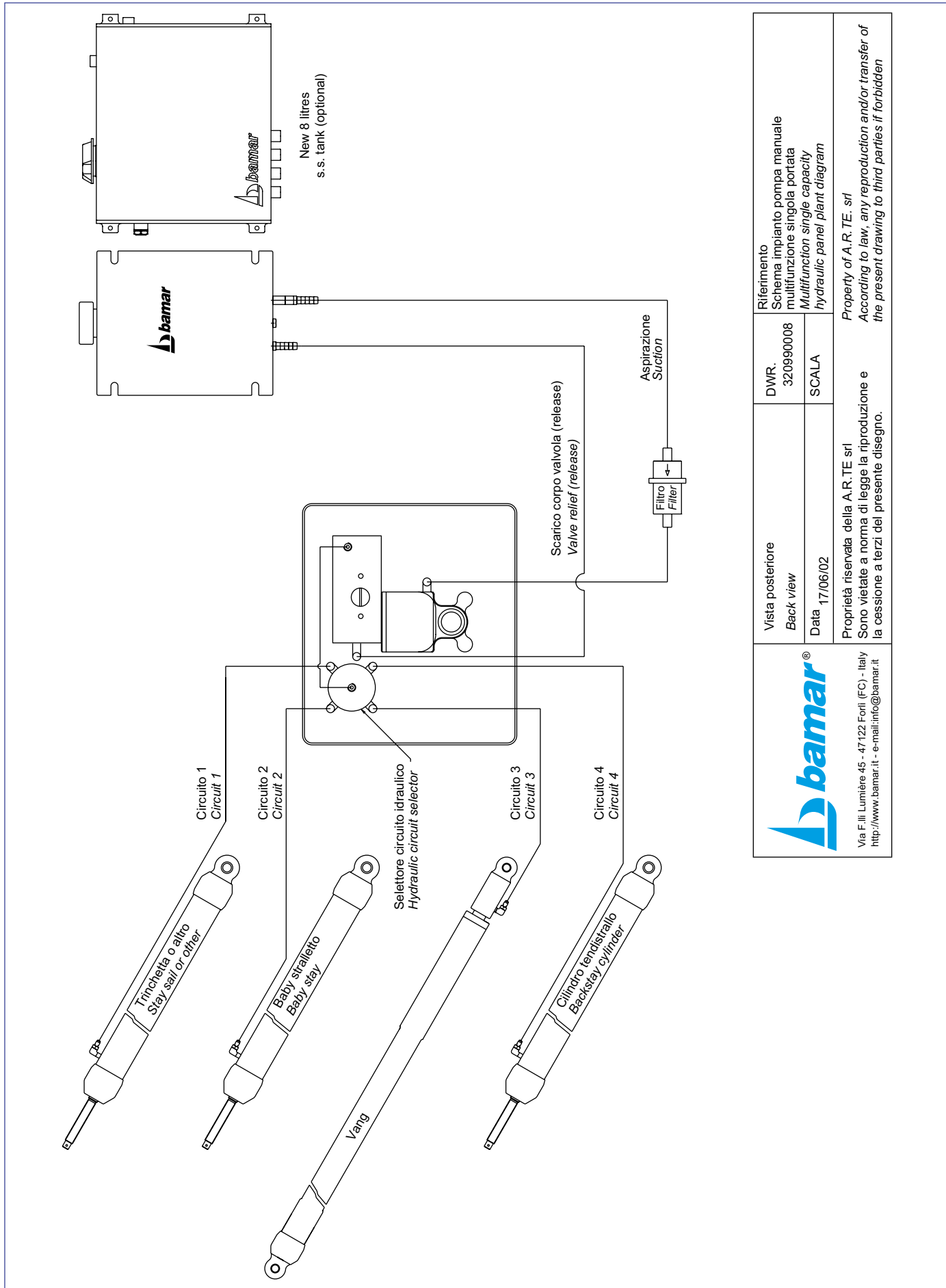
Vista frontale Front view Data 17/06/02		DWR. 320990005 SCALA	Riferimento Schema impianto pompa manuale multifunzione doppia portata Multifunction double capacity hydraulic panel plant diagram
Proprietà riservata della A.R. TE srl Sono vietate a norma di legge la riproduzione e la cessione a terzi del presente disegno.		Property of A.R. TE. srl According to law, any reproduction and/or transfer of the present drawing to third parties is forbidden	



