Valido a partire dalla matricola
Valid with the serial number
GA510001

ISTRUZIONI e AVVERTENZE
Instructions and Warnings

N° di codice - *Code N°* **4.150.299** Edizione - *Edition* **02/2002**

0. Indice generale - Registrazione delle modifiche

0.1 - Indice generale
0.2 - Registrazione delle modifiche - Istruzioni e Avvertenze

0. General index - Registration of the modification

0.1 - General index
0.2 - Registration of the modifications - Instructions and Warnings

0.1 - Indice generale

Cap.	Par.	Descrizione	pag.
0.		**Indice generale - Registrazione delle modifiche**	**1/8**
	0.1	Indice generale.	3/8
	0.2	Registrazione delle modifiche - Istruzioni e Avvertenze	7/8
1.		**Informazioni generali**	**1/18**
	1.1	Utilizzo e conservazione del manuale	3/18
	1.2	Denominazione della gru	7/18
	1.3	Dati anagrafici	8/18
	1.4	Definizione principali componenti della gru	9/18
	1.5	Segnaletica di avvertenza, di pericolo e di sicurezza	12/18
	1.6	Prescrizioni generali di sicurezza	17/18
2.		**Prescrizioni di sicurezza**	**1/70**
	2.1	Prescrizioni di sicurezza per operare con la gru	3/70
	2.2	Come sollevare il carico	23/70
	2.3	Segnalazioni manuali	24/70
	2.4	Descrizione comandi gru	26/70
	2.5	Descrizione funzionamento comandi con il dispositivo di attivazione multipla (opzionale)	33/70
	2.6	Posti di manovra supplementari	36/70
	2.7	Come aprire e richiudere la gru	51/70
	2.8	Inquinamento acustico	69/70
3.		**Dispositivi di sicurezza e indicatori**	**1/16**
	3.1	Dispositivi di sicurezza sulle gru PM	3/16
	3.2	Indicatori presenti sulle gru PM	10/16
4.		**Accessori**	**1/36**
	4.1	Accessori	5/36
	4.2	Prolunghe meccaniche	7/36
5.		**Manutenzione**	**1/36**
	5.1	Prescrizioni di sicurezza durante la manutenzione	3/36
	5.2	Controlli periodici	7/36
	5.3	Come eseguire i controlli	11/36
	5.4	Schema ingrassaggio e lubrificazione	30/36
	5.5	Oli e lubrificanti	31/36
	5.6	Smantellamento e demolizione della gru - smaltimento materiali inquinanti	35/36

Cap. Par. Descrizione **pag.**

6. Inconvenienti e rimedi 1/10
6.1 - Inconvenienti e rimedi 3/10

7. Impiego della gru PM serie 41/45..... 1/110
7.1 Principali accessori previsti per gru serie PM 41/45 ..... 3/110
7.2 Elenco dispositivi di sicurezza presenti sulle gru PM Serie 41/45..... 4/110
7.3 Postazioni comando per gru serie 41/45..... 5/110
7.4 Deviatore comando stabilizzatori 6/110
7.5 Martinetti stabilizzatori traslabili verticalmente..... 9/110
7.6 Dati tecnici e prestazioni 16/110
7.7 Dimensioni d'ingombro..... 22/110
7.8 Diagrammi delle portate 23/110

8. Glossario..... 1/6
8.1 Glossario..... 3/6

9. Allegati 1/30
Allegato 1 - Registro dati della gru 3/30
Allegato 2 - Registro di controllo delle operazioni di manutenzione periodica 11/30
Allegato 3 - Registro delle ispezioni tecniche periodiche effettuate da una officina autorizzata PM..... 19/30
Allegato 4 - Coppie di serraggio..... 25/30
Allegato 5 - Conversione delle unità di misura 27/30

0.1 - General index

Ch.	Par.	Description	page
0.		**General index - Registration of the modifications**	1/8
	0.1	General index.	5/8
	0.2	Registration of the modifications - Instructions and Warnings	7/8
1.		**General informations**	1/18
	1.1	Using and keeping the manual	3/18
	1.2	Crane denomination	7/18
	1.3	Registration data	8/18
	1.4	Main components of the crane	9/18
	1.5	Warning, danger and safety notices	12/18
	1.6	Safety general points	17/18
2.		**Safety rules**	1/70
	2.1	Safety precautions during crane operation	3/70
	2.2	Lifting the load	23/70
	2.3	Hand signals	24/70
	2.4	The crane controls	26/70
	2.5	Using the controls with a multiple activation device (optional)	33/70
	2.6	Supplementary control station	36/70
	2.7	Opening and closing the crane	51/70
	2.8	Noise emissions	69/70
3.		**Safety devices and indicators**	1/16
	3.1	Safety devices on the PM cranes	3/16
	3.2	Indicators on the PM cranes	10/16
4.		**Accessories**	1/36
	4.1	Accessories	5/36
	4.2	Mechanical extensions	7/36
5.		**Maintenance**	1/36
	5.1	Safety precautions during maintenance	3/36
	5.2	Periodical checks	7/36
	5.3	How to carry out the checks	11/36
	5.4	Greasing and lubricating chart	30/36
	5.5	Oil and lubricants	31/36
	5.6	Dismaltling and demolishing the crane - disposal of polluting materials	35/36

Ch. *Par.* *Description* *page*

6. ***Troubleshooting 1/10***
6.1 - Troubleshooting 7/10

7. ***Using the PM Series 41/45 cranes 1/110***
7.1 Main accessories for the PM series 41/45 crane 3/110
7.2 Safety devices available on the PM series 41/45 cranes 4/110
7.3 Control station of the series 41/45 crane..... 5/110
7.4 Lever switch for outrigger control 6/110
7.5 Outrigger cylinders performing vertical movements 9/110
7.6 Technical data and performances 17/110
7.7 Overall dimensions..... 22/110
7.8 Capacity charts 20/110

8. ***Glossary..... 1/6***
8.1 Glossary..... 3/6

9. ***Enclosures..... 1/30***
Enclosure 1 - *Crane registration data..... 3/30*
Enclosure 2 - *Periodic maintenance control report 11/30*
Enclosure 3 - *Record of the periodic technical inspections made at the PM authorised workshop 19/30*
Enclosure 4 - *Torques..... 25/30*
Enclosure 5 - *Units of measure conversion factor table 27/30*

0.2 - Registrazione delle modifiche - Istruzioni e Avvertenze

0.2 - Registration of the modifications - Instructions and Warnings

Gru serie / *Crane series:* **41/45**
Codice n° / *Code n°:* **4.150.299**
Edizione / *Edition:* **02/2002**

Capitolo *Chapter*	**Revisione** *Revision*	**Data** *Date*	**N° pagine** *Page nr.*	**Motivo della revisione** *Motive for the revision*
0	01	02/2002	8	Seconda emissione *Second emission*
1	01	02/2002	18	Seconda emissione *Second emission*
2	01	02/2002	70	Seconda emissione *Second emission*
3	01	02/2002	16	Seconda emissione *Second emission*
4	01	02/2002	36	Seconda emissione *Second emission*
5	01	02/2002	36	Seconda emissione *Second emission*
6	01	02/2002	10	Seconda emissione *Second emission*
7	01	02/2002	110	Seconda emissione *Second emission*
8	01	02/2002	6	Seconda emissione *Second emission*
9	01	02/2002	30	Seconda emissione *Second emission*

1. Informazioni generali

1.1 - Utilizzo e conservazione del manuale
1.2 - Denominazione della gru
1.3 - Dati anagrafici
1.4 - Definizione dei principali componenti della gru
1.5 - Segnaletica di avvertenza, di pericolo e di sicurezza
1.6 - Prescrizioni generali di sicurezza

1. General informations

1.1 - Using and keeping the manual
1.2 - Crane denomination
1.3 - Registration data
1.4 - Definition of the main crane components
1.5 - Warning, danger and safety notices
1.6 - Safety general points

1.1 - Utilizzo e conservazione del manuale

- Scopo del presente manuale è di portare a conoscenza dell'operatore, con testi e figure di chiarimento, le prescrizioni ed i criteri fondamentali per il corretto impiego della gru installata sull'autocarro e per l'esecuzione di una metodica manutenzione.
  Il manuale è parte integrante della macchina e va letto attentamente prima di compiere qualsiasi operazione e deve essere conservato per futuri riferimenti.
- Rispettare sempre le istruzioni riportate.
  In caso di dubbio, consultare l'officina autorizzata più vicina o direttamente l'AUTOGRU PM.
- Tenere sempre questo manuale a portata di mano.
- Conservare questo manuale in luogo protetto, asciutto, al riparo dai raggi solari, per esempio all'interno della cabina di guida negli alloggiamenti opportunamente predisposti per i documenti.
- All'utilizzatore della gru è affidata, in prima persona, la sicurezza propria e di eventuali persone nelle vicinanze.

1.1 - Using and keeping the Manual

- *The purpose of this manual is to inform the operator, by means of texts and drawings, of the basic instructions and main criteria for the correct use and maintenance of the crane installed on the vehicle.*

  The manual is an integral part of the machine and must be carefully read before attempting to carry out any operation. It must be kept for any future reference.
- *Strictly follow the instructions provided.*
  If you have any doubts, consult the nearest authorised workshop or AUTOGRU PM directly.
- *Always keep this manual to hand.*
- *Keep the manual in a safe and dry place, sheltered from sunlight, for instance inside the driver's cabin, in the compartments provided for documents.*
- *The crane user is responsible for his own safety and for that of persons working nearby.*

Di seguito vengono riportate le simbologie utilizzate nel testo per richiamare l'attenzione del lettore sui diversi livelli di pericolo.

PERICOLO!!!

Avverte che se le operazioni descritte non sono correttamente eseguite o evitate, **CAUSANO** gravi lesioni, morte o rischi a lungo termine per la salute.

ATTENZIONE!!!

Avverte che se le operazioni descritte non sono correttamente eseguite o evitate, **POSSONO CAUSARE** gravi lesioni, morte o rischi a lungo termine per la salute.

PRUDENZA!!!

Avverte che se le operazioni descritte non sono correttamente eseguite o evitate, **POSSONO CAUSARE** danni alla macchina e/o alla persona.

Nota

Simbologia usata per indicare all'operatore la procedura migliore per l'utilizzo della gru e l'ottimizzazione del lavoro nonché evitare danneggiamenti e assicurare una maggiore durata.

Here below is a list of the symbols used in this text to draw the attention of the reader to different danger levels.

DANGER!!!

*This symbol warns you that failure to correctly accomplish the operations described or failure to accomplish them at all **CAUSES** serious bodily harm, death or long-term risks for health.*

ATTENTION!!!

*This symbol warns you that failure to correctly accomplish the operations described or failure to accomplish them at all **MAY CAUSE** serious bodily harm, death or long-term risks for health.*

CAUTION!!!

*This symbol warns you that failure to correctly accomplish the operations described or failure to accomplish them at all **MAY CAUSE** damage to the machine or injuries.*

Note

Symbol used to draw your attention to the best procedure to adopt for using the crane and optimising work, as well as for avoiding damage and ensuring a longer service life.

Nota

L'installazione della gru deve rispettare tutti i requisiti specifici previsti dal fabbricante della gru, dal fabbricante del veicolo e dalle eventuali normative nazionali (EN 12999).
L'installazione deve essere eseguita a regola d'arte seguendo le indicazioni riportate nel "Manuale d'installazione" fornito dall' AUTOGRU PM.
Nel caso in cui l'installazione non venga eseguita presso un'officina autorizzata PM, il proprietario della gru deve fornire il "Manuale d'installazione gru su autocarro" e il "Bollettino tecnico" a chi si occupa dell'installazione.
Se sprovvisti di questi documenti rivolgersi all'assistenza tecnica della "AUTOGRU PM".

Note

Crane installation must fulfil all specific requirements set forth by the crane maker, vehicle maker and by any international standards (EN 12999).
The crane must be skilfully installed, following the instructions provided in the "Installation Handbook" supplied by AUTOGRU PM.

Should the installation not be carried out at an authorised PM workshop, the owner must give the "Handbook for Crane Installation on Vehicles" and "Technical Bulletin" to the person in charge of installation.
If you do not possess a copy of these documents, contact the "AUTOGRU PM" Service Centre.

Nota

La gru viene consegnata dal costruttore alle condizioni di garanzia valide al momento dell'acquisto.
Per maggiori dettagli consultare il libretto di garanzia della gru.
La gru installata non deve essere manomessa dall'utente per nessun motivo.

Autogru PM declina ogni responsabilità, sia civile che penale, per danni o malfunzionamenti derivanti da una erronea installazione, da un utilizzo improprio o da una qualsiasi manomissione dell'allestimento.

Il presente manuale rispecchia lo stato della tecnica al momento della commercializzazione della macchina e non può essere considerato inadeguato solo perché successivamente aggiornato.

Nel caso di cessione della macchina ad altro utente, il cedente ha l'obbligo di consegnare anche il presente manuale al nuovo proprietario.

Per motivi di chiarezza, alcune illustrazioni contenute nel presente manuale raffigurano la gru o parti di essa priva di pannelli o carter di protezione.

È consentito utilizzare la macchina solamente se è provvista di ogni protezione opportunamente montata e perfettamente funzionante.

Note

The crane is delivered at the guarantee conditions agreed at the moment of purchase.
For more information, consult the crane guarantee booklet.
The crane installed must not be tampered with by the user for any reason whatsoever.

Autogru PM refuses all responsibilities, either of a civil or penal nature, for damage or malfunctioning arising out of improper installation or use or out of tampering with the crane-vehicle set-up.

This manual reflects the level of technology at the time it was placed on the market and cannot be considered inadequate purely because it has been subsequently updated.

If the machine is sold on to another user, the seller must also hand the manual over to the new owner.

For sake of clarity, some illustrations contained in this manual show the crane or parts of it with its panels or safety guards removed.

The machine can only be used with its guards and safety systems properly fitted and in perfect working order.

1.2 - Denominazione della gru

La sigla della gru identifica la versione in Vostro possesso.

Di seguito si riporta il significato di tali codici.

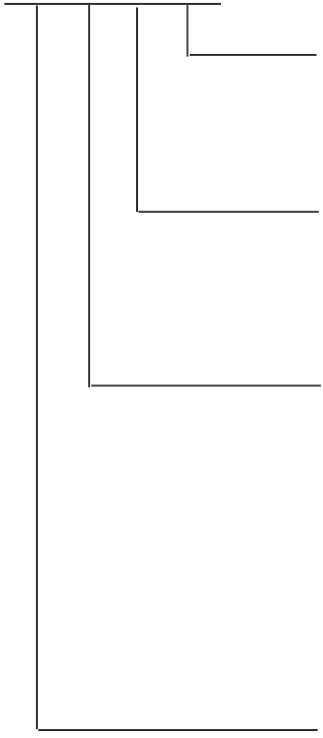
1.2 - Crane denomination

The crane symbol identifies the version in your possession.

The meaning of these codes are given below.

Esempio: **140 2 2 LC**

e. g. :



Identifica le versioni con il primo braccio corto
It identifies the versions with a short first boom

Numero degli sfili idraulici del pacco bracci
Number of hydraulic extensions of the boom

Numero delle articolazioni:
Number of articulations:

1 = una sola articolazione tra la colonna ed il pacco bracci/*only one articulation between the column and the boom unit*

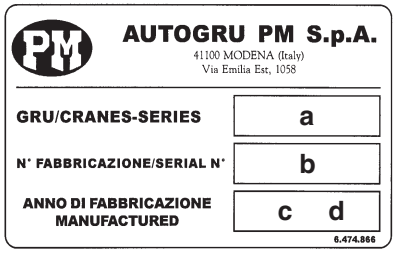
2 = due articolazioni: colonna-mensola e mensola-pacco bracci/*two articulations: column-main boom and main boom-boom unit.*

Classe della gru, ossia il momento massimo all'asse colonna (140 = 14000 daNm)
Class of crane, i.e. the maximum moment on the column axis (140 = 14000 daNm)

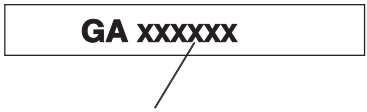
1.3 - Dati anagrafici

1.3 - Registration data

A



B Punzonatura sul basamento
Punching on base



Numero di fabbricazione
Serial number

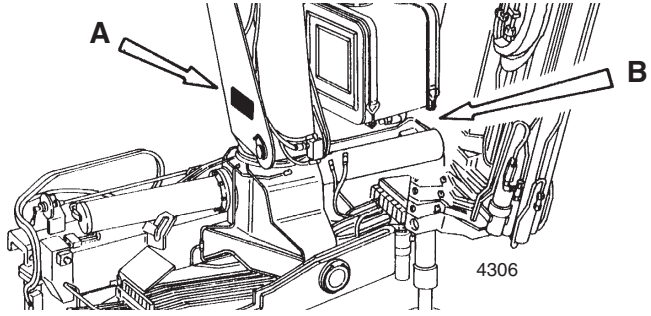


fig. 1.3.1

Legenda targhetta

a = Modello della gru
b = Numero di fabbricazione
c = Anno di fabbricazione
d = Punzonatura CE

Nota

Per nessuna ragione i dati riportati sulla targhetta e quelli punzonati sul basamento possono essere alterati.

Name plate

a = *Crane model*
b = *Serial number*
c = *Year of manufacture*
d = *CE punching*

Note

It is strictly prohibited to alter the informations given on the plate and punched on the base.

1.4 - Definizione principali componenti della gru

1.4 - Definition of the main crane components

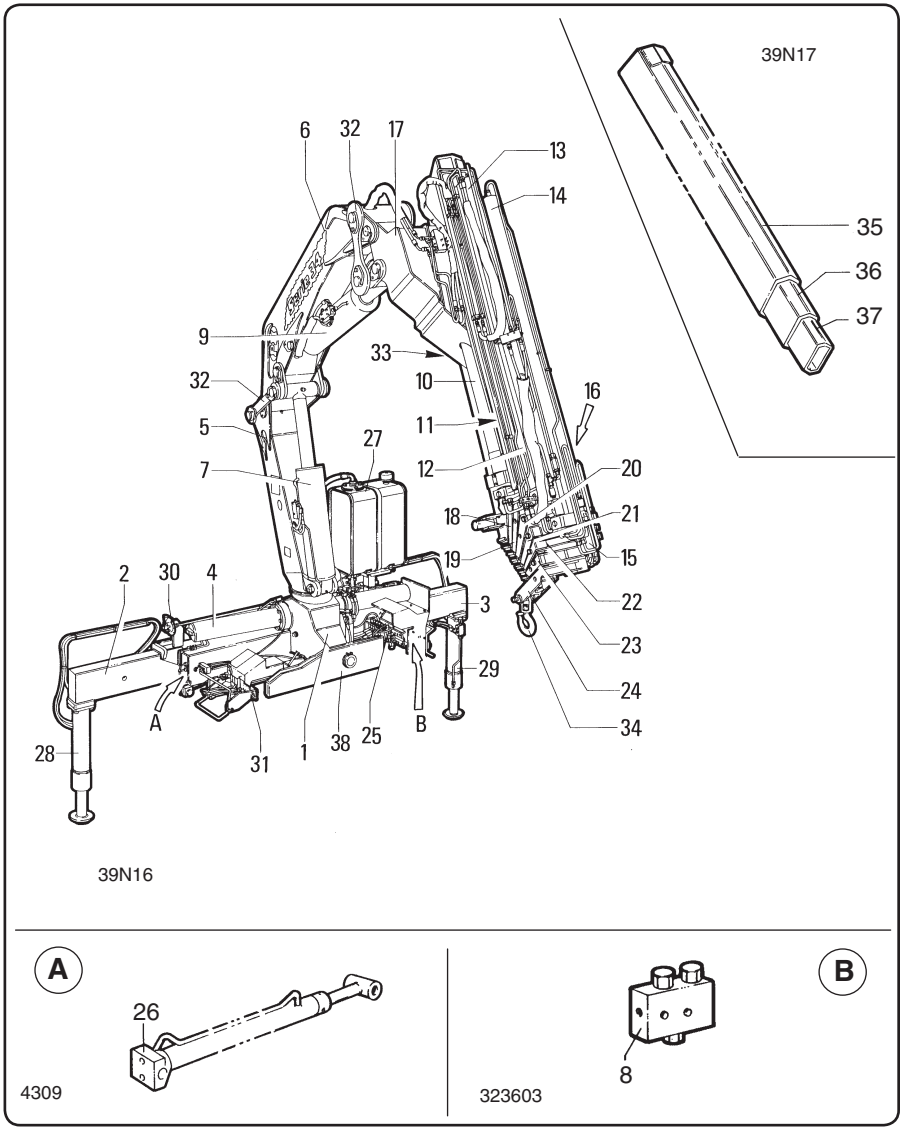


fig. 1.4.1

Pos.	Descrizione dei componenti
1)	Base
2)	Braccio stabilizzatore sinistro
3)	Braccio stabilizzatore destro
4)	Cilindri rotazione
5)	Colonna
6)	Mensola
7)	Martinetto colonna
8)	Limitatore di carico
9)	Martinetto mensola
10)	Martinetto sfilo 2° braccio
11)	Martinetto sfilo 3° braccio
12)	Martinetto sfilo 4° braccio
13)	Martinetto sfilo 5° braccio
14)	Martinetto sfilo 6° braccio
15)	Martinetto sfilo 7° braccio
16)	Martinetto sfilo 8° braccio
17)	1° braccio
18)	2° braccio
19)	3° braccio
20)	4° braccio
21)	5° braccio
22)	6° braccio
23)	7° braccio
24)	8° braccio
25)	Distributore comando gru
26)	Martinetto sfilo bracci stabilizzatori

Pos.	*Components description*
1)	*Base*
2)	*Left hand outrigger boom*
3)	*Right hand outrigger boom*
4)	*Slewing system cylinders*
5)	*Column*
6)	*Main boom*
7)	*Column cylinder*
8)	*Load control device*
9)	*Main boom cylinder*
10)	*2nd boom extension cylinder extension*
11)	*3rd boom extension cylinder extension*
12)	*4th boom extension cylinder extension*
13)	*5th boom extension cylinder extension*
14)	*6th boom extension cylinder extension*
15)	*7th boom extension cylinder extension*
16)	*8th boom extension cylinder extension*
17)	*1st boom*
18)	*2nd boom*
19)	*3rd boom*
20)	*4th boom*
21)	*5th boom*
22)	*6th boom*
23)	*7th boom*
24)	*8th boom*
25)	*Crane control valve block*
26)	*Outrigger boom extension cylinder*

27) Serbatoio olio
28) Martinetto stabilizzatore sinistro
29) Martinetto stabilizzatore destro
30) Deviatore multifunzione comando stabilizzatori
31) Doppio comando
32) Bielle
33) Gancio fisso
34) Gancio girevole
35) 1a prolunga manuale
36) 2a prolunga manuale
37) 3a prolunga manuale
38) Supporto oscillante o bilancino

Nota

Come lato destro o sinistro della gru, si intendono i corrispettivi dell'operatore che guarda la macchina dal lato del bilancino "38".

27) Oil tank
28) Left hand outrigger cylinder
29) Right hand outrigger cylinder
30) Multifunction lever switch for outrigger control
31) Dual control
32) Connecting rods
33) Fixed hook
34) Rotating hook
35) 1st manual extension
36) 2nd manual extension
37) 3rd manual extension
38) Oscillating support or rocker

Note

To define the right and left hand sides of the crane, we have supposed that the operator is looking at the machine from the side of the rocker "38".

1.5 - Segnaletica di avvertenza, di pericolo e di sicurezza

ATTENZIONE!!!

ATTENZIONE ALLA SICUREZZA SUL LAVORO!!

Rispettare le avvertenze richiamate dalle targhette.

L'inosservanza può causare severe lesioni o comunque danni all'incolumità personale.

Accertarsi che le targhette siano sempre presenti e leggibili.

In caso contrario rivolgersi all'officina autorizzata PM.

Attenzione alle parti in movimento.

Avviare la macchina solamente se la sua area di lavoro è libera da operatori e comunque da qualsiasi ingombro che possa intercettare parti in movimento.

1.5 - Warning, danger and safety notices

ATTENTION!!!

PAY ATTENTION TO SAFETY AT WORK!!

***S**trictly observe the rules given on warning notices.*

***F**ailure to observe these rules can cause injuries or in any case put the personnel's safety at risk.*

***M**ake sure the notices are always present and readable.*

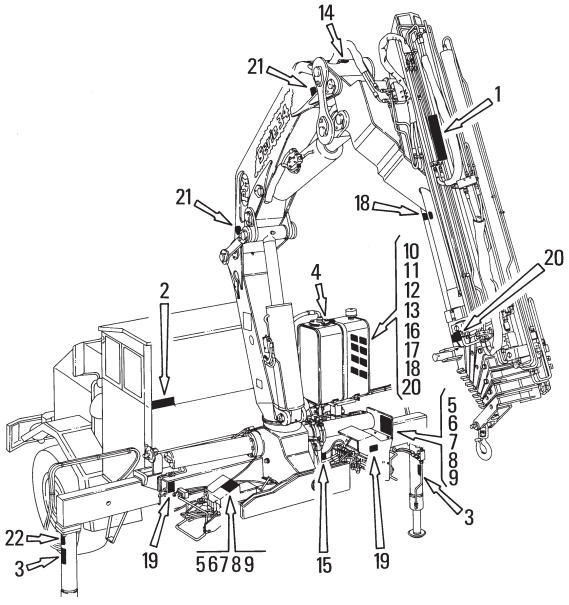
***O**n the contrary, call the authorised PM workshop for a replacement.*

***P**ay attention to moving parts.*

***T**he machine can only be started up if its work area is clear and there is no person or object standing in its way.*

- **Collocazione delle targhe di avvertenza, pericolo e di sicurezza**

- ***Position of the warning, danger or safety notices***



(1)

P.ta Max. XXX kg.
5.472.205

472205

(2)

RAPPEL:	DEBRANCHER LA PRISE DE FORCE
REMEMBER:	DISENGAGE THE P .T.O.
RICORDATI:	DISINSERIRE LA PRESA DI FORZA
ACUERDATE:	DESCONECTAR LA TOMA DE FUERZA
WICHTIG:	HIDRAULIKPUMPE AUSSCHALTEN

5.474.107

474107

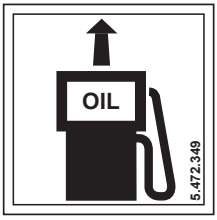
(3)

474978

FORZA MAX. SUL TERRENO
FORCE MAXI AU SOL
MAX. ABSTÜTZKRAFT
MAX. GROUND FORCE
FUERZA MAX. AL SUELO
kN 200

5.474.978

fig. 1.5.1



472349

4

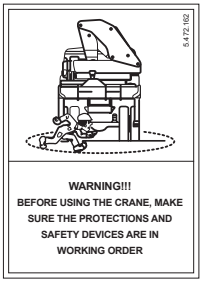
5

474912

6

PM1

7



472162

8

ISTRUZIONI PER L'USO

- PRIMA DI OPERARE ASSICURARSI CHE:
1) IL VEICOLO SIA FRENATO, STABILIZZATO E LIVELLATO IN PIANO
2) GLI STABILIZZATORI APPOGGINO SU SUPERFICIE PIANA E RESISTENTE
3) L'IMBRAGATURA DEL CARICO SIA CORRETTA E STABILE
4) L'ENTITA' DEL CARICO DA SOLLEVARE SIA CONGRUENTE CON LE PORTATE DELLA MACCHINA

- DURANTE L'USO ASSICURARSI CHE:
1) L'OPERATORE ABBIA SEMPRE LA COMPLETA VISIBILITA' DELL'AREA DI LAVORO
2) SIA SEMPRE GARANTITA LA STABILITA' DELL'ALLESTIMENTO

PRIMA DI UTILIZZARE LA MACCHINA LEGGERE ATTENTAMENTE IL MANUALE DI USO E MANUTENZIONE

ISTRUCTIONS FOR USE

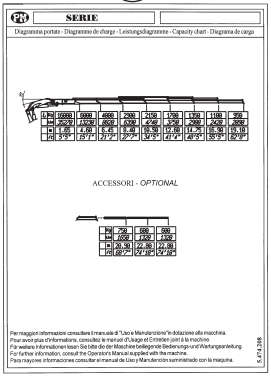
- BEFORE STARTING YOUR WORK MAKE SURE:
1) THE CRANE'S BRAKES IS ENGAGED; THE CRANE IS STABILISED AND LEVELLED OFF
2) OUTRIGGERS ARE RESTING ON A FLAT, RESISTANT SURFACE
3) THE LOAD'S TACKLE IS SUITABLE AND STABLE
4) THE LOAD FALLS WITHIN THE CRANE'S LOAD BEARING CAPACITY

- DURING USE MAKE SURE:
1) THE OPERATOR CAN CLEARLY SURVAY THE WHOLE WORK AREA
2) THE CRANE IS PERFECTLY STABLE

BEFORE USING THE MACHINE, CAREFULLY READ THE OPERATOR'S MANUAL

474877

9



5474208

fig. 1.5.2

10

474886

11

474913

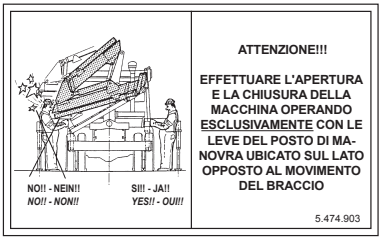
12

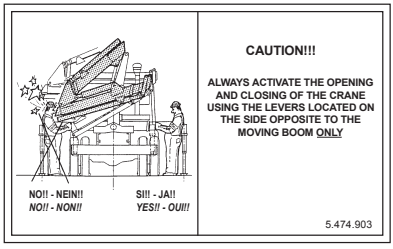
474914

13

472161

14





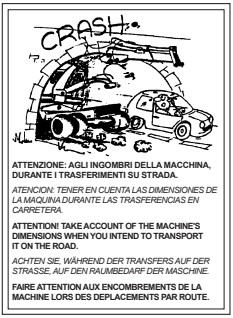
474903

fig. 1.5.3

15

472272

16



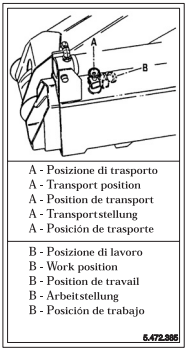
PM02

17

472270

Solo per versioni LC
Only for LC versions

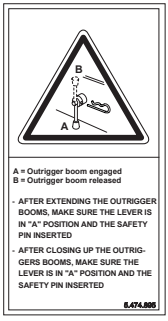
18



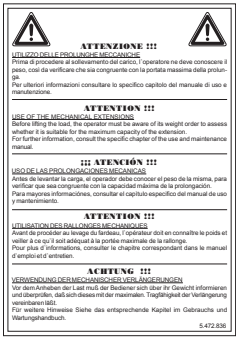
472385

19

474895



20

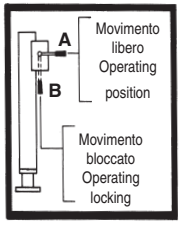


472836

21

5475188

22



PM838

fig. 1.5.4

1.6 - Prescrizioni generali di sicurezza

Prima di usare la macchina occorre accertarsi che qualsiasi condizione pericolosa per la sicurezza sia stata opportunamente eliminata.

Non consentire al personale non autorizzato di intervenire sulla gru.

Non indossare anelli, orologi, gioielli, capi di vestiario slacciati o penzolanti, quali, ad esempio cravatte, indumenti strappati, sciarpe, giacche sbottonate o bluse con chiusure lampo aperte che possono impigliarsi nelle parti in movimento.
Si consiglia, invece, di usare capi approvati ai fini antinfortunistici, ad esempio, scarpe antiscivolo, cuffie antirombo, occhiali di sicurezza, giubbotti catarifrangenti e respiratori.
Attenersi alle prescrizioni di sicurezza vigenti.

E' obbligatorio l'uso del casco antinfortunistico.

Attenersi alle norme del codice stradale.

Prestare particolare attenzione in prossimità di passaggi a livello e di sottopassaggi.

Rispettare tutte le norme della segnaletica.

1.6 - Safety general points

***B**efore using the machine, make sure any condition that might endanger your safety has been effectively removed.*

***N**ever allow unauthorised personnel to work on the crane.*

***D**o not wear rings, watches, jewellery, loose-fitting or hanging clothing, such as for instance ties, torn garments, scarves, unbuttoned jackets or unzipped overalls, which could get caught up in the moving parts of the machine.*
Instead wear approved accident-prevention clothing, such as non-slip footwear, headphones, safety goggles, reflective jackets and breathing apparatus.
Strictly observe the safety rules in force.

***A** safety helmet must be worn.*

***O**bserve the Highway Code.*

***T**ake particular care when approaching level crossings and under-passes.*

***S**trictly observe road signals.*

Tenere il posto di manovra, i piani, gradini, i mancorrenti ed i maniglioni d'appiglio sempre puliti e liberi da qualsiasi oggetto estraneo o traccia d'olio, fango o neve, per ridurre al minimo il rischio di slittare o di inciampare.

Pulire le suole delle scarpe prima di salire sulla gru o di agire sui pedali.

Non scendere o salire sulla gru saltando.

Tenere sempre entrambe le mani ed un piede od entrambi i piedi e una mano sui gradini e mancorrenti.

Non servirsi dei comandi o delle tubazione flessibili come appigli: questi componenti sono mobili e non offrono un appoggio stabile.
Inoltre lo spostamento involontario di un comando può provocare il movimento accidentale della gru.

Non utilizzare la gru qualora anche uno solo dei suoi componenti non sia in perfetta efficienza.

***A**lways keep the manoeuvre area, platforms, steps, handrails and handles clean and free from non-fixed objects, traces of oil, mud or snow to reduce the risk of slipping or tripping.*

***C**lean the soles of your shoes before getting onto the crane or operating the pedals.*

***D**o not jump into or out of the crane.*

***A**lways keep either both hands and one foot or both feet and one hand on the steps or handrails.*

***D**o not use the controls or hoses as holds: these parts move and cannot provide stable support.
Furthermore, mistakenly moving a control can accidentally set the crane in motion.*

Never use the crane unless all its components are in perfect working order.

2. Prescrizioni di sicurezza

2.1 - Prescrizioni di sicurezza per operare con la gru
2.2 - Come sollevare il carico
2.3 - Segnalazioni manuali
2.4 - Descrizione comandi gru
2.5 - Descrizione funzionamento comandi con il dispositivo di attivazione multipla (opzionale)
2.6 - Posti di manovra supplementari
2.7 - Come aprire e richiudere la gru
2.8 - Inquinamento acustico

2. Safety rules

2.1 - Safety precautions during crane operation
2.2 - Lifting a load
2.3 - Hand signals
2.4 - The crane controls
2.5 - Using the controls with a multiple activation device (optional)
2.6 - Supplementary control stations
2.7 - Opening and closing the crane
2.8 - Noise emissions

2.1 - Prescrizioni di sicurezza per operare con la gru

PERICOLO!!!

Prima di operare con la gru, accertarsi che il veicolo sia frenato e stabilizzato, controllando inoltre che le ruote dell'asse in cui non è presente la traversa stabilizzatrice, abbiano una pressione corretta e che non presentino usure.
Stabilizzare e livellare sempre il complesso gru-veicolo, in particolare:
1) nel caso di utilizzo della sola gru base priva dell'antenna, l'inclinazione dell'allestimento può essere al massimo di 5°, se sulla gru sono installate le valvole di blocco della rotazione.
In caso contrario l'inclinazione deve essere di 0°.
2) Nel caso di utilizzo della gru accessoriata con antenna, l'inclinazione dell'allestimento deve essere di 0°.

Durante l'utilizzo della gru è dovere dell'operatore prestare costantemente attenzione alla stabilità dell'allestimento.

Assicurarsi che il gancio ruoti liberamente sul suo perno e che non presenti resistenza all'orientamento verticale del carico.

2.1 - Safety precautions during crane operation

DANGER!!!

B*efore operating the crane, make sure that the vehicle is stabilised and the parking brake engaged. Make sure the wheels of the axis that does not feature an outrigger beam exert correct pressure and feature no wear. Always stabilise and level the crane-vehicle set-up. In particular:*
1) *in the case of use of the basic crane without the jib, the inclination of the crane-vehicle set-up can be 5° at the most, as long as the crane's slewing system features check valves. On the contrary, the inclination must be 0°.*
2) *If the crane is equipped with a jib, the inclination must be 0°.*

A*s you are using the crane, keep the stability of the crane-vehicle set-up under constant control.*

M*ake sure the hook spins freely around its pin and that it does not offer resistance to the vertical direction of the load.*

PERICOLO!!!

Verificare l'efficienza della sicurezza esistente sul gancio di sollevamento: essa deve impedire lo sgancio accidentale delle funi di imbragamento del carico.

La stabilizzazione ottimale si ottiene quando il martinetto stabilizzatore scarica in parte le sospensioni del veicolo, **senza staccare le ruote da terra**.

Non azionare mai gli stabilizzatori con il carico applicato alla gru.

E' assolutamente vietato far strisciare il carico sul terreno. La gru è stata costruita per il sollevamento verticale dei carichi.

DANGER!!!

C*heck the efficiency of the safety device mounted on the lifting hook: it must prevent the load harnessing cables from coming loose.*

E*ffective stabilising is guaranteed when the outrigger cylinder takes the load partially off the vehicle suspension,* ***without lifting the wheels from the ground.***

N*ever operate the outriggers when the crane is loaded.*

N*ever use the crane to drag the load along the ground. The crane has been designed for lifting loads vertically.*

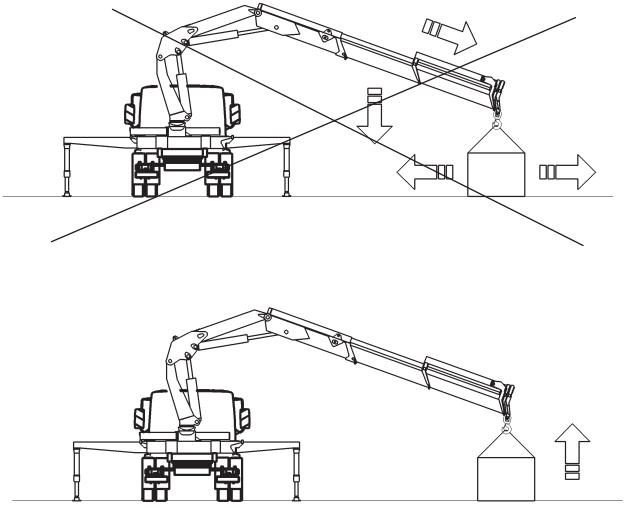


fig. 2.1.1

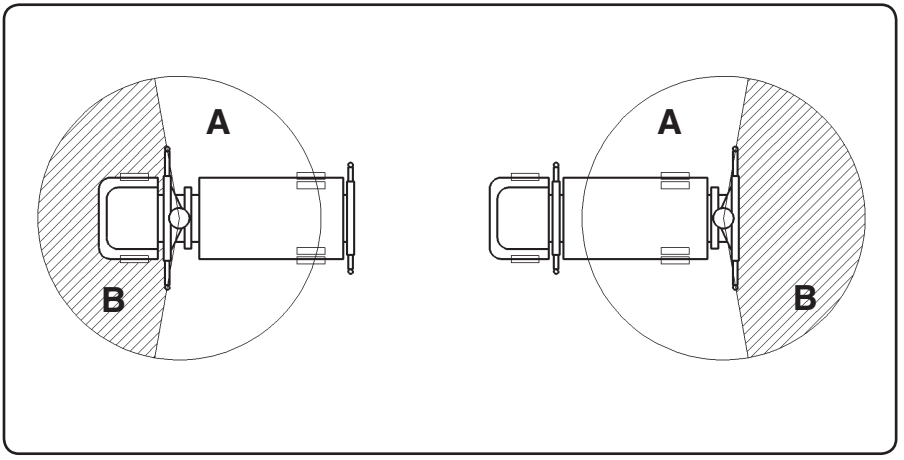


fig. 2.1.2

PERICOLO!!!