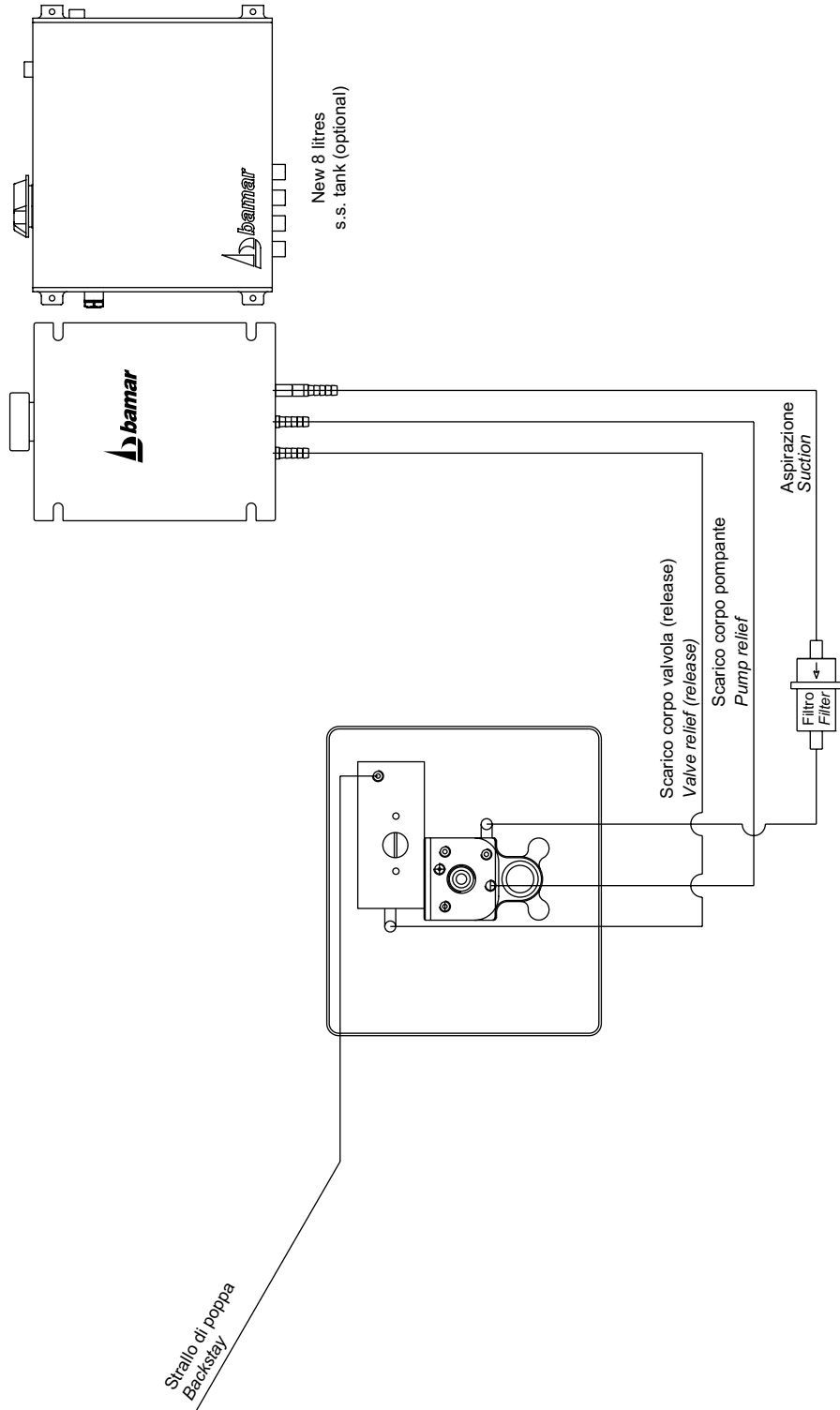
Via F.lli Lumière 45 - 47122 Forlì (FC) - Italy
<http://www.bamar.it> - e-mail: info@bamar.it