Nel caso in cui non è garantita la stabilità dell'allestimento, su tutti i 360°, con la gru installata retrocabina o retrocassone (fig. 2.1.2) è possibile operare nelle zone "A" con il carico nominale e nelle zone "B" solo se è installato il dispositivo limitatore di carico. In mancanza di tale dispositivo, l'accesso alle zone "B" è impedito da opportuni blocchi meccanici o altri dispositivi.

Non eseguire operazioni di manutenzione o di smontaggio di attrezzature accessorie senza l'utilizzo di attrezzi idonei e protezioni personali conformi alle norme antinfortunistiche (guanti, casco, occhiali, ecc...).

DANGER!!!

***S**hould the stability of the crane and vehicle set-up not be guaranteed through all 360°, either if the crane is installed behind the cabin or rear-mounted (fig. 2.1.2), it is possible to work in areas "A" with the nominal load and in areas "B" only if a load control device is installed. This device lacking, access to areas "B" is denied by appropriate mechanical locking equipment or other devices.*

***N**ever carry out maintenance or disassembly work on the accessories without using the correct tools and protective equipment, which complies with accident-prevention standards (gloves, helmet, goggles, etc.).*

PERICOLO!!!

Quando non utilizzate è buona norma smontare le attrezzature accessorie (prolunghe, antenna, pinza, ecc), per utilizzare la gru a pieno carico.

Per un migliore controllo dei movimenti del carico e evitare situazioni di pericolo si consiglia di:

- eseguire solamente una manovra per volta
- evitare brusche inversioni dei comandi
- ridurre la velocità dei movimenti in prossimità dei fine corsa
- iniziare le manovre in modo lento e graduale
- accompagnare lentamente le leve di comando nella fase di rilascio.

DANGER!!!

***I**t is wise to remove any accessories (extensions, jib, etc.) when these are not being used, in order to use the crane at a full load.*

***T**o grant a better control of the load's movements and avoid dangerous situations, it is recommended to:*

- *carry out one manoeuvre at a time*
- *avoid abrupt changes of the commands given*
- *reduce the speed of movements when approaching the end of the stroke*
- *start each manoeuvre slowly and gradually*
- *guide the control levers slowly back to their release position.*

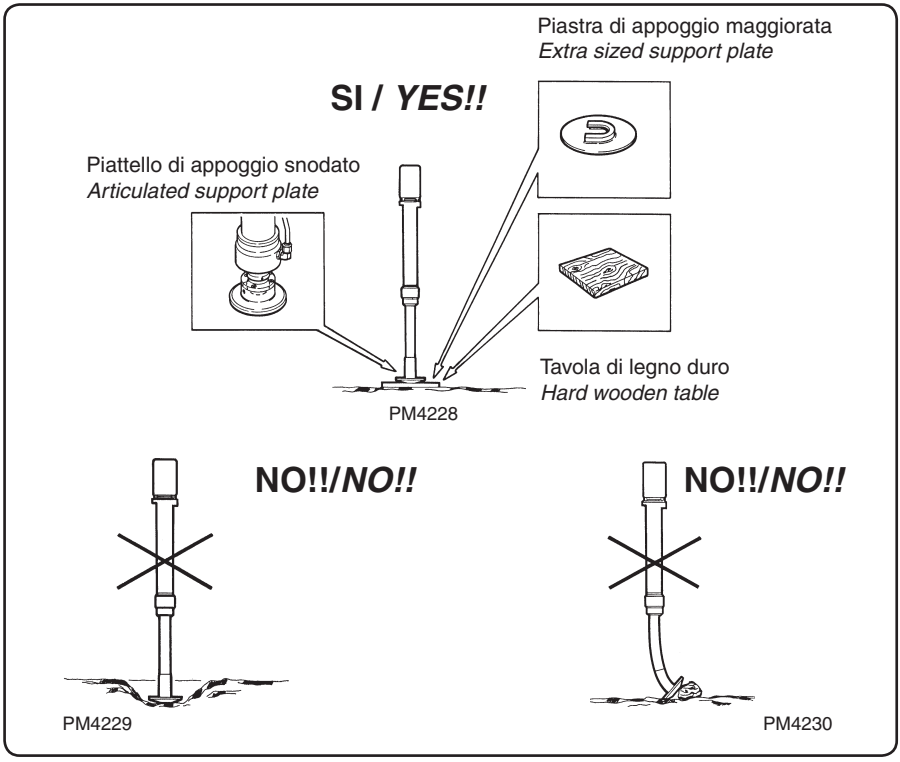


fig. 2.1.3

PERICOLO!!!

Porre particolare attenzione al tipo di terreno dove si appoggiano gli stabilizzatori, verificando la solidità e interponendo eventualmente una tavola di legno duro o le piastre d'appoggio maggiorate, previste da PM, per ottenere una migliore distribuzione del carico trasmesso al suolo (fig. 2.1.3 - 2.1.4). Per il valore vedere pagine seguenti.

DANGER!!!

***I**t is very important to check that the ground supporting the outriggers is firm. If this is not the case, place a hard wooden board or the PM extra-sized support plates under the outriggers to give a better distribution of the load on the ground (fig. 2.1.3 - 2.1.4).*

For values, see the following pages.

PERICOLO!!!

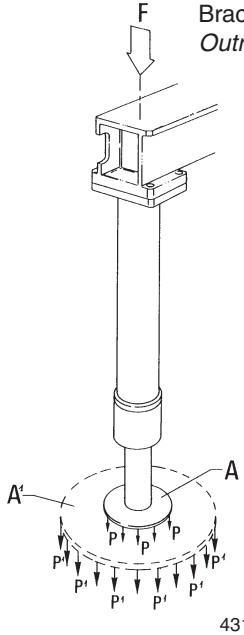
Evitare l'appoggio su superfici lisce, ghiacciate ed in generale molto sdrucciolevoli che possono causare lo scivolamento laterale del piattello dello stabilizzatore.

Controllare che lo stabilizzatore non vada ad appoggiare su asperità che possono causare la flessione dello stesso.

DANGER!!!

D*o not rest outriggers on oversmooth, icy, or slippery surfaces in general which could cause the outrigger plate to slip sideways.*

A*lso check that the outrigger is not resting on rough ground which could cause it to bend.*



Braccio stabilizzatore completamente allargato
Outrigger boom fully extended

F - Forza max esercitata sul terreno dallo stabilizzatore (vedi cap. 7)
A - Superficie di appoggio del piattello dello stabilizzatore (versione STD Ø185 mm = 268,5 cm^2)
A' - Superficie di appoggio delle piastre maggiorate (Ø 340 mm = 907,5 cm^2)

F - Max. force exerted on the ground by the outrigger (see chap. 7)
A - Resting surface of the outrigger plate (STD version, diam. 185 mm = 268.5 cm^2)
A' - Resting surface of the extra-sized support plates (diam. 340 mm = 907.5 cm^2)

fig. 2.1.4

P = Pressione specifica esercitata sul terreno dallo stabilizzatore:

P = Specific pressure exerted by the outrigger on the ground:

$$P = \frac{F\ (daN)\ *}{A\ (cm^2)\ *}$$

Esempio: F = 8000 (daN)
A = 268,5 (cm^2)

Example: F = 8000 (daN)
A = 268.5 (cm^2)

$$P = \frac{8000}{268,5} = 29,8\ daN/cm^2$$

Utilizzando invece le piastre di appoggio maggiorate (A' = 907,5 cm^2) si ottiene:

If you are using the extra-sized support plates (A' = 907.5 cm^2), the result is:

$$P' = \frac{8000}{907,5} = 8,8\ daN/cm^2$$

- Tabella indicativa delle pressioni unitarie ammissibili per alcuni tipi di terreno.

- Indicative table of the permissible unit pressure for some kinds of ground.

* = Per il valore di F vedesì tabella dati tecnici (cap. 7) o targhetta adesiva presente sui martinetti stabilizzatori.
Per il valore di A considerare la reale superficie di appoggio.

* = *For value F, see also the technical data table (chap. 7) or the adhesive label on the outrigger cylinders.*

For value A, take into account the actual supporting surface.

	Pressioni ammissibili (daN/cm²) *Permissible pressure (daN/cm²)*
Terreni smossi, non compatti *Loose and non-compact ground*	1÷2
Terreni compatti granulosi (sabbia) *Compact granular ground (sand)*	2÷6
Terreni compatti (sabbia + ghiaia) *Compact granular ground (sand+gravel)*	4÷10
Rocce di resistenza media (arenarie, calcari) *Rocks with a medium resistance (sandstone, limestone)*	10÷15
Rocce di resistenza notevole (arenarie forti, calcari forti) *Rocks with a considerable resistance (strong sandstone, strong limestome)*	15÷30
Rocce massicce (graniti, porfidi, basalti) *Massive rocks (granite, porphyry, basalt)*	30÷50

ATTENZIONE!!!

La stabilità del veicolo è garantita solamente aprendo completamente i bracci stabilizzatori.

Non è permessa nessuna altra configurazione di lavoro.

ATTENTION!!!

***T**he stability of the vehicle is only ensured by fully extending the outrigger boom.*

***N**o other working configuration is allowed.*

PERICOLO!!!

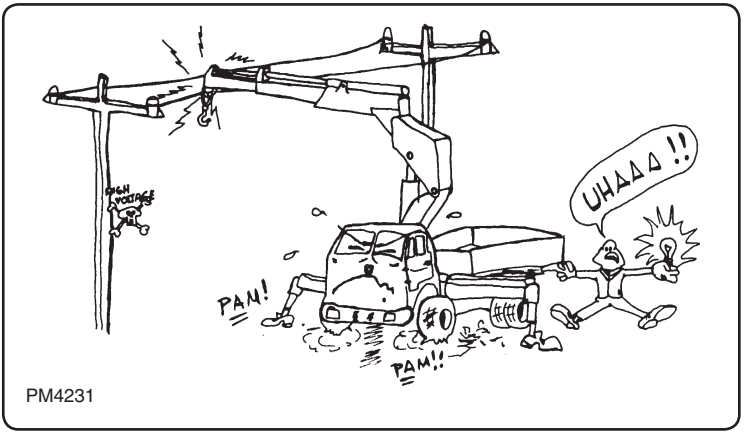
Qualora si debba operare nelle vicinanze di linee elettriche è d'obbligo richiedere la preventiva autorizzazione alle autorità competenti e attenersi alle normative vigenti nel paese di utilizzo della gru.

Durante la manutenzione di linee elettriche è buona norma collegare le parti metalliche del veicolo con la terra, attenendosi alle normative vigenti in materia.

DANGER!!!

***S**hould it be necessary to use the crane near electric power cables, you are required by law to request prior authorisation from the appropriate authorities and observe the standards in force in your country.*

***W**hen servicing electric power cables, it is highly recommended to connect the metal parts of the vehicle to the ground and strictly observe the relevant rules in force.*



PM4231

fig. 2.1.5

PERICOLO!!!

Se sulla macchina non è installato il dispositivo per scaricare al suolo le eventuali scariche elettriche dovuti ai fulmini, non operare in caso di temporale.

DANGER!!!

***I**f it has not been fitted with a lightning rod, do not use the machine in thunderstorms.*

⚠ PERICOLO!!! ⚠

Verificare attentamente l'imbragatura dei carichi e lo stato di usura delle funi o delle catene.

Segnalare la zona di lavoro e vietarne l'accesso agli estranei recintandola opportunamente.

L'operatore deve assicurarsi che nessuno sosti nel raggio d'azione della gru. Inoltre deve assolutamente evitare di fare compiere al carico traiettorie passanti sopra il posto di manovra.

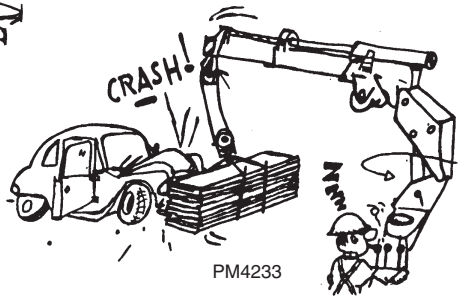
⚠ *DANGER!!!* ⚠

***C**arefully check the load-lifting tackle and the state of wear of the cables or chains.*

***P**rovide the work area with signs preventing access to unauthorised personnel and fences.*

***T**he operator must check that there is nobody within the operating radius of the crane. Furthermore, he must never perform a manoeuvre which causes the load to pass over the operating position.*

PM4232



PM4233

fig. 2.1.6

PERICOLO!!!

Rispettare scrupolosamente le tabelle delle portate esposte sulla gru e chiaramente indicate nel presente libretto.

Il ripetersi di manovre in sovraccarico possono determinare rotture a elementi strutturali della gru e compromettere l'incolumità dell'operatore.

E' assolutamente vietato all'operatore disinserire o manomettere i sistemi di sicurezza della gru.

ATTENZIONE!!!

Usare imbragature corte.

Controllare le oscillazioni del carico durante la manovra. Evitare bruschi movimenti, soprattutto con il comando rotazione; azionare le leve di comando con movimento lento e graduale.

Non ruotare la gru se prima il carico non è stato staccato da terra.

DANGER!!!

***A**dhere precisely to the capacity tables given on the crane and clearly shown in this manual.*

***R**epeating manoeuvres with the crane overloaded can break parts of the crane structure and expose the operator to risks.*

***I**t is absolutely forbidden to disconnect or tamper with the crane safety systems.*

ATTENTION!!!

***U**se short lifting tackle.*

***C**heck the swing of the load during manoeuvring.*
Avoid abrupt movements, particularly when using the slewing control, and operate the control lever slowly and gradually.

***D**o not rotate the crane before its load has been lifted from the ground.*

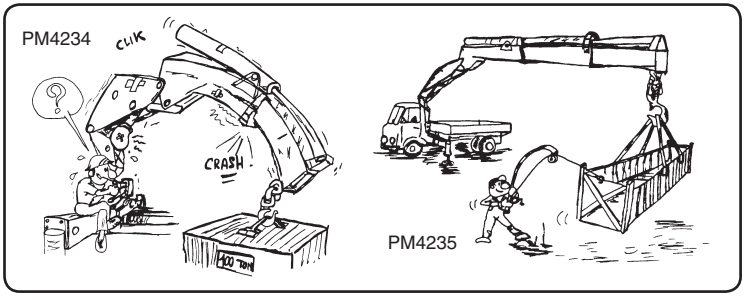


fig. 2.1.7

PERICOLO!!!

Prima di mettersi in strada, assicurarsi che la gru sia ripiegata o adagiata sul cassone.

Ricordarsi che la gru aperta sul cassone del veicolo può urtare contro ponti o altri ingombri (se non rientra nelle dimensioni consentite dal codice della strada).

DANGER!!!

***B**efore travelling on roads, ensure that the crane is folded or lying on the vehicle body.*

***R**emember that when the crane is open on the vehicle it can hit bridges or other obstructions (if it exceeds the dimensions allowed by the Highway Code).*

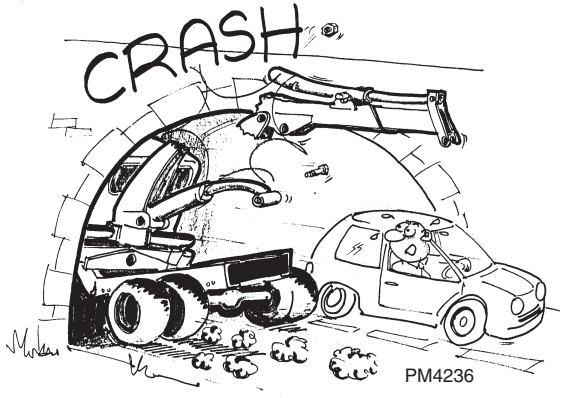


fig. 2.1.8

PERICOLO!!!

Prima di intraprendere lavori al di sotto del piano del terreno richiedere le eventuali autorizzazioni e attenersi alle norme vigenti nel paese di utilizzo della gru.

DANGER!!!

***B**efore beginning work below ground level, request prior authorisation from the appropriate authorities and observe the standards in force in your country.*

PERICOLO!!!

Prima di mettersi in marcia assicurarsi del bloccaggio dei bracci stabilizzatori.

L'accidentale sfilamento del braccio stabilizzatore durante la marcia su strada del veicolo, può essere causa di gravi danni.

ATTENZIONE!!!

E' vietato trascinare carichi con la gru durante la marcia su strada.

PRUDENZA!!!

Disinserire sempre la presa di forza, prima di mettersi in marcia con il veicolo.

DANGER!!!

B*efore setting off, check that the outrigger booms are locked.*

A*ccidental extension of the outrigger boom during the journey could cause serious damage.*

ATTENTION!!!

I*t is prohibited to use the crane towing along roads.*

CAUTION!!!

A*lways disengage the power take-off before setting off.*

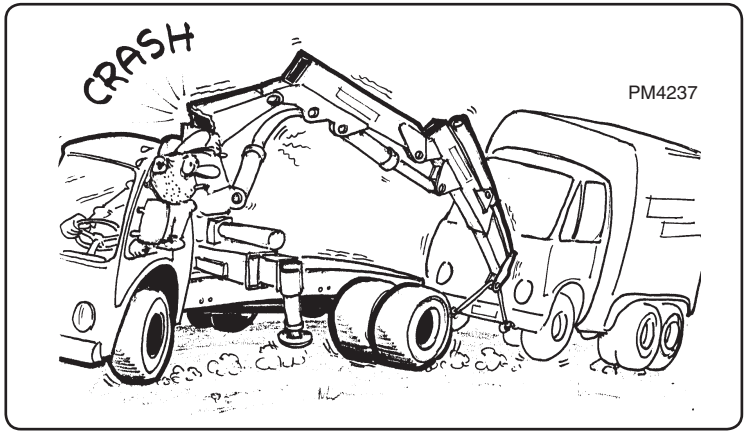


fig. 2.1.9

PERICOLO!!!

Non effettuare mai delle saldature, smerigliature, forature sulla macchina senza il permesso e le istruzioni del costruttore.

DANGER!!!

D*o not carry out any welding, honing or drilling work on the machine without the maker's permission and instructions.*

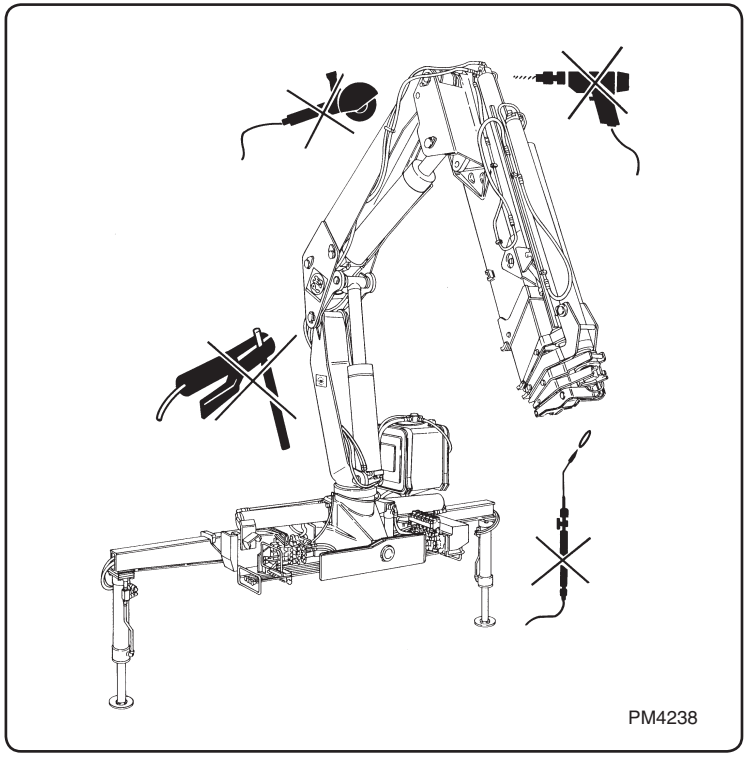


fig. 2.1.10

ATTENZIONE!!!

Assicurarsi che tutte le parti del circuito idraulico siano serrate in maniera corretta.

Prima di smontare raccordi o tubazioni assicurarsi che non vi siano fluidi in pressione: l'olio che fuoriesce sotto pressione può essere causa di gravi lesioni.

Se si rimane lesi o accidentalmente si ingeriscono fluidi che fuoriescano da tubazioni ecc.., rivolgersi immediatamente ad un medico.

ATTENTION!!!

***E**nsure that all parts of the hydraulic circuit are correctly locked.*

***B**efore disconnecting the fittings or hoses, ensure that there are no pressurised fluids present in the circuit.*
Escaping pressurised oil can cause serious injuries.

***I**n the event of injury or accidental swallowing of fluids escaping from the hoses etc., see a doctor immediately.*

PERICOLO!!!

Solo personale con esperienza nell'utilizzo di gru può operare con la macchina.

E' fatto assoluto divieto azionare la gru in stato di ubriachezza, stanchezza, malessere o sotto l'influenza di medicinali, alcool o altre droghe.

E' assolutamente vietato utilizzare la gru in presenza di forte vento, superiore ai 14 m/s (31 mile/hour), quindi richiuderla in posizione di riposo fino al miglioramento delle condizioni atmosferiche.

L'operatore deve sempre avere la completa visibilità dell'area di lavoro.

In caso contrario farsi assistere da personale a terra e munirsi di opportuni accessori previsti allo scopo come: posto di manovra in alto, comando a distanza, ecc...

Verificare costantemente la stabilità gru-veicolo durante le manovre; le condizioni più rischiose per la stabilità si hanno quando si opera con la gru al massimo sbraccio orizzontale.

La gru deve essere utilizzata per la capacità di sollevamento consentita dalla stabilità gru-veicolo.

DANGER!!!

***O**nly operators who have acquired experience with cranes are allowed to use the machine.*

***I**t is strictly forbidden to operate the crane when under the influence of alcohol, medicine or drugs or when particularly tired or ill.*

***D**o not use the crane in strong wind, blowing at more than 14 metres/second (31 miles/hour); close it up and wait until the weather improves.*

***T**he operator must always have a clear view of the work area.*

***I**f this is not possible, he must be assisted by personnel on ground level and work with the accessories provided for the purpose such as: raised control seats, remote controls, etc.*

***C**heck the stability of the crane-vehicle set-up constantly during manoeuvres; the most dangerous conditions for stability are when working with the boom fully extended horizontally.*

***T**he crane must only be used for the lifting capacity allowed by the stability of the crane and vehicle.*

PERICOLO!!!

Le curve di carico sul diagramma portate indicano la capacità massima di movimentazione di un certo carico ad una determinata distanza.

Prima di sollevare il carico, l'operatore ne deve conoscere il peso e deve verificare sul diagramma, l'area dove è possibile sollevare e movimentare quel carico. Durante l'operazione, non aumentare lo sbraccio oltre il campo possibile.

I diagrammi portate riportati nel capitolo "Dati tecnici e prestazioni" (cap. 7) individuano le massime prestazioni della gru.

ATTENZIONE!!!

Il personale non autorizzato non deve intervenire sulla macchina.

Non manovrare la gru dal lato dello scarico dell'autocarro per non inalare gas tossici. Se ciò non fosse possibile, munirsi di idonee protezioni o provvedere a deviare i fumi di scarico.

In caso di utilizzo della gru in ambienti chiusi, è indispensabile garantire una adeguata ventilazione onde evitare accumuli di gas tossici nell'ambiente, nocivi all'operatore.

DANGER!!!

***T**he load curves on the capacity chart show the capacity for movement of a certain load with a given outreach.*

***B**efore lifting the load, it is important to check on the chart the range of distances within which it is possible to lift and move that load. When working, do not increase the outreach out of the possible range.*

***T**he capacity charts provided in chapter 7 ("Technical Data and Performance") show the maximum performance of the machine.*

ATTENTION!!!

***U**nauthorised persons must not use the crane.*

***D**o not operate the crane from the exhaust side of the vehicle so as not to inhale toxic combustion products. If this is unavoidable, use suitable protective equipment or redirect the exhaust gases.*

***W**hen using the crane in closed places, it is essential to ensure adequate ventilation in order to avoid the build-up of toxic gases which could be harmful for the operator.*

⚠ ATTENZIONE!!! ⚠

Quando possibile l'operatore deve posizionarsi dal lato opposto a quello di movimentazione del carico, pur nel rispetto della massima visibilità.

Effettuare diverse manovre senza carico, per acquisire la necessaria padronanza dei movimenti per operare in sicurezza.

Quando si opera nei pressi di ospedali, scuole, ecc.., attenersi alle normative vigenti nel paese di utilizzo della gru.

In ambienti polverosi e tossici (cave, ecc...) munirsi di adeguate protezioni, eseguendo lavori notturni o in luoghi particolarmente bui, illuminare adeguatamente l'area di lavoro della gru.

Per impieghi specifici come per i due casi citati rivolgersi per chiarimenti agli uffici competenti per territorio in materia di salute e ambienti di lavoro.

⚠ *ATTENTION!!!* ⚠

W*henever possible, the operator must stay on the opposite side from where the load is being moved and at the same time try to ensure best possible visibility.*

P*erform various manoeuvres without a load, in the presence of specialised personnel, in order to acquire the necessary knowledge thus granting safety.*

W*hen working near hospitals, schools, etc. strictly observe the rules in force in your country.*

I*n dusty or toxic environment (quarries, etc...), use suitable protective equipment. When working at night or in particularly dark places, provide lighting for the crane's operating area.*

F*or more detailed information about the two specific cases mentioned above, contact the competent authorities dealing with health and work environments.*

⚠ PRUDENZA!!! ⚠

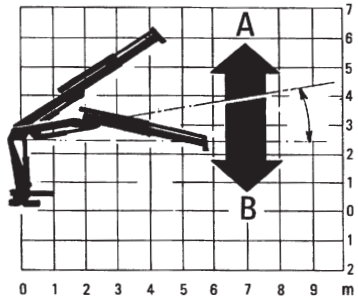
Per il corretto sollevamento dei carichi che richiedono la piena potenza della gru, operare come segue (fig. 2.1.11).
Zona A: azionare soprattutto il martinetto colonna.
Zona B: azionare soprattutto il martinetto mensola e i martinetti sfilo bracci. La massima capacità di sollevamento si determina facendo coincidere il riferimento "1" riportato sulla colonna con il riferimento "2" applicato sulla mensola (fig. 2.1.11).

Per velocizzare le operazioni di carico e scarico, utilizzare preferibilmente i martinetti colonna e mensola piuttosto che gli sfili bracci.

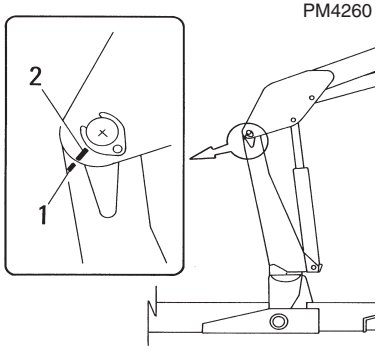
⚠ *CAUTION!!!* ⚠

***L**earn the following recommendations for safer lifting of loads requiring the full power of the crane (see fig. 2.1.11):*
***Zone A**: use in particular the column cylinder.*
Zone B: use in particular the main boom cylinder and the boom extension cylinders.
The maximum lifting capacity is obtained by matching reference "1" of the column with reference "2" of the main boom (see fig. 2.1.11).

***D**uring loading and unloading operations, it is better to use the column and main boom cylinders rather than the boom extensions.*



PM4261



PM4260

fig. 2.1.11

PERICOLO!!!

L'operatore non deve mai abbandonare la macchina aperta con il carico sollevato da terra.

Nel caso in cui debba assentarsi deve provvedere ad appoggiare il carico a terra e spegnere il veicolo.

DANGER!!!

T*he operator must never leave the vehicle unattended when it is running and with a load lifted from the ground.*
If it is necessary to leave the machine unattended, lower the load to ground and stop the vehicle.

2.2 - Come sollevare il carico

ATTENZIONE!!!

Imbragare il carico con mezzi adeguati per evitare la caduta del carico o il suo spostamento dalla verticale.
E' vietato sollevare un carico male equilibrato, imbragato maldestramente con attrezzature diverse da quelle predisposte o con materiale sciolto che potrebbe cadere durante le manovre.

2.2 - Lifting a load

ATTENTION!!!

***U**se suitable tackle to harness the load and ensure that it does not fall or move from vertical.*
***I**t is prohibited to lift loads which are unbalanced or badly harnessed using equipment different from that specifically provided, or to lift loose material which could fall during movement.*

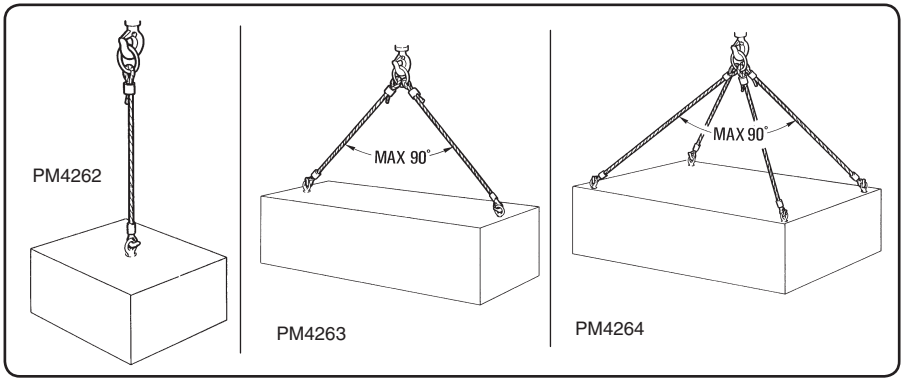


fig. 2.2.1

I tipi di sospensioni più semplici sono indicati in fig. 2.2.1.
Con presa del carico a più tratti non superare i 90° di apertura tra le funi opposte.

Nota

Aumentare l'angolo significa moltiplicare eccessivamente lo sforzo lungo ogni tratto.

The simplest kinds of attachment are indicated in fig. 2.2.1. When using more than one lifting point, each attached to a length of cable, make sure that the angle between opposite cables is no more than 90°.

Note

Increasing the angle means increasing the stress along each length of cable.

2.3 - Segnalazioni manuali

Quando si opera assistiti da personale a terra, gli ordini al gruista devono essere dati con la massima chiarezza e precisione ricorrendo ai segnali riportati in fig. 2.3.1 e 2.3.2.

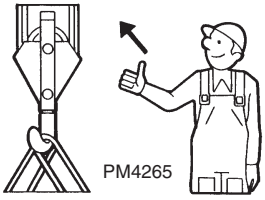
Se necessario accompagnare tali segnali con indicazioni a voce.
Eseguire un solo movimento alla volta ad evitare ambiguità dei segnali.

2.3 - Hand signals

When operating with assistance from personnel on ground, the instructions given to the crane operator must be as clear as possible, using the signals of figures 2.3.1 and 2.3.2.
If necessary accompany the signals with spoken instructions.
Carry out just one movement at a time in order to avoid any ambiguity in the hand signals.

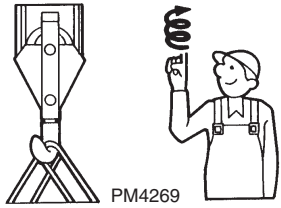
Codice dei segnali al gruista

Code for hand signals to the crane operator



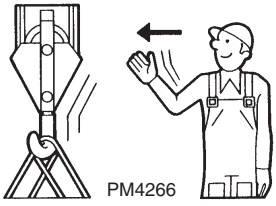
Ammaraggio - Equilibratura e messa in tensione delle legature

Harnessing *- balance and adjust the tightness of the harnesses.*



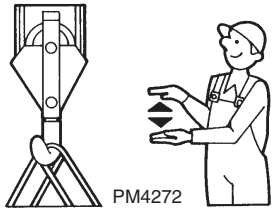
Sollevamento - Movimento ascensionale della mano nel senso della spirale essa

Lifting *- Upward movement of the hand in the direction of the spiral*



Traslazione - Movimento del braccio secondo il senso di traslazione richiesto

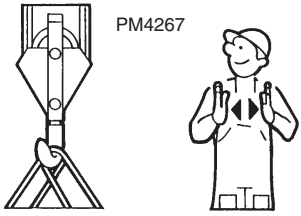
Movement *- Movement of the arm in the direction of movement requested.*



Discesa o salita minima - Spostamento verticale delle mani secondo i casi

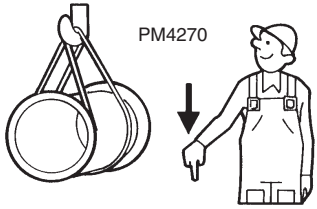
Small up or down movements *- Vertical movement of the hands, as is the case.*

fig. 2.3.1



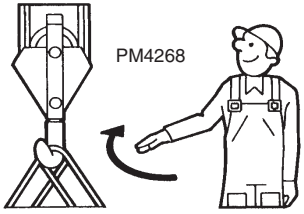
Messa in posto - Spostamento orizzontale delle mani secondo il bisogno

Positioning *- Horizontal movement of the hands as requested.*



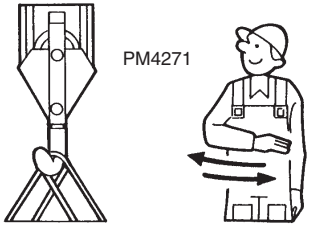
Discesa - Movimento del braccio verso terra

Descent *- Movement of the arm towards the*



Arresto - Movimento orizzontale del braccio all'altezza del petto

Stopping *- Horizontal movement of the arm level with the chest.*



Arresto immediato - Doppio movimento orizzontale del braccio all'altezza del petto

Immediate stop *- Double horizontal movement of the arm level with the chest.*

fig. 2.3.2

ATTENZIONE!!!

Quando si opera assistiti da personale addetto alla imbragatura del carico, le manovre della macchina devono essere da lui gestite ed autorizzate tramite le segnalazioni manuali all'operatore. **T**erminata l'operazione di imbragatura del carico, prima che sia effettuato il sollevamento, l'addetto all'imbragatura deve trovarsi fuori dal raggio d'azione della macchina.

ATTENTION!!!

W*hen working with the assistance of the operator harnessing the load, the machine manoeuvres must be controlled and authorised by the latter by means of the appropriate hand signals.* ***O****nce the harnessing operations have ended, before the load is actually lifted, the harnessing operator must have moved out of the machine's operating radius.*

2.4 - Descrizione comandi gru

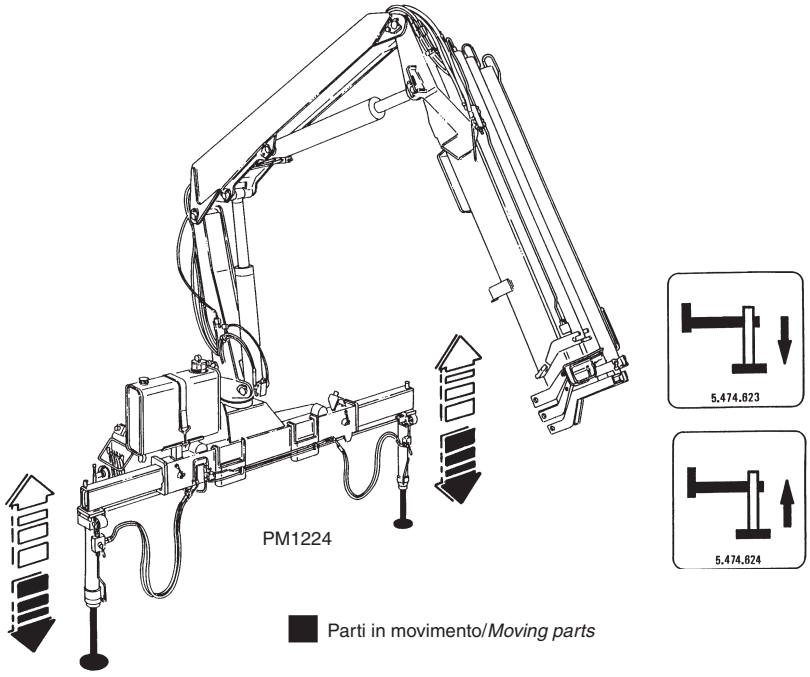
In prossimità di ogni leva di comando di movimentazione della gru, è collocata una coppia di targhette per indicare il movimento che si attiva.
Di seguito si elencano i comandi della gru e la parte che viene movimentata.

2.4 - The crane controls

An instruction plate is placed near each crane control lever to illustrate the manoeuvre you will activate by operating the lever.

In the following pages, you will find a list of the crane controls and a description of the parts they move.

COMANDO SFILO MARTINETTI STABILIZZATORI
OUTRIGGER CYLINDER EXTENSION CONTROL



Nota

Per i modelli di gru con sfilo bracci stabilizzatori manuale, per ottenere il movimento desiderato, occorre ruotare e premere l'apposita leva verso l'interno e azionarla verso l'alto o verso il basso. Nei modelli di gru con sfilo bracci stabilizzatori idraulici, il comando e la simbologia sono diversi (fare riferimento al paragrafo specifico del comando sfilo bracci stabilizzatori idraulici cap. 7).

Note

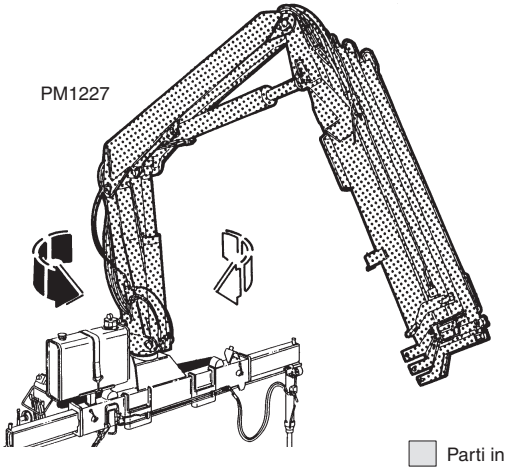
As far as cranes with manual outrigger boom extensions are concerned, the appropriate lever must be turned and pressed inwards and pushed up or down. The controls and relevant symbols of cranes with hydraulic outrigger boom extensions are different (refer to the paragraph concerning the control of hydraulic outrigger boom extensions in chapter 7).

fig. 2.4.1

COMANDO ROTAZIONE - *SLEWING SYSTEM*

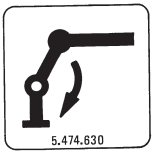
Per una immediata individuazione della leva, la stessa è dotata di un pomello di forma diversa dagli altri e di colore rosso

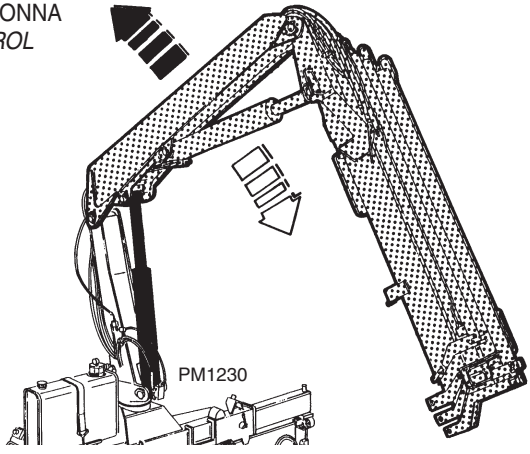
This lever is easily located, being provided with a red knob featuring a different shape.