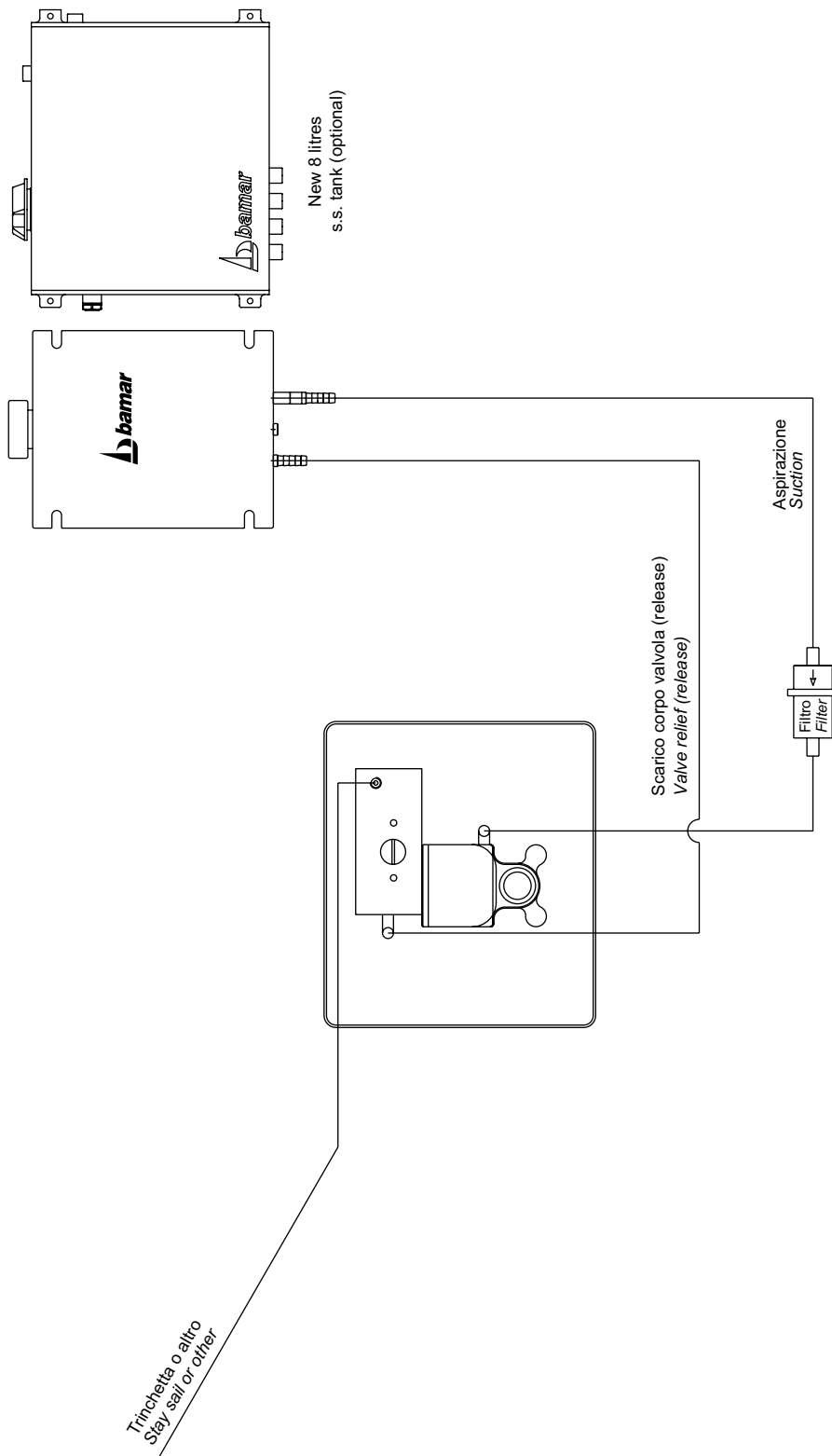
Vista posteriore Back view Data 17/06/02	DWR. 320990006	Riferimento Schema impianto, pompa manuale + distrib. optional, totale 7 funzioni disponibili Diagram showing hydraulic panel + optional multifunction distributor (7 functions available)
	SCALA	Property of A.R. TE. srl According to law, any reproduction and/or transfer of the present drawing to third parties is forbidden
bamar Via F.lli Lumière 45 - 47122 Forlì (FC) - Italy http://www.bamar.it - e-mail: info@bamar.it		Proprietà riservata della A.R. TE. srl Sono vietate a norma di legge la riproduzione e la cessione a terzi del presente disegno.