Parti in movimento/*Moving parts*

COMANDO MARTINETTO COLONNA
COLUMN CYLINDER CONTROL

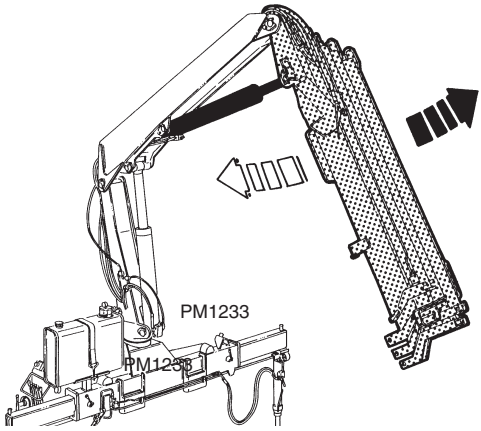




Parti in movimento/*Moving parts*

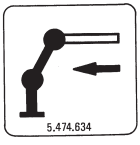
fig. 2.4.2

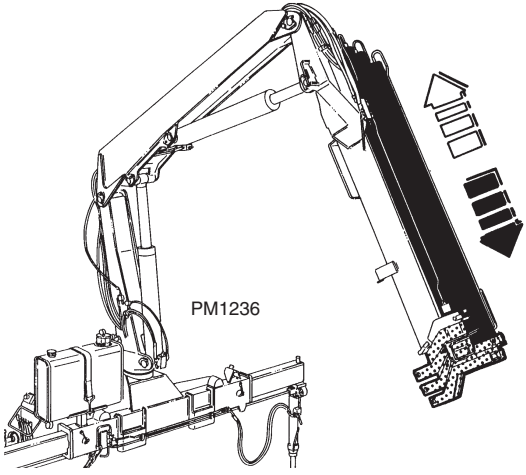
COMANDO MARTINETTO MENSOLA
MAIN BOOM CYLINDER CONTROL



Parti in movimento/*Moving parts*

COMANDO MARTINETTO SFILO BRACCI
OUTRIGGER BOOM EXTENSION CYLINDER CONTROL

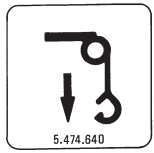


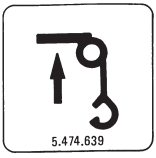


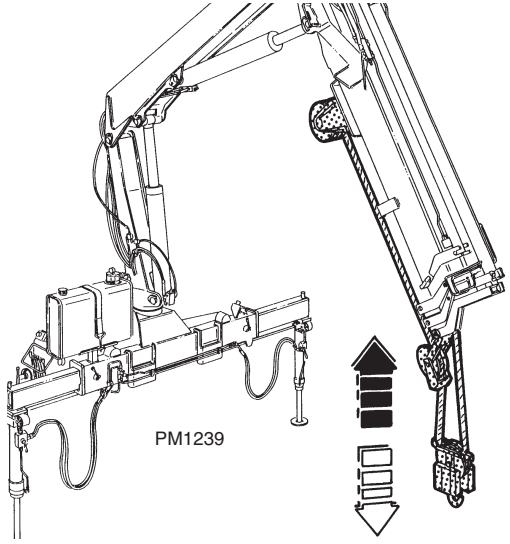
Parti in movimento/*Moving parts*

fig. 2.4.3

COMANDO 1a ATTIVAZIONE-VERRICELLO
1st ACTIVATION CONTROLS-WINCH

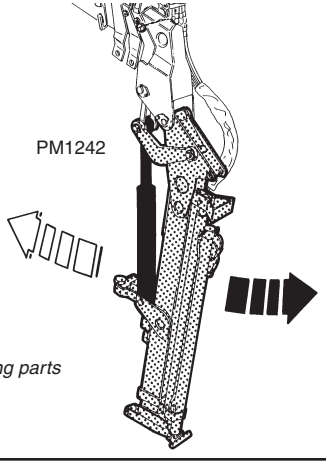






Parti in movimento/*Moving parts*

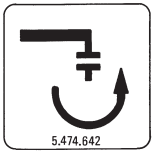
COMANDO 1a ATTIVAZIONE-SNODO ANTENNA
1st ACTIVATION CONTROL-JIB ARTICULATION

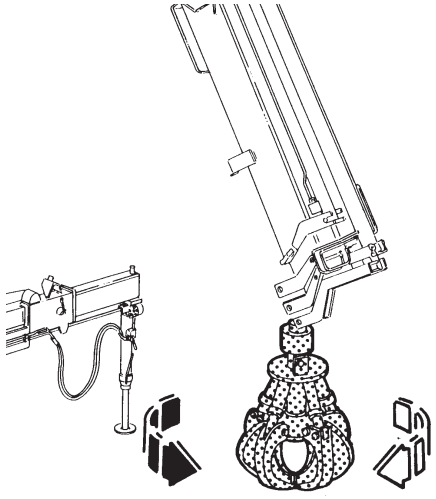


Parti in movimento/*Moving parts*

fig. 2.4.4

COMANDO 1a ATTIVAZIONE -ROTATORE
1st ACTIVATION CONTROL - ROTATOR



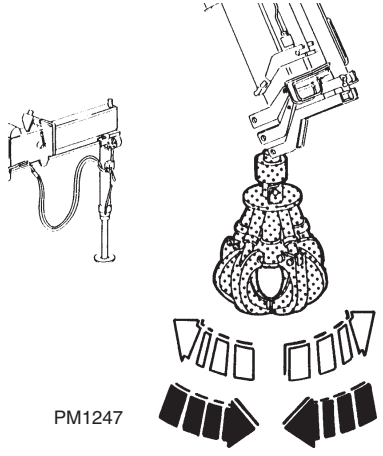


PM1243

Parti in movimento/*Moving parts*

COMANDO 2a ATTIVAZIONE Pinza/Polipo/Benna
2nd ACTIVATION CONTROL Gripper/Polyp/Bucket

Parti in movimento/*Moving parts*

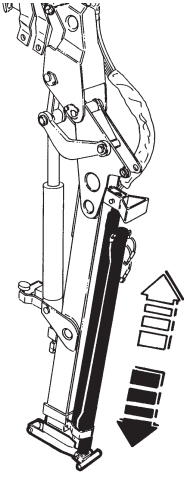


PM1247

fig. 2.4.5

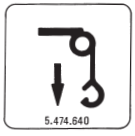
COMANDO 2a ATTIVAZIONE SFILO BRACCI ANTENNA
2nd ACTIVATION CONTROL JIB BOOMS EXTENSION

PM1244

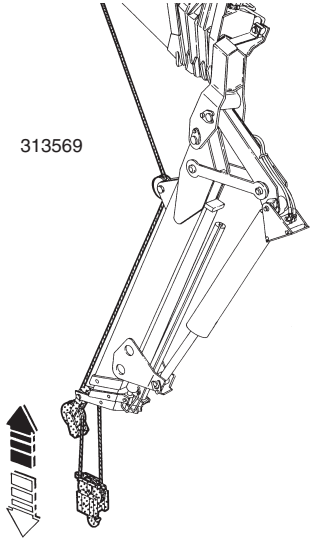


Parti in movimento/*Moving parts*

COMANDO 3a ATTIVAZIONE-ANTENNA CON VERRICELLO
3th ACTIVATION CONTROL- JIB WITH WINCH



313569



Parti in movimento/*Moving parts*

fig. 2.4.6

2.5 - Descrizione funzionamento comandi con il dispositivo di attivazione multipla (opzionale)

Questo dispositivo è stato realizzato allo scopo di fornire la possibilità di avere una ulteriore attivazione, oltre a quelle già previste, utilizzando alternativamente lo stesso elemento del distributore.

La scelta dell'utilizzo abilitato viene eseguita dall'operatore, attraverso l'azionamento del comando/pulsante posizionato in prossimità dei comandi della gru.

Tale scelta viene evidenziata dalla spia luminosa presente sul posto di comando (esempio di comando attivazione multipla fig. 2.5.1).

2.5 - Using the controls with a multiple activation device (optional)

This device has been designed for the purpose of providing the possibility of performing a further action, apart from the ones envisaged, using alternately the same element of the control valve block.

The operator chooses the requested use by activating the control/button located near the crane controls.

The choice made is highlighted by the indicator light in the control station (example of a multiple activation control in fig. 2.5.1).

ATTENZIONE!!!

In considerazione del fatto che l'adozione del dispositivo di attivazione multipla consente di azionare due comandi utilizzando la stessa leva di manovra, allo scopo di ridurre al minimo i rischi connessi all'errore dovuto all'errata valutazione del comando abilitato, si deve provvedere a scollegare/disattivare l'altro comando non utilizzato (staccando gli attacchi rapidi in punta alla macchina, in modo tale da non causare danni).

Tale dispositivo dovrà essere impiegato per i seguenti utilizzi non contemporanei:
- rotatore o verricello
- sfilo braccio antenna o verricello montato su gru base
- snodo antenna o verricello montato su antenna.

PERICOLO!!!

E' vietata qualsiasi altra combinazione.

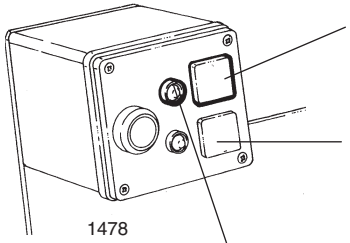
ATTENTION!!!

***U**nder the assumption that the provision of a multiple activation device enables two controls to be activated using the same control lever, in order to reduce risks arising out of a wrong assessment of the control enabled, disconnect or deactivate the control that is not being used (disconnect the fast-fitting couplings at the top end of the machine, so as not to cause any damage).*

***T**his device must be used for the following non-simultaneous uses:*
- *rotator or winch*
- *jib boom extension or winch mounted on the crane base*
- *jib articulation or winch mounted on the jib.*

DANGER!!!

***A**ny other combination is prohibited.*

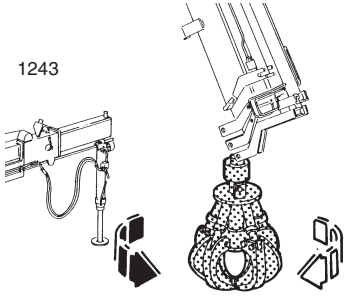


Abilitazione comando 2a attivazione
(es. rotatore)
2nd activation control enabled
(e.g. rotator)

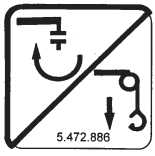
Abilitazione comando 3a attivazione
(es. verricello)
3rd activation control enabled
(e.g. winch)

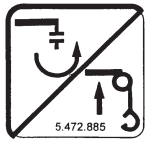
Spia luminosa accesa
Indicator light on

COMANDO 2a ATTIVAZIONE -ROTATORE
2rd ACTIVATION CONTROL - ROTATOR



Parti in movimento/*Moving parts*





COMANDO 3a ATTIVAZIONE-VERRICELLO
3th ACTIVATION CONTROL - WINCH

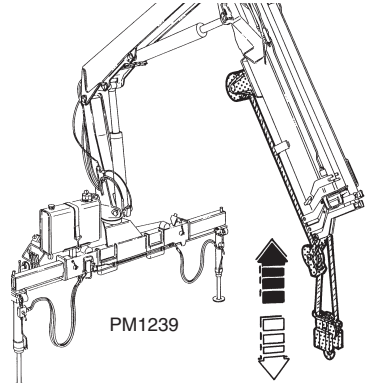


fig. 2.5.1

2.6 - Posti di manovra supplementari

PERICOLO!!!

Accedere ai posti di manovra solamente dopo aver stabilizzato e livellato l'allestimento.

L' accesso ai posti di manovra va effettuato seguendo le istruzioni per le vie di accesso definite dall'installatore.

I posti di manovra supplementari installabili sulla maggior parte della gamma PM sono:

- Posto di manovra in piedi
- Posto di manovra in alto
- Comando a distanza

Nota

Per il comando a distanza si faccia riferimento al manuale specifico.

2.6 - Supplementary control stations

DANGER!!!

***A**ccess the control stations only after stabilising and levelling off the crane and vehicle set-up.*

***T**he control stations must be accessed following the instructions for access ways defined by the installer.*

Supplementary control stations that can be installed on most of the PM range are:

- *Standing control station*
- *Raised control station*
- *Remote control*

Note

For detailed information about the remote control, refer to the specific manual.

2.6.1 - Posto di manovra in piedi

ATTENZIONE!!!

Le manovre di apertura e chiusura della gru si devono effettuare esclusivamente con i comandi a terra.

Per evitare il contatto accidentale del pacco bracci della gru con la barra di accesso al posto di manovra in piedi, prima di iniziare l'operazione di chiusura o apertura della macchina, portare sempre tale protezione in posizione alta (fig. 2.6.5 - pos. "A").

2.6.1 - Standing control station

ATTENTION!!!

***T**he crane opening and closing manoeuvres may only be effected with the ground controls.*

***I**n order to prevent accidental contact of the boom set of the crane with the bar for access to the standing control station, before closing or opening the crane, first raise the protection (fig. 2.6.5 - pos. "A").*

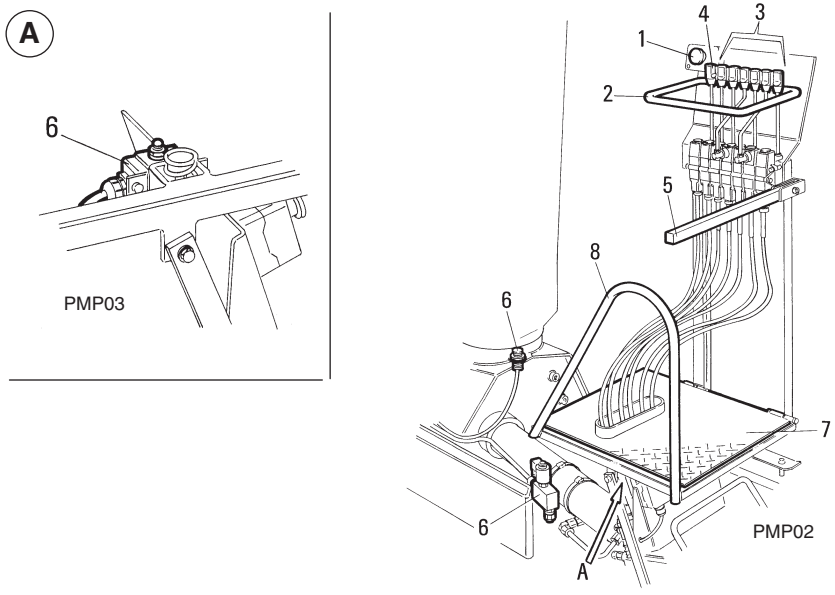


fig. 2.6.1

- Elenco dei dispositivi di sicurezza esistenti sul posto in piedi (fig. 2.6.1)

1 - Pulsante di emergenza

2 - Protezione delle leve di manovra

3 - Pomelli delle leve di manovra ad impugnatura ergonomica anti-scivolo

4 - Pomello leva rotazione (rosso)

5 - Barra removibile di accesso al posto in piedi e protezione anticaduta laterale per l' operatore:
evita la caduta dell' operatore dalla pedana.

6 - Dispositivo blocco rotazione per posto in piedi (optional)
quando l'operatore é sul posto di manovra in piedi, il dispositivo impedisce l' uso della macchina nella zona di lavoro sopra il posto in piedi.

PERICOLO!!!

In mancanza di tale dispositivo è responsabilità dell'operatore prestare la massima attenzione ai movimenti in fase di rotazione della gru.

- List of the safety devices fitted in the standing control station (fig. 2.6.1)

1 - Emergency button

2 - Protection for the control levers

3 - Knobs of the control levers with an ergonomic, antislip grip

4 - Slewing system lever knob (red)

5 - Removable bar for access to the standing control station and side bar to prevent the operator from falling:
to prevent the operator from falling off the platform.

6 - Slewing system locking device (optional)
when the operator is in standing control position, this device prevents use of the machine in the working area above the standing control station.

DANGER!!!

If this device is lacking, it is the operator's responsibility to pay the greatest attention to the movements made during crane rotation.

7 - Pedana antiscivolo
il fondo del posto di manovra è realizzato con una apposita pedana antiscivolo a protezione dell'incolumità dell'operatore durante le manovre di salita/discesa.

8 - Protezione anticaduta posteriore
presente sul posto di manovra in piedi evita la caduta dell' operatore dalla pedana e può essere usata come maniglia di accesso al posto di comando.

7 - Non-skid platform
the base of the control station is a non-skid platform which protects the operator during ascent and descent.

8 - Rear operator protection

located in standing control position to prevent the operator from falling off the platform. It can be used as a handle to access the control station.