<p>Via F.lli Lumiere 45 - 47122 Forlì (FC) - Italy http://www.bamar.it - e-mail: info@bamar.it</p>		<p>Vista posteriore Back view</p> <p>Data 17/06/02</p>	<p>DWR. 320990008</p> <p>SCALA</p>	<p>Riferimento Schema impianto pompa manuale multifunzione singola portata Multifunction single capacity hydraulic panel plant diagram</p>
<p>Proprietà riservata della A.R.TE srl Sono vietate a norma di legge la riproduzione e la cessione a terzi del presente disegno.</p>		<p>Property of A.R.TE. srl According to law, any reproduction and/or transfer of the present drawing to third parties is forbidden</p>		



 Via F.lli Lumière 45 - 47122 Forlì (FC) - Italy http://www.bamar.it - e-mail: info@bamar.it	Vista posteriore Back view Data 17/06/02	DWR. 320990009 SCALA	Riferimento Schema impianto pompa manuale doppia portata singola funzione Diagram showing hydraulic panel one function double capacity
	Proprietà riservata della A.R. TE srl Sono vietate a norma di legge la riproduzione e la cessione a terzi del presente disegno.		
		Property of A.R. TE. srl According to law, any reproduction and/or transfer of the present drawing to third parties is forbidden.	



 Via F.lli Lumière 45 - 47122 Forlì (FC) - Italy http://www.bamar.it - e-mail:info@bamar.it	Vista posteriore Back view Data 17/06/02	DWR. 320990010 SCALA	Riferimento Schema impianto pompa manuale singola portata funzione semplice One function single capacity hydraulic panel plant diagram
Proprietà riservata della A.R.TE srl Sono vietate a norma di legge la riproduzione e la cessione a terzi del presente disegno.			Property of A.R.TE. srl According to law, any reproduction and/or transfer of the present drawing to third parties is forbidden

TERMINI DI GARANZIA

COPERTURA. BAMAR® garantisce i propri prodotti esenti da difetti originali sia di produzione, che di progettazione. Condizione essenziale per la validità della garanzia è che venga eseguita sui prodotti la manutenzione prevista nel relativo Manuale di Uso e Manutenzione, pena l'inapplicabilità della copertura in garanzia. La presente garanzia è valida per tutti i prodotti BAMAR® acquistati per l'installazione a bordo di imbarcazioni destinate al diporto, al noleggio, charter o altre attività professionali.

Per difetti originali nei materiali e/o di fabbricazione di un prodotto BAMAR®, l'Acquirente avrà come unico ed esclusivo rimedio disponibile, ai sensi della presente GARANZIA, la riparazione o la sostituzione, a giudizio insindacabile di BAMAR®, della parte o del componente difettoso, senza ulteriore aggravio di spese a carico del costruttore.

SOGGETTO CHE GARANTISCE IL PRODOTTO. I reclami relativi a problemi di garanzia dovranno essere rivolti direttamente ad Soluzioni Meccaniche S.r.l. Nella presente Garanzia, con "BAMAR®" si deve intendere sempre la persona giuridica definita nel presente paragrafo.

Sono escluse dalla Garanzia: tutte le parti non direttamente prodotte da BAMAR®.
ACQUIRENTE - GARANZIA NON TRASFERIBILE. La presente garanzia è fornita da BAMAR® esclusivamente all'Acquirente originale del prodotto e non si estende a terzi. I diritti dell'acquirente originale ai sensi della presente garanzia non sono cedibili o trasferibili a terzi.