- **Targhe di avvertenza, pericolo e sicurezza**

- ***Warning, danger and safety notices***

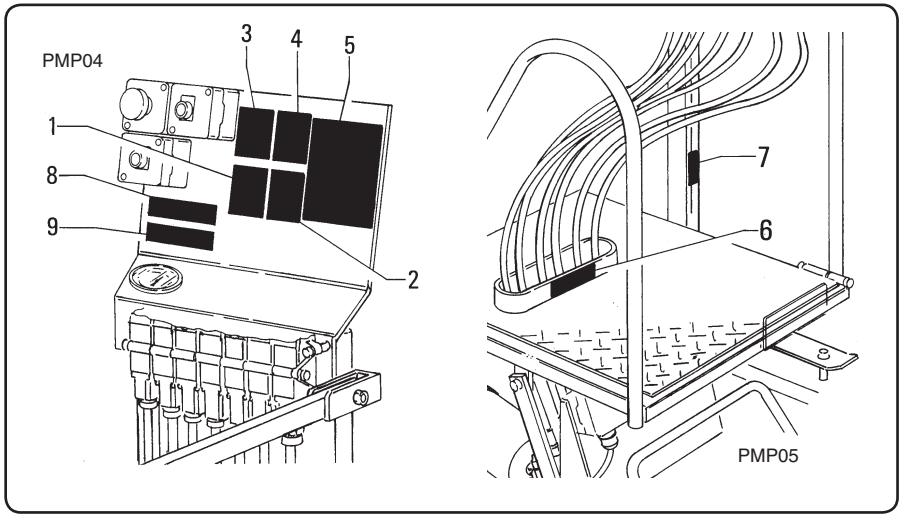
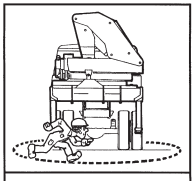


fig. 2.6.2

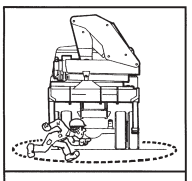
fig. 2.6.3

3



ATTENZIONE!!!
PRIMA DI UTILIZZARE LA MACCHINA ASSICURATEVI CHE LE PROTEZIONI ED I DISPOSITIVI DI SICUREZZA SIANO EFFICIENTI

PM4212



WARNING!!!
BEFORE USING THE CRANE, MAKE SURE THE PROTECTIONS AND SAFETY DEVICES ARE IN WORKING ORDER

PM4213

4

ISTRUZIONI PER L'USO

- PRIMA DI OPERARE ASSICURARSI CHE:
1) IL VEICOLO SIA FRENATO, STABILIZZATO E LIVELLATO IN PIANO
2) GLI STABILIZZATORI APPOGGINO SU SUPERFICIE PIANA E RESISTENTE
3) L'IMBRAGATURA DEL CARICO SIA CORRETTA E STABILE
4) L'ENTITA' DEL CARICO DA SOLLEVARE SIA CONGRUENTE CON LE PORTATE DELLA MACCHINA

- DURANTE L'USO ASSICURARSI CHE:
1) L'OPERATORE ABBIA SEMPRE LA COMPLETA VISIBILITA' DELL'AREA DI LAVORO
2) SIA SEMPRE GARANTITA LA STABILITA' DELL'ALLESTIMENTO

PRIMA DI UTILIZZARE LA MACCHINA LEGGERE ATTENTAMENTE IL MANUALE DI USO E MANUTENZIONE

PM4214

INSTRUCTIONS FOR USE

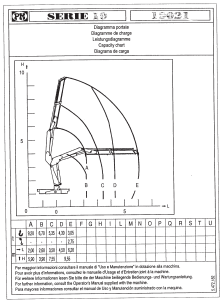
- BEFORE STARTING YOUR WORK MAKE SURE:
1) THE CRANE'S BRAKE IS ENGAGED; THE CRANE IS STABILISED AND LEVELLED OFF
2) THE OUTRIGGERS ARE RESTING ON A FLAT, RESISTANT SURFACE
3) THE LOAD'S TACKLE IS SUITABLE AND STABLE
4) THE LOAD FALLS WITHIN THE CRANE'S LOAD BEARING CAPACITY

- DURING USE MAKE SURE:
1) THE OPERATOR CAN CLEARLY SURVEY THE WHOLE WORK AREA
2) THE CRANE IS PERFECTLY STABLE

BEFORE USING THE MACHINE, CAREFULLY READ THE OPERATOR'S MANUAL

PM4215

5



1775

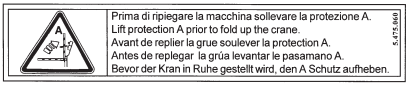
8

5475105

9

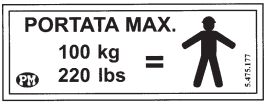
5475110

6



5475060

7



5475177

fig. 2.6.4

- Accesso al posto di manovra in piedi

- Access to the standing control station

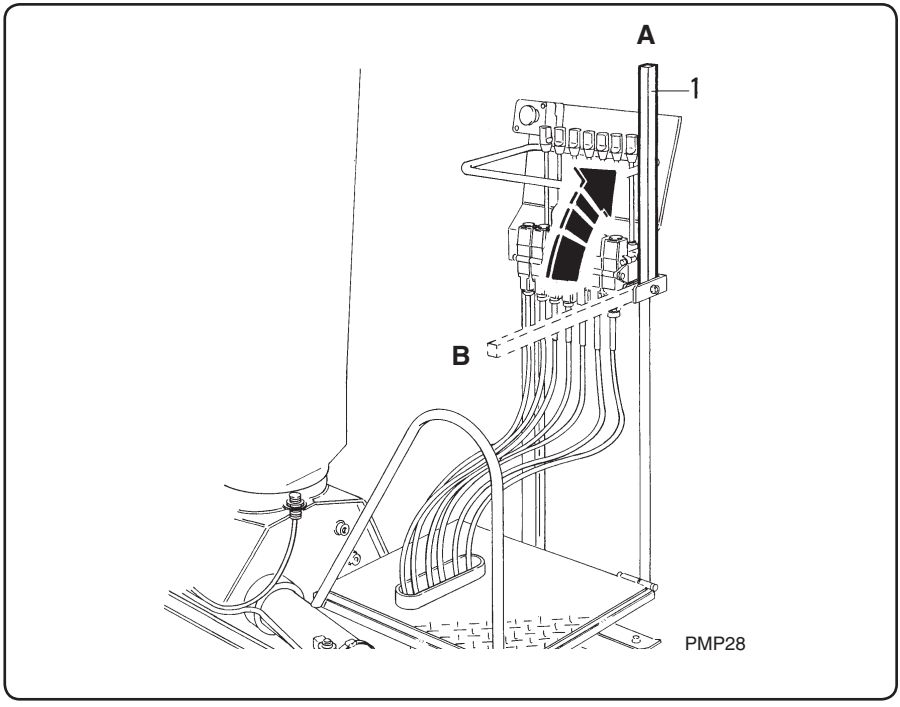


fig. 2.6.5

⚠ ATTENZIONE!!! ⚠

Per accedere al posto di manovra in piedi portare la barra di accesso “1” in posizione verticale “A” (fig. 2.6.5) e posizionarsi correttamente sulla pedana, di fronte alla consolle comandi.

Dopo essere saliti, provvedere a riportare la barra di accesso “1” nella sua posizione orizzontale “B” (fig. 2.6.5) (posizione di protezione anticaduta dell’ operatore).

Rispettare scrupolosamente la portata massima della pedana (fig. 2.6.4 - nr. “7”).

Terminate le operazioni di lavoro della macchina dal posto di manovra in piedi, prima di procedere alle operazioni di richiusura del braccio sul basamento (operazione che si esegue solamente dai posti di manovra a terra) ricordarsi di portare la barra di accesso “1” in posizione verticale “A” (fig. 2.6.5), per consentire il libero passaggio del pacco bracci.

⚠ *ATTENTION!!!* ⚠

***T**o access the standing control station, raise the access bar, “1” to its upright position, “A” (fig. 2.6.5) and stand in a correct position on the platform, in front of the control console.*

***A**fter you have gained the control position, you can lower the access bar, “1”, to its horizontal position, “B” (fig. 2.6.5) (position preventing the operator from falling).*

***S**crupulously observe the maximum capacity of the platform (fig. 2.6.4 - nr. “7”).*

***A**fter you have ended your work with the machine from the standing control station and before closing the boom onto the base (this operation may only be accomplished using the ground controls), remember to move the access bar “1” to its upright position (fig. 2.6.5) to enable the free passage of the boom.*

2.6.2 - Posto di manovra in alto

2.6.2 - Raised control station

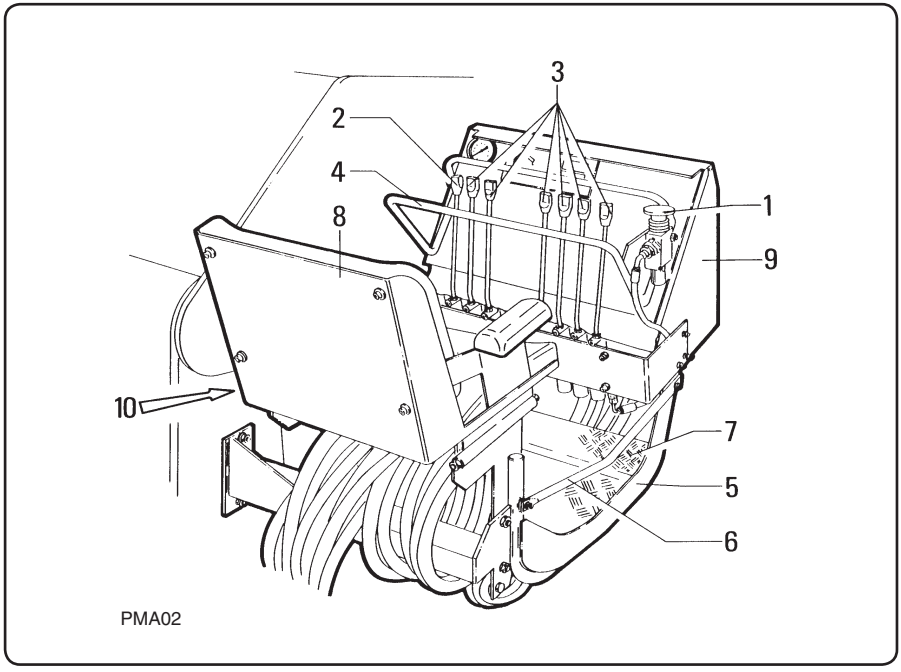


fig. 2.6.6

- Elenco dei dispositivi di sicurezza esistenti sul posto in alto (fig. 2.6.6)

1 - Pulsante di emergenza
2 - Pomello leva rotazione di colore rosso e sagomato diversamente dagli altri
3 - Pomelli delle leve di manovra ad impugnatura ergonomica antiscivolo
4 - Protezione delle leve di manovra

- List of the safety devices fitted in the raised control station (fig. 2.6.6)

1 - Emergency button
2 - Red slewing system control lever knob with a shape differing from that of the other levers
3 - Knobs of the control levers with an ergonomic, antislip grip
4 - Protection for the control levers

5 - Fascia metallica “fermapiede”: applicata sui lati inferiori del posto di manovra impedisce una possibile fuoriuscita dei piedi dell’operatore.

6 - Banda laterale metallica: applicata sui lati del posto di manovra impedisce una possibile fuoriuscita delle gambe dell’operatore.

7 - Pedana antiscivolo: il fondo del posto di manovra è realizzato con una apposita pedana antiscivolo a protezione dell’incolumità dell’operatore durante le manovre di salita/discesa.

8 - Sedile regolabile: realizzato con regolazioni in verticale e orizzontale per una più comoda e sicura posizione di lavoro.

9 - Carter di protezione del distributore: il distributore è completamente chiuso da un carter allo scopo di proteggere l’operatore da eventuali trafilamenti/spruzzi di olio.

10 - Leva di bloccaggio/sbloccaggio rotazione laterale del sedile: permette all’operatore di accedere al posto di manovra in alto dal lato posteriore.

5 - Metal “foot-guard” band: applied to the bottom sides of the control station for preventing the operator’s feet from jutting out.

6 - Metal side band: applied to the sides of the raised control station to prevent the operator’s legs from jutting out.

7 - Non-slip platform: the bottom part of the control position consists of this special platform to protect the operator when he is climbing on or getting off.

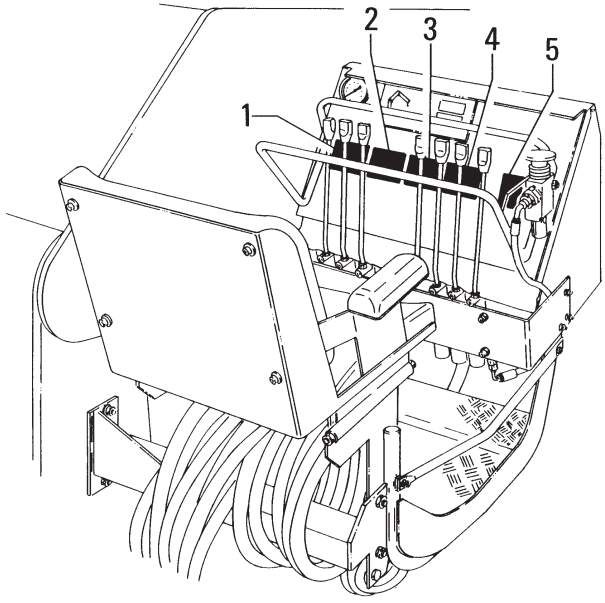
8 - Adjustable seat: enabling vertical and horizontal adjustments for a safer and more comfortable working position.

9 - Control valve block casing: the control valve block is entirely enclosed within a casing that protects the operator against leakages and oil sprays.

10 - Lever to lock/release lateral rotation of the seat: this enables the operator to gain access to the raised control station from the rear side.

- Targhe di avvertenza, pericolo e sicurezza

- Warning, danger and safety notices



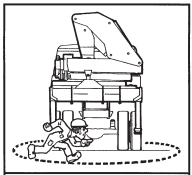
PMA03

fig. 2.6.7

PM4208 PM4209 PM4210 PM4211

fig. 2.6.8

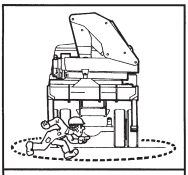
3



ATTENZIONE!!!

PRIMA DI UTILIZZARE LA MACCHINA ASSICURATEVI CHE LE PROTEZIONI ED I DISPOSITIVI DI SICUREZZA SIANO EFFICIENTI

PM4212



WARNING!!!

BEFORE USING THE CRANE, MAKE SURE THE PROTECTIONS AND SAFETY DEVICES ARE IN WORKING ORDER

PM4213

4

ISTRUZIONI PER L'USO

- PRIMA DI OPERARE ASSICURARSI CHE:

1) IL VEICOLO SIA FRENATO, STABILIZZATO E LIVELLATO IN PIANO
2) GLI STABILIZZATORI APPOGGINO SU SUPERFICIE PIANA E RESISTENTE
3) L'IMBRAGATURA DEL CARICO SIA CORRETTA E STABILE
4) L'ENTITA' DEL CARICO DA SOLLEVARE SIA CONGRUENTE CON LE PORTATE DELLA MACCHINA

- DURANTE L'USO ASSICURARSI CHE:

1) L'OPERATORE ABBIA SEMPRE LA COMPLETA VISIBILITA' DELL'AREA DI LAVORO
2) SIA SEMPRE GARANTITA LA STABILITA' DELL'ALLESTIMENTO

PRIMA DI UTILIZZARE LA MACCHINA LEGGERE ATTENTAMENTE IL MANUALE DI USO E MANUTENZIONE

PM4214

INSTRUCTIONS FOR USE

- BEFORE STARTING YOUR WORK MAKE SURE:

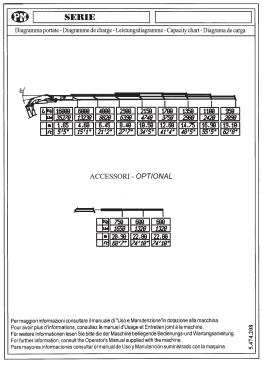
1) THE CRANE'S BRAKE IS ENGAGED; THE CRANE IS STABILISED AND LEVELLED OFF
2) THE OUTRIGGERS ARE RESTING ON A FLAT, RESISTANT SURFACE
3) THE LOAD'S TACKLE IS SUITABLE AND STABLE
4) THE LOAD FALLS WITHIN THE CRANE'S LOAD BEARING CAPACITY

- DURING USE MAKE SURE:

1) THE OPERATOR CAN CLEARLY SURVEY THE WHOLE WORK AREA
2) THE CRANE IS PERFECTLY STABLE

BEFORE USING THE MACHINE, CAREFULLY READ THE OPERATOR'S MANUAL

PM4215



5

5474208

fig. 2.6.9

- Regolazione del sedile

- Adjusting the seat

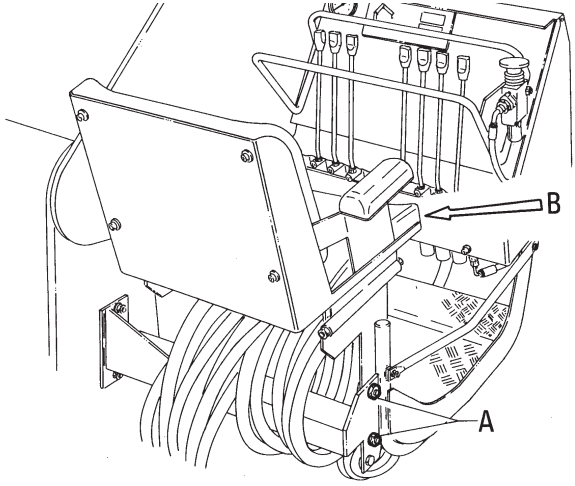


fig. 2.6.10

- Regolazione verticale -
Attraverso lo spostamento delle quattro viti di fissaggio “A” è possibile alzare o abbassare il sedile.

- Regolazione orizzontale -
Attraverso l’azionamento della leva “B” è possibile muovere il sedile adeguandolo alla conformazione fisica dell’operatore.

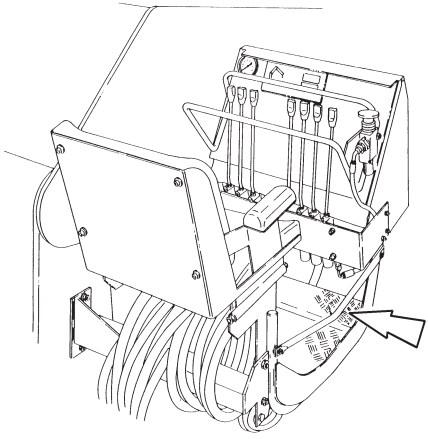
- Vertical adjustment -
You can raise or lower the seat by moving the four fixing screws, “A”.

- Horizontal adjustment -
You can move the seat forwards or backwards by operating the lever, “B”.

- **Punti di accesso al posto di manovra in alto**

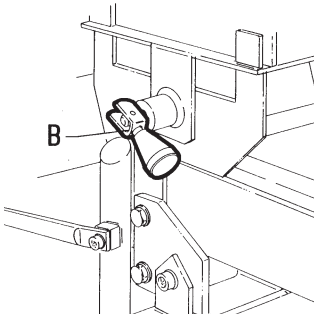
- ***Points of access to the raised control station***

PM3939

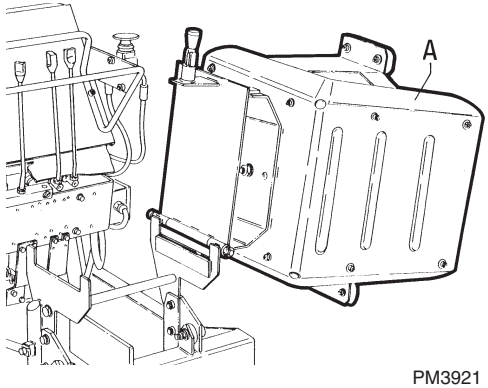


Accesso laterale
Lateral access

PM3920



Accesso posteriore
Rear access



PM3921

fig. 2.6.11

Per l'accesso posteriore, far ruotare lateralmente il sedile (fig. 2.6.11 - "A") sbloccando la leva "B" (fig. 2.6.11).

To access the control station from the rear side, turn the seat sideways (fig. 2.6.11 - "A") by releasing lever "B" (fig. 2.6.11).

ATTENZIONE!!!

Prima di mettersi in marcia con il veicolo ricordarsi di ruotare il sedile in posizione di trasporto (fig. 2.6.12 - “A”).

Così come prima di accedere al posto di manovra in alto ricordarsi di ruotare il sedile in posizione corretta di lavoro (fig. 2.6.12 - “B”).

ATTENTION!!!

***B**efore driving the vehicle, remember to turn the seat to its transport position (fig. 2.6.12 - “A”).*

***I**n the same way, before accessing the raised control station, turn the seat to the correct working position (fig. 2.6.12 - “B”).*

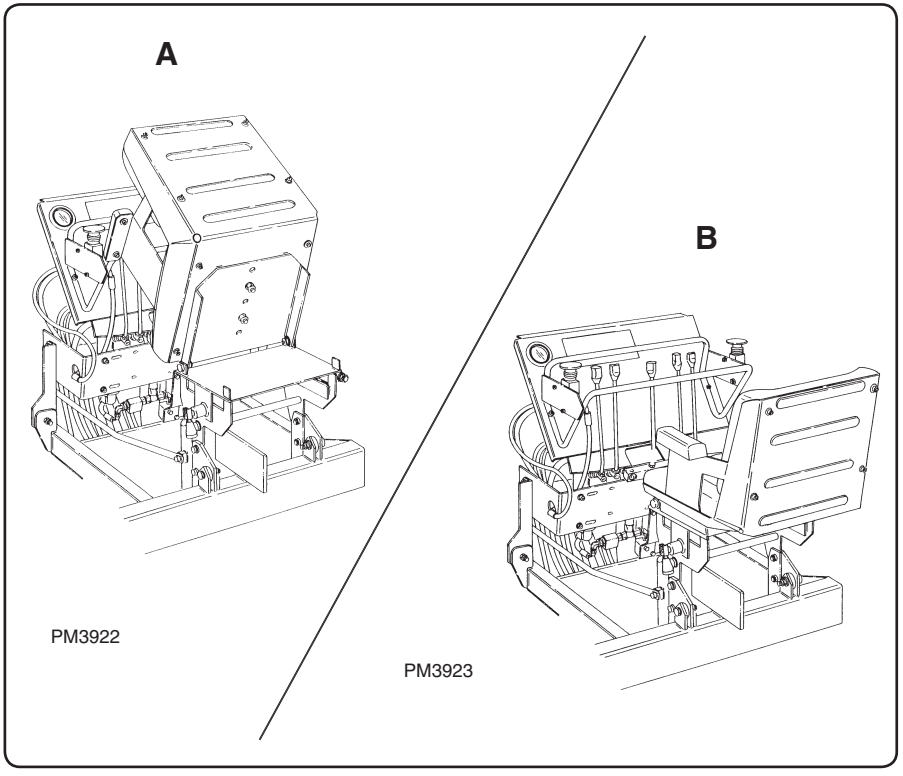


fig. 2.6.12

2.7 - Come aprire e richiudere la gru

2.7.1 - Predisposizione veicolo

1 Bloccare il veicolo nella posizione più conveniente con il freno di stazionamento e mettere le calzatoie sotto le ruote motrici (fig. 2.7.1).