TERMINI DELLA GARANZIA. La garanzia copre unicamente gli eventuali difetti originali nei materiali e/o di fabbricazione che si presentano **entro due (2) anni** dalla data di fatturazione del prodotto.

ESCLUSIONI DALLA GARANZIA. BAMAR® non potrà essere ritenuta responsabile e, pertanto, la GARANZIA non sarà operante, per danni e/o spese relativi a difetti causati da un utilizzo improprio, dall'abuso, dalla mancata installazione, dall'utilizzazione, manutenzione o mancato immagazzinamento del prodotto BAMAR® secondo quanto previsto nel libretto di uso e manutenzione, nel catalogo o in altra documentazione comunque messa a disposizione da BAMAR®. Inoltre, BAMAR® non potrà essere ritenuta responsabile e, pertanto, la GARANZIA non sarà operante, per danni e/o spese relativi a:

- difetti nei materiali e/o di fabbricazione che non esistevano alla consegna del prodotto (non originali);
- difetti nei materiali e/o di fabbricazione che si siano manifestati oltre il periodo di garanzia;
- difetti non denunciati a BAMAR® entro sessanta (60) giorni dalla scoperta;
- prodotto alterato o modificato rispetto alle specifiche di fabbrica;
- eventi accidentali, uso improprio, anormale, scorretto, abuso o omessa manutenzione o stoccaggio non corretto;
- installazione, cablaggio, interventi di manutenzione e/o riparazione effettuati in modo scorretto o sostituzione di componenti o accessori non conformi alle specifiche BAMAR®;
- uso del prodotto e/o dell'imbarcazione in cui il prodotto è installato, oltre i limiti o carichi consigliati e/o permessi;
- usura o deterioramento normale derivante dall'uso del prodotto o dalla sua esposizione agli eventi atmosferici;
- qualsiasi utilizzo estraneo a quello proprio della navigazione a vela;
- ove l'intervento in garanzia sia effettuato da BAMAR® in un congruo termine, danni diretti e/o indiretti quali, a mero titolo esemplificativo e non esaustivo: perdita di tempo, perdita di godimento, disturbo, spese di trasferta, costi relativi all'approvvigionamento di eventuali imbarcazioni sostitutive, costi di trasporto ed eventuali danni accidentali o indiretti derivanti dal mancato utilizzo dell'imbarcazione, per il disturbo o la perdita di godimento mentre l'imbarcazione si trova in riparazione o comunque non disponibile, o comunque altre situazioni non specificatamente coperte dalla presente garanzia;
- i costi per la rimozione, lo smontaggio o la re-installazione del prodotto;
- i costi o le spese relative al trasporto del prodotto fino alla sede di BAMAR® o di un concessionario BAMAR® e ritorno.
- l'alaggio, lo stoccaggio e il varo dell'imbarcazione sulla quale è stato installato il prodotto, anche quando queste attività siano necessarie per eseguire gli interventi in garanzia.

Inoltre, il periodo di tempo necessario per le riparazioni, anche se in garanzia, non prolunga in alcun modo il periodo di copertura della garanzia stessa.

COME PROCEDERE PER INTERVENTI IN GARANZIA. In caso di difetto del prodotto BAMAR® coperto dalla presente garanzia, l'Acquirente dovrà contattare uno dei Distributori BAMAR® presenti nel mondo (un elenco è a disposizione presso il sito web www.bamar.it). Per ottenere l'assistenza in garanzia e/o la sostituzione del prodotto BAMAR®, l'Acquirente dovrà inoltrare a BAMAR® una specifica richiesta scritta dettagliata, secondo i termini della presente garanzia e durante il periodo di vigenza della stessa.

La richiesta dovrà contenere il proprio nome, indirizzo, numero di telefono, copia della fattura di acquisto, una descrizione dell'applicazione del prodotto, una spiegazione del difetto dello stesso e delle sue condizioni di utilizzo.