2 Inserire la presa di forza o avviare la centralina idraulica ausiliaria.

Nota

In presenza di climi freddi e durante la stagione invernale, è consigliabile attendere qualche minuto con la pompa in movimento prima di iniziare ad operare con la gru per consentire all'olio idraulico di raggiungere la temperatura di lavoro.

2.7 - Opening and closing the crane

2.7.1 - Preparing the vehicle

1 *Lock the vehicle in the most convenient position with the parking brake and place the wedges under the driving wheels (fig. 2.7.1).*

2 *Engage the P.T.O. or activate the auxiliary hydraulic control unit.*

Note

In cold weather and in winter, it is advisable to wait a few minutes with the pump running before starting to operate the crane, in order to allow the hydraulic oil to reach its working temperature.

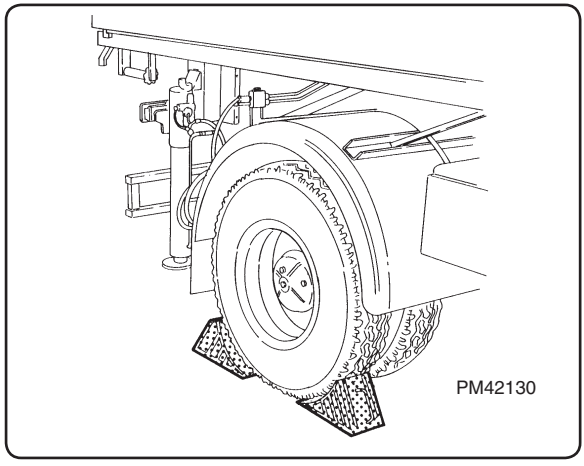


fig. 2.7.1

2.7.2 - Messa in opera dei bracci stabilizzatori con apertura manuale

- Sbloccare i bracci stabilizzatori (uno per volta agendo sull'apposita maniglia di bloccaggio pos. "A" fig. 2.7.2) e sollevando il fermo "C" sfilare manualmente il braccio stabilizzatore (impugnando, con entrambe le mani, l'apposita maniglia posta sull'estremità del braccio).
  A corsa quasi ultimata rimettere la maniglia in posizione di blocco (pos. "B" fig. 2.7.2); assicurarsi che il perno rientri nella posizione iniziale.
  Ripetere l'operazione per ciascun stabilizzatore, compresi quelli supplementari.

⚠ ATTENZIONE!!! ⚠

Prestare sempre molta attenzione alle traiettorie descritte dalle parti in movimento come bracci e martinetti stabilizzatori. Questo per evitare urti su corpi esterni e lesioni personali agli arti.

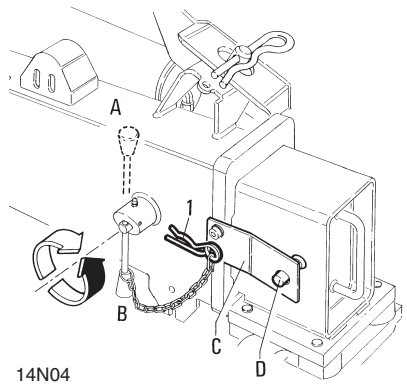
2.7.2 - Operating the manually opened outrigger booms

- *Release the outrigger booms (one at a time by means of the appropriate locking handle, pos. "A", fig. 2.7.2) and, while raising stop "C", extend the outrigger boom manually (grasp the appropriate handle, located at the end of the boom, with both hands).*

  When the boom is almost fully extended, return the handle to locking position (pos. "B", fig. 2.7.2), checking that the pin is locked in its initial position.
  Repeat this operation for each of the outriggers, including the supplementary ones.

⚠ *ATTENTION!!!* ⚠

***A**lways consider the movements the moving parts, such as the booms and outrigger cylinders, will accomplish with great care. By doing so, you will prevent the parts from hitting against objects or causing bodily harm.*



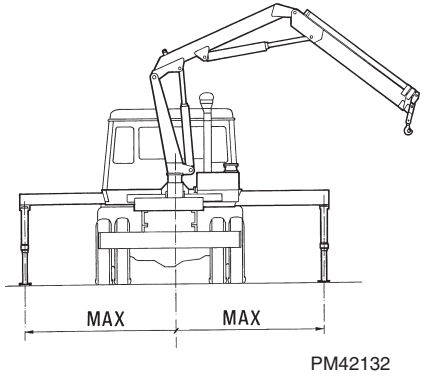


fig. 2.7.2

PERICOLO!!!

Ad operazione ultimata verificare sempre che tutte le maniglie di fig. 2.7.2 si trovino in posizione di blocco “B”, la copiglia elastica “1” sia inserita e che il fermo “C” sia impegnato con il perno “D”. Se il braccio non è bloccato durante il lavoro potrebbe rientrare nella propria sede provocando il ribaltamento del veicolo.

2.7.3 - Messa in opera dei bracci stabilizzatori con apertura a sfilo idraulico

Per il funzionamento vedere capitolo 7 “Deviatore comando stabilizzatori”.

DANGER!!!

A*t the end of the operation, always make sure the handles in figure 2.7.2 are locked in position “B”, split pin “1” inserted and stop “C” engaged with pin “D”.*

If the boom is not locked during operation, it may retract into its seat and cause the vehicle to overturn.

2.7.3 - Operating the hydraulically opened outrigger booms

For instructions concerning operation, see chapter 7 “Lever switch for outrigger control”.

2.7.4 - Sfilo dei martinetti stabilizzatori

2.7.4 - Extending the outrigger cylinders

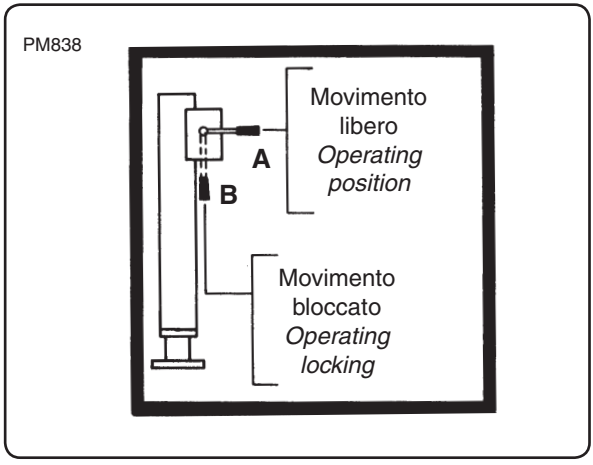


fig. 2.7.3

ATTENZIONE!!!

Comandare lo sfilo dei martinetti stabilizzatori operando dal lato comandi del rispettivo martinetto, così da garantire il controllo, da parte dell'operatore, della superficie dove appoggia lo stabilizzatore.

Nota

Nelle gru con deviatore comando stabilizzatori fare riferimento al cap. 7 "Deviatore comando stabilizzatori".

ATTENTION!!!

***A**ctivate outrigger cylinder extension from the side where the controls of the relevant outrigger are located in order to maintain a check on the surface where the outriggers will rest.*

Note

If you are using a crane with a lever switch for outrigger control, refer to chapter 7 "Lever switch for outrigger control".

- Ruotare la leva del rubinetto (posizione “A” fig. 2.7.3) per permettere il movimento verticale del martinetto stabilizzatore.
- Agire sulla relativa leva del distributore per sfilare il martinetto stabilizzatore.
- Riportare la leva del rubinetto in posizione “B” bloccando lo sfilo del martinetto stabilizzatore.
- Ripetere questa manovra per ogni martinetto stabilizzatore posizionato, assicurandosi di livellare correttamente l’allestimento, controllando con le bolle presenti nei punti manovra.

2.7.5 - Comandi apertura della gru

ATTENZIONE!!!

Prima di iniziare le manovre di apertura della gru, verificare sempre che il pacco bracci non sia bloccato alla base mediante la copiglia o vite di sicurezza “A”, vedi fig. 2.7.4. In tal caso rimuoverla e poi procedere all’apertura della gru.

- *Turn the lever of the tap (position “A”, fig. 2.7.3) to enable the vertical movement of the outrigger cylinder.*
- *Act on the relevant lever of the control valve block to extend the outrigger cylinder.*
- *Move the lever of the tap back to position “B” to lock outrigger cylinder extension.*
- *Repeat this manoeuvre for each outrigger cylinder, making sure to correctly level off the crane and vehicle using the spirit levels in the control stations.*

2.7.5 - Crane opening controls

ATTENTION!!!

***B**efore starting the crane opening manoeuvres, make sure the boom set is locked to the base with the split pin or safety screw “A”, see fig. 2.7.4. In this case, remove the locking device and proceed to open the crane.*

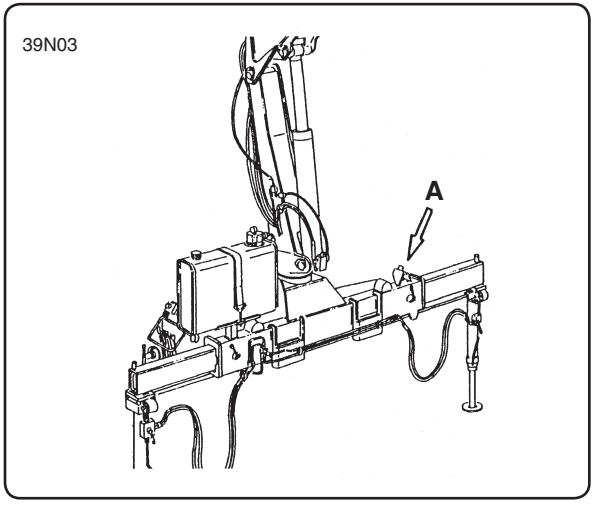


fig. 2.7.4

Nei modelli in versione “LC” sganciare, se presente, la leva “1” (fig. 2.7.5) di sblocco del pacco braccio e portarla in posizione “B”.
Solo in questo modo è possibile sfilare i bracci idraulici.

On LC versions with a short first boom, release lever “1” fig. 2.7.5 unlocking the boom group and turn it to position “B”.
This is the only way to extend the hydraulic booms.

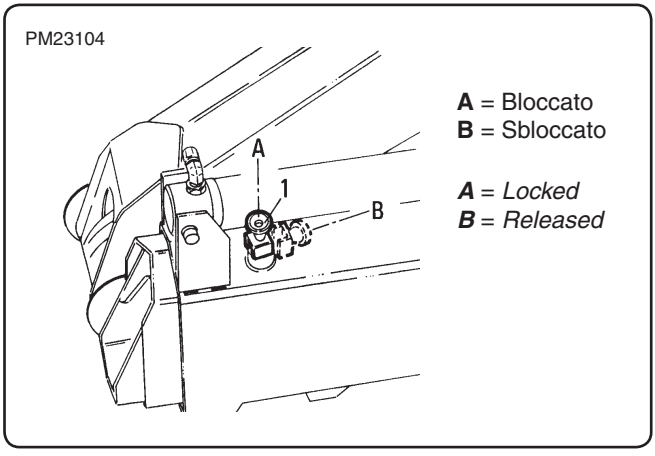


fig. 2.7.5

1 Azionare il comando del martinetto mensola, indicato dall'apposita targhetta, chiudendolo a fine corsa.

1 *Activate the main boom cylinder, indicated on the relevant plate, until it is fully closed.*

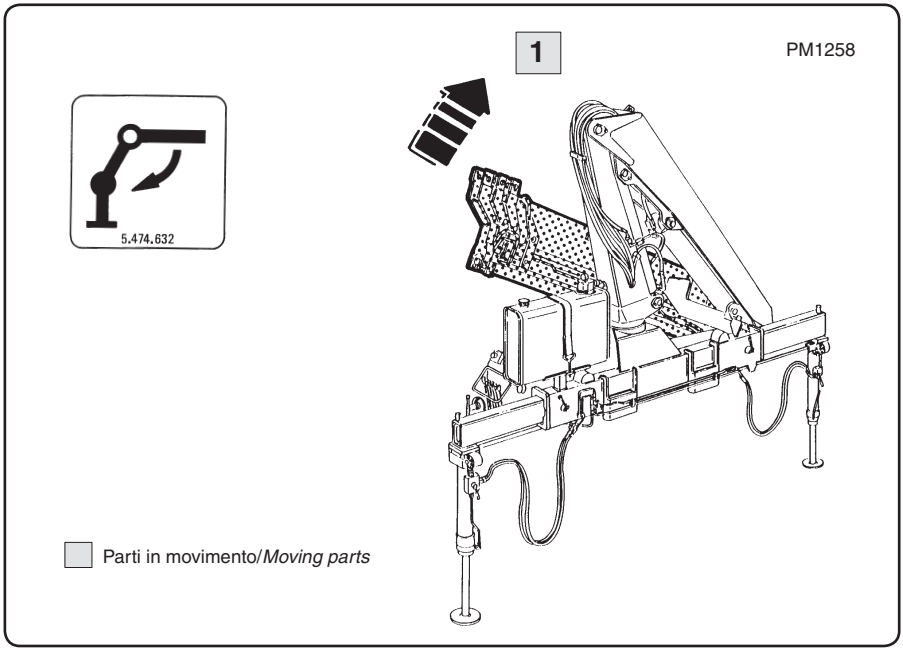


fig. 2.7.6

2 Azionare, sino a fine corsa, il comando del martinetto colonna, indicato dall'apposita targhetta, facendo attenzione agli ingombri circostanti (fig. 2.7.7).

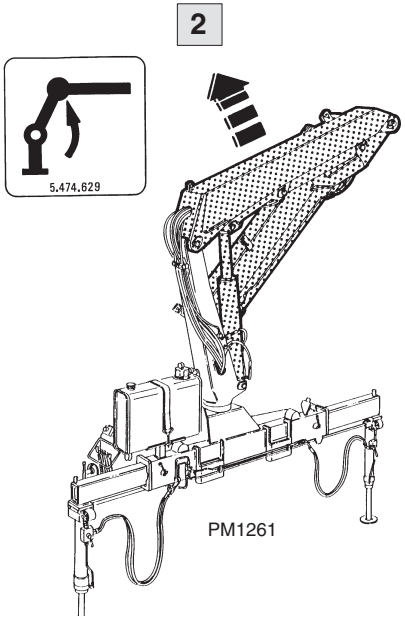
2 *Activate the control of the column cylinder, indicated on the relevant plate, until it stops, paying attention to any surrounding objects (fig. 2.7.7).*

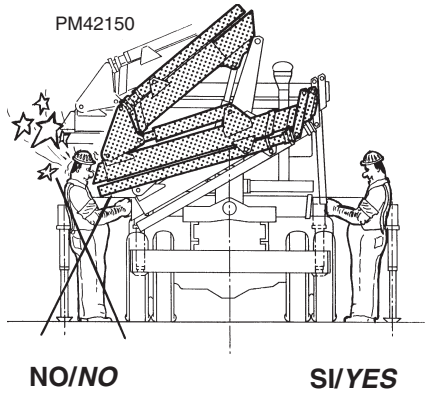
PERICOLO!!!

Per la sicurezza dell'operatore comandare l'apertura della gru operando con le leve ubicate sul lato opposto all'apertura del braccio (vedi fig. 2.7.7).

DANGER!!!

For safety reasons, open the crane using the levers on side opposite to where the boom is opened (see fig. 2.7.7).





Parti in movimento/*Moving parts*

fig. 2.7.7

3 Azionare il comando del martinetto mensola, indicato dall'apposita targhetta, per ruotare il pacco bracci della gru (fig. 2.7.8).

3 *Activate the control of the main boom cylinder, indicated on the relevant plate, to turn the boom set of the crane (fig. 2.7.8).*

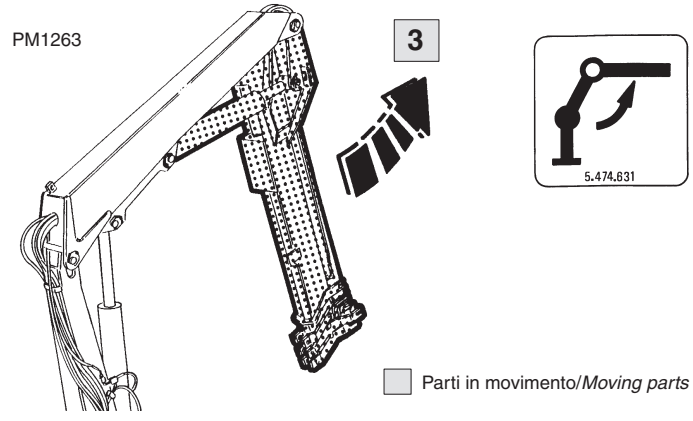


fig. 2.7.8

4 Azionare il comando della rotazione, indicato dall'apposita targhetta, per posizionare la gru sull'angolo di lavoro desiderato (fig. 2.7.9).
A questo punto la macchina è pronta per lavorare.

4 *Activate the slewing system control, indicated on the relevant plate, to move the crane to the requested working angle (fig. 2.7.9).*
The machine is now ready to work.

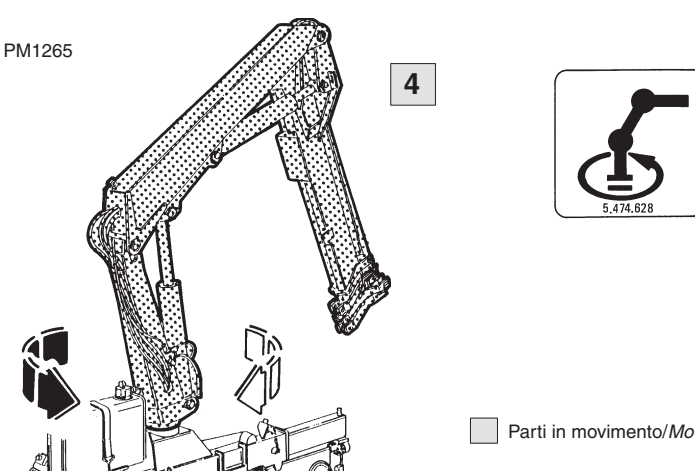


fig. 2.7.9

PRUDENZA!!!

Una errata manovra del comando rotazione potrebbe causare danni notevoli alla cabina e alle infrastrutture del veicolo.

Nota

Durante l'utilizzo della macchina prestare attenzione alla temperatura dell'olio.
Per un buon funzionamento, la temperatura dell'olio idraulico deve essere compresa tra i 20° e 75°C massimo.
Se la temperatura è superiore arrestare la gru ed attendere l'abbassamento della temperatura per evitare danneggiamenti all'impianto idraulico (guarnizioni, olio, ecc...).
Per un utilizzo intensivo della gru, o se si opera in climi particolarmente caldi, si consiglia il montaggio di uno scambiatore di calore, per evitare il rapido deterioramento dell'olio idraulico.

CAUTION!!!

***A**n incorrect manoeuvre of the slewing control could cause considerable damage to the cab and the structure of the vehicle.*

Note

While using the crane, keep an eye on the oil temperature.

This temperature should be between 20° and 75°C maximum.

If the temperature is higher, stop the crane and wait for it to drop, in order to avoid damage to the hydraulic system (gaskets, oil, etc.).