Se l'esame del prodotto e il contenuto della denuncia in garanzia evidenziano che il difetto non può essere coperto dalla presente garanzia, l'Acquirente sarà contattato direttamente da BAMAR® o da un rivenditore BAMAR® per comunicargli il costo della riparazione del prodotto. Se si accetta il preventivo, si acconsente che il prodotto non venga riparato in garanzia.

WARRANTY

COVERAGE. BAMAR® warrants that each BAMAR® product will be free from defects in material and workmanship. Essential condition for the warranty to be valid is that products undergo maintenance as foreseen in their own Instruction Manual, otherwise warranty is void.

The present warranty is valid for all BAMAR® products purchased to be installed on boats used for recreational purposes, rent, charter or other professional activities. For defects in material and workmanship of v products, the Owner's sole and exclusive remedy under this WARRANTY shall be the repair or replacement, in BAMAR®'s sole discretion, of the defective part or component, at no extra charge to the manufacturer.

WARRANTOR. Warranty claims have to be addressed directly to Soluzioni Meccaniche srl. When BAMAR® is mentioned in the present Warranty, it refers to the legal entity as defined in this paragraph.

The present Warranty does not cover parts that were not originally manufactured by BAMAR®.

OWNER - NON-TRANSFERABLE WARRANTY. This warranty is made by BAMAR® with only the original purchaser of the product and does not extend to any third parties. The rights of the original purchaser under this warranty may not be assigned or otherwise transferred to any third party.

WARRANTY TERM. This WARRANTY covers any original defects in material or workmanship visible **within two (2) years** of the invoice date.

NOT COVERED. Neither the present WARRANTY applies to, nor shall BAMAR® be liable or responsible for, damages or expenses relating to defects caused by misuse, abuse, failure to install, use, maintain or store the BAMAR® product as specified in its own instruction manual, catalogue or other literature available from BAMAR®.

Moreover, neither the present WARRANTY applies to, nor shall BAMAR® be liable or responsible for, damages or expenses relating to:

- defects in material or workmanship that did not exist when the product was originally delivered (non original);
- defects in material or workmanship that are manifested outside the warranty period;
- defects which are not reported to BAMAR® within sixty (60) days of discovery;
- a product that has been altered or modified from factory specifications;
- accidents, misuse, abuse, abnormal use, improper use, lack of reasonable or proper maintenance or storage;
- installation, wiring, service or repairs improperly performed or replacement parts or accessories not conforming to BAMAR®'s specifications;
- use exceeding the recommended or permitted limits or loads of the product and/or the vessel on which the product is installed;
- normal wear or deterioration occasioned by the use of the product or its exposure to the elements;
- any use differing from the proper use of sailboat applications;
- should the intervention under warranty be carried out by BAMAR® in due terms, direct and/or indirect damages, such as: loss of time, loss of use, inconvenience, travel expense, costs related to procuring any substitute boat, transportation costs, towing costs, any incidental or consequential damages arising out of the non-use of the boat, or compensation for inconvenience or loss of use while the boat is being repaired or otherwise not available, or other matters not specifically covered hereunder;
- the costs to remove, disassemble or re-install the product;
- the costs or expenses associated with transporting the product to and from BAMAR® or a BAMAR® dealer;
- hauling out, storage and re-launching of the boat on which the product has been installed, even where this is necessary to carry out the warranty service.

In addition, the time required for repair, even if carried out under warranty, does not extend the warranty period.

PROCEDURE. In the event of a defect covered by this Warranty, the Owner shall contact one of BAMAR®'s worldwide Distributors (there is a list of them on the www.bamar.it website). To obtain warranty service for or replacement of your BAMAR® product, your specific and detailed claim must be reported to and received by BAMAR®, in writing, in accordance with the terms of this warranty and within the applicable warranty period. The claim will have to include your name, address, phone number, copy of original sales receipt, a description of the application of the product, and an explanation of the defect and conditions under which the product was used. If the examination of the product and the warranty claim reveals that the defect is not covered by this warranty, you will be contacted by either BAMAR® or a BAMAR® dealer and advised of the cost to repair your product. If you accept this estimate, you give your consent for the product to be repaired outside of this warranty.



Two columns of horizontal dotted lines for writing, spanning the majority of the page.