If you are using the crane on an intensive basis or in particularly hot climates, it is recommended to install a heat exchanger to prevent rapid deterioration of the hydraulic oil.

2.7.6 - Chiusura della gru

PERICOLO!!!

Per la sicurezza dell'operatore comandare la chiusura della gru operando con le leve ubicate sul lato opposto all'apertura del braccio (vedi fig. 2.7.7).

La chiusura della gru in posizione di riposo si effettua eseguendo i movimenti inversi a quelli effettuati per l'apertura:

- rientrare con i bracci telescopici
- azionare la rotazione e portare la macchina come in figura 2.7.9, l'esatta posizione angolare della colonna si determina facendo coincidere il riferimento "1" applicato sulla base con il riferimento "2" sulla colonna della gru (fig. 2.7.10)
- rientrare completamente con il martinetto mensola
- rientrare con il martinetto colonna, facendo attenzione a far combaciare esattamente le due parti di bloccaggio presenti sul pacco bracci e sulla base (fig. 2.7.4).

2.7.6 - Closing the crane

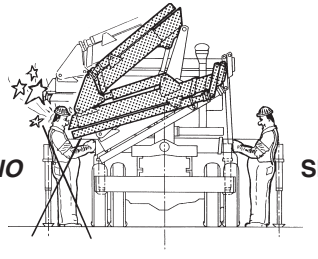
DANGER!!!

For safety reasons, close the crane using the levers on side opposite to where the boom is opened (see fig. 2.7.7).

The crane is closed in rest position by commanding the movements opposite to those effected for opening:

- *retract the telescopic booms*
- *activate the slewing system and move the machine to the position indicated in fig. 2.7.9; the exact position of the column is obtained by matching reference "1", applied to the base, with reference "2" on the crane column (fig. 2.7.10)*
- *fully retract the main boom cylinder*
- *retract the column cylinder, paying attention to match the two locking points on the boom set and base (fig. 2.7.4).*

PM42150



NO/*NO* **SI/*YES***

PM42155

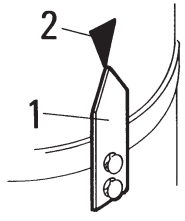


fig. 2.7.10

2.7.7- Messa a riposo degli stabilizzatori manuali, extralarghi, orientabili e a sfilamento manuale

- Chiusura martinetti stabilizzatori

Eseguire le operazioni di chiusura dei martinetti stabilizzatori con una sequenza inversa rispetto a quella effettuata in apertura.

- Chiusura bracci stabilizzatori

Eseguire le operazioni di chiusura dei martinetti stabilizzatori con una sequenza inversa rispetto a quella effettuata in apertura.

ATTENZIONE!!!

Durante le manovre di rientro dei bracci stabilizzatori prestare molta attenzione a non inserire gli arti fra le parti in movimento e che non vi siano corpi estranei sul piattello del martinetto.

2.7.7- Closing the manual, extralarge, adjustable and manually extended outriggers

- Closing the outrigger cylinders

Close the outrigger cylinders following the sequence described for opening in reverse order.

- Closing the outrigger booms

Close the outrigger booms following the sequence described for opening in reverse order.

ATTENTION!!!

***D**uring the outrigger boom retracting movements, pay great attention in order to avoid inserting your limbs between the moving parts. Also make sure there are no foreign objects on the plate of the cylinder.*

Prima di mettersi in marcia con il veicolo assicurarsi che:

- la leva di blocco dei bracci stabilizzatori gru, dei bracci stabilizzatori supplementari, se presenti, fig. 2.7.2 siano in condizioni di bloccaggio "B" e la copiglia "1" sia inserita
- la leva del rubinetto dei martinetti stabilizzatori gru e supplementari (se presenti) sia in posizione di chiusura "B" (fig. 2.7.3)
- il pacco bracci sia bloccato alla base con l'apposita copiglia o vite di sicurezza (fig. 2.7.4)
- solo nelle versioni LC, la leva di bloccaggio "1" del pacco bracci sia in posizione "A" (fig. 2.7.5).
- la presa di forza sia disinserita.

Before starting the vehicle, ensure that:

- *the locking lever of the crane's outrigger booms and of any supplementary outriggers, fig. 2.7.2, are locked in position "B" and that split pin "1" is inserted*
- *the lever of the tap of the crane's outrigger cylinders and any supplementary cylinders is in closed position ("B", fig. 2.7.3)*
- *the boom set is locked to the base with the split pin or safety screw (fig. 2.7.4);*
- *for LC versions only, locking lever "1" of the boom set is in position "A" (fig. 2.7.5)*
- *the P.T.O. is disengaged.*

PERICOLO!!!

Nel caso in cui, per la messa a riposo, venga adottato il sistema della gru aperta adagiata sul cassone del veicolo (nel rispetto delle norme vigenti nel paese di utilizzo della gru), occorre assicurarsi che il braccio sia in appoggio su di un sostegno di adeguata robustezza (es. cavalletto) e che vi siano opportuni fermi laterali contro l'accidentale rotazione del braccio durante la marcia su strada del veicolo. La gru aperta sul cassone del veicolo può avere un ingombro maggiore di quando è ripiegata in sagoma. Verificare che non vengano oltrepassati i limiti imposti dal codice della strada e dalle condizioni dell'ambiente di lavoro.

DANGER!!!

***I**n the event that for deactivation purposes the crane is rested open on the vehicle body (in accordance to the standards in force in the country of the user), make sure the boom is resting on a sufficiently sturdy support (e.g. a trestle) and that side stops, for preventing accidental rotation during the vehicle's journey, have been fitted.*

The crane open and resting on the body is likely to take up more space than a folded crane. Make sure the limits established by the Highway Code and by the conditions of the work environment are not exceeded.

⚠ ATTENZIONE!!! ⚠

Le gru PM vengono progettate in accordo con la norma DIN 15018.
Tale norma prevede diverse classificazioni in funzione del tipo di utilizzo (gancio, benna, ecc...) e della frequenza d'uso.

Es.: la classe H1-B3, che si è affermata come rappresentativa del settore gru su autocarro, prevede un utilizzo non continuo con gancio (400 cicli di sollevamento settimanali) con un carico mediamente pari a 3/4 dei quello rappresentato nel diagramma delle portate.

I possibili utilizzi alternativi al gancio di sollevamento possono essere diversi (vedere a titolo indicativo TAB. 1), ed alcuni dei più comuni sono comunque previsti e calcolabili.
Per utilizzi diversi da quelli di progetto, es. H1-B4 (da 400 a 1200 cicli settimanali), allo scopo di mantenere le condizioni standard di sicurezza e di garanzia del prodotto, l'Autogru PM in accordo con la normativa DIN 15018 prevede un declassamento di tutte le valvole del distributore pari a un 25% (vedi TAB. 2).

⚠ *ATTENTION!!!* ⚠

***P**M cranes are designed in accordance to the DIN 15018 standard.*
This standard establishes different classes that relate to the use made of the crane (hook, bucket, etc.) and to the frequency of usage.
E.g.: according to the requirements of class H1-B3, which has affirmed itself as representative of the truck crane sector, the crane is intended for a non-continuous use with a hook (400 lifting cycles a week) to lift loads which, on an average basis, correspond to 3/4 of the capacity charts' rating.
There are alternative uses of the lifting hook (see TAB. 1) and some of the most common are in any case envisaged and calculated.

For uses differing from the rated ones, e.g. H1-B4 (from 400 to 1200 cycles per week), to maintain standard safety and guarantee conditions, Autogru PM, in accordance to the DIN 15018 standard, prescribes the 25% reduction of all the control valve block pressure ratings and relevant downgrading (see TAB. 2).

⚠ ATTENZIONE!!! ⚠

E' responsabilità dell'utilizzatore rivolgersi ad una officina autorizzata, per verificare la necessità di un eventuale declassamento in funzione del tipo di utilizzo scelto, diverso dalla classe H1-B3.

Nota

Non si ammette l'utilizzo di accessori diversi dal gancio (benne, pinze, ecc...) il cui volume in litri sia superiore a quello determinato con la seguente formula convenzionale:

$$I\ max = \frac{(P - P1)}{2,5}$$

I max = volume massimo ammesso dalla benna in litri
P = capacità massima al massimo sbraccio in kg
P1 = peso della benna in kg

⚠ *ATTENTION!!!* ⚠

I*t is the user's responsibility to contact an authorised workshop for assessing the need to downgrade the crane components on the basis of the usage chosen and differing from the standard H1-B3.*

Note

It is not allowed to use accessories other than a hook (buckets, grippers, etc.), the volume in litres of which exceeds that determined with the following conventional formula:

$$I\ max = \frac{(P - P1)}{2,5}$$

***I max** = maximum permissible volume of the bucket in litres*
***P** = maximum capacity at the maximum outreach in kg*
***P1** = weight of the bucket in kg*

Classificazione DIN 15018			
Tipo di utilizzo	**B3** **Carichi nominali al 100%**	**B4** **Carichi nominali ridotti al 75%**	**B5** **Carichi nominali ridotti al 55%**
Gancio	Uso standard 400 cicli settim.	Uso intensivo 1200 cicli settim.	Uso continuo 3600 cicli settim.
Benna	Uso promiscuo 50 cicli settim. (+ 350 cicli con gancio)	Uso standard 400 cicli settim.	Uso intensivo 1200 cicli settim.
Pinza per laterizi	Uso promiscuo 100 cicli settim. (+ 300 cicli con gancio)	Uso standard 400 cicli settim.	Uso intensivo 1200 cicli settim.

TAB. 1

DIN 15018 classification			
Type of use	***B3*** ***Nominal loads al 100%***	***B4*** ***Nominal loads reduced to 75%***	***B5*** ***Nominal loads reduced to 55%***
Hook	*Standard use* *400 cycles week*	*Intensive use* *1200 cycles week*	*Continuous use* *3600 cycles week*
Bucket	*Combined use* *50 cycles week* *(+ 350 cycles week with hook)*	*Standard use* *400 cycles week*	*Intensive use* *1200 cycles week*
Pick-up implement for briks	*Combined use* *100 cycles week* *(+ 300 cycles week with hook)*	*Standard use* *400 cycles week*	*Intensive use* *1200 cycles week*

Declassamento pressioni distributore	Classe di utilizzo		
Classe di progetto	B3	B4	B5
B3	nessuno	-25%	non possibile
B4	nessuno	nessuno	-25%

TAB. 2

Control valve block pressure downgrading	*Class of usage*		
Rated class	*B3*	*B4*	*B5*
B3	*none*	*-25%*	*not possible*
B4	*none*	*none*	*-25%*

2.8 - Inquinamento acustico

In relazione al suo livello ed al tempo di esposizione, il rumore può provocare una riduzione dell'udito, che può essere temporaneo o permanente.
Il livello di rumore aereo generato dalla gru in funzione è sempre inferiore a 66 db(A) (LEO,D) e quindi al rumore generato dall'autocarro.

⚠ ATTENZIONE!!! ⚠

Occorre quindi utilizzare tutti i mezzi eventualmente predisposti, quali i ripari antirumore ed i protettori auricolari (cuffie, lanapiuma, tappi) ed evitare di produrre rumori inutili usando senza necessità segnalatori acustici, aria compressa o causando urti non necessari di materiali, ecc.

2.8 - Noise emissions

Depending on its level and the time of exposure, noise can lead to a loss of hearing of either a temporary or permanent nature.

The airborne noise level generated by the crane while it is running is always lower than 66 dB(A) (LEO, D) and is thus lower than the noise emitted by the vehicle.

⚠ ATTENTION!!! ⚠

For this reason, use all means which have been provided, such as sound-deadening guards, ear protectors (headphones, wool, plugs) and avoid making any useless noise by improperly using acoustic alarms and compressed air or by hitting against any materials, etc.

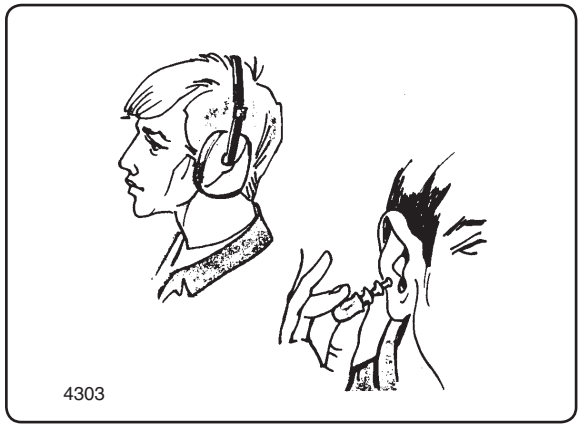


fig. 2.8.1

3. Dispositivi di sicurezza e indicatori

3.1 - Dispositivi di sicurezza sulle gru PM
3.2 - Indicatori presenti sulle gru PM

3. Safety devices and indicators

3.1 - Safety devices on the PM cranes
3.2 - Indicators on the PM cranes

3.1 - Dispositivi di sicurezza sulle gru PM

ATTENZIONE!!!

Si vieta in modo assoluto l'utilizzo della macchina con i dispositivi di sicurezza non efficienti.

Si ricorda che il sicuro ed efficace funzionamento dei dispositivi di sicurezza dipende dalla loro periodica ispezione e manutenzione.
Per cui tutte le volte che si opera con la macchina occorre effettuare un controllo accurato per assicurarsi che i dispositivi di sicurezza siano efficienti.
Se si dovessero rilevare difetti contattare l'officina autorizzata.

ATTENZIONE!!!

Non manomettere in nessun caso i dispositivi di sicurezza.
I registri delle valvole piombati non devono essere in alcun caso manomessi.
In caso contrario si ha l'immediato decadimento della garanzia e il completo sgravio da parte del costruttore da ogni responsabilità da danni sia a persone che a cose derivanti da tale manomissione.

3.1 - Safety devices on the PM crane

ATTENTION!!!

Never attempt to use the machine when its safety devices are not in working order.

Remember that a safe and efficient use of the safety devices strictly relates to their periodic inspection and servicing.
Every time the machine is used, all safety systems must be thoroughly checked to assess their condition.

If any defects are noted, contact the authorised workshop.

ATTENTION!!!

***D**o not for any reason tamper with the safety devices.*
The sealed valve adjusters must in no case be tampered with.

On the contrary, the guarantee will be immediately forfeited and the manufacturer relieved from any responsibility for damage to people or things arising out the tampering.

39N04

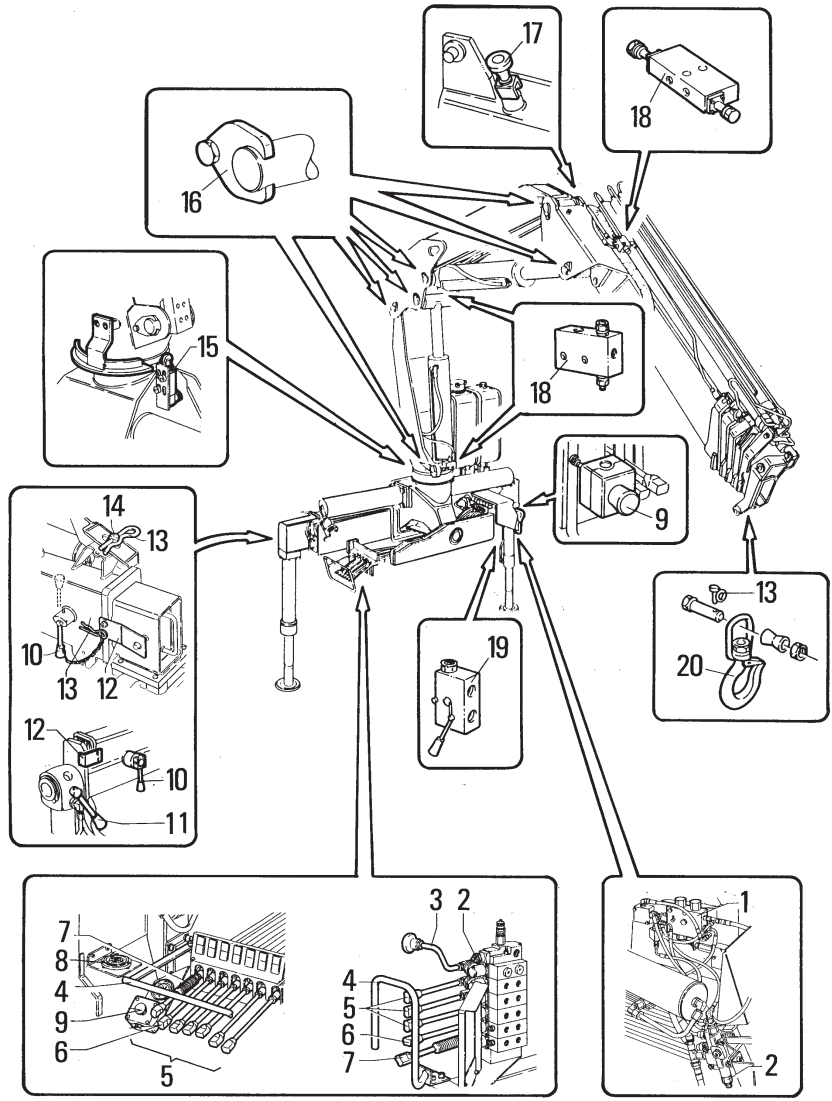


fig. 3.1.1

1 - Limitatore di carico

- Il limitatore di carico blocca tutti quei movimenti che possono sovraccaricare la struttura della gru, quando il carico applicato supera quello massimo di lavoro (vedere diagrammi portate).
  Nel caso di intervento del limitatore di carico, per sbloccare la gru, è necessario comandare il rientro del bracci telescopici, gru o antenna.

ATTENZIONE!!!

Anche in presenza del limitatore di carico l'operatore non deve mai superare i carichi massimi previsti (vedi diagrammi delle portate).

2 - Valvola limitatrice di pressione

- posta sul distributore limita la pressione massima con cui la gru esegue i movimenti.

3 - Leva di emergenza idraulica

- azionare la leva di arresto di emergenza per ottenere il blocco di tutti i movimenti della gru. Per riavviare la macchina riportare la leva in posizione centrale.

1 - Load control device

- *The load control device locks all movements that could overload the crane structure, when the loads applied exceed the maximum ratings given in the capacity charts.*
  Should the load control device be activated, the crane is released by retracting the telescopic booms, crane or jib.

ATTENTION!!!

***A**lso in the event that the load control device is fitted, the operator must never exceed the maximum load ratings envisaged (see the capacity charts).*

2 - Pressure relief valve

- *this is located on the control valve block to limit the maximum pressure at which the crane executes its movements.*

3 - Hydraulic emergency lever

- *activate the emergency stop lever to lock all crane movements. To restart the machine, move the lever to its centre position.*

4 - Protezione delle leve di manovra

- posta sia sul distributore che sul lato doppio comando serve a prevenire movimenti accidentali delle leve (urti, caduta oggetti, ecc.).

5 - Pomelli delle leve di manovra comando gru

- i pomelli di ogni leva di comando gru sono stati realizzati in modo da garantire un impugnatura sicura ed ergonomica.

6 - Pomello leva rotazione

- di colore rosso e sagomato diversamente dagli altri per una sua immediata individuazione visiva e tattile.

7 - Leva di comando stabilizzatori

- impedisce il comando accidentale dei martinetti stabilizzatori quando si opera con i comandi della gru (leva uomo presente o deviatore a seconda del modello).

8 - Bolla di livellamento

- presente a fianco dei posti di comando stabilizzatori per controllare il livellamento corretto dell'allestimento gru-veicolo.

4 - Control lever guard

- *this is placed both on the control valve block and on dual control side to prevent accidental lever activation (collision, falling objects, etc.).*

5- Knobs of the crane control levers

- *the knobs of each control lever have been designed to ensure a safe and comfortable grip.*

6 - Slewing system control lever

- *this is red and features a different shape with respect to the other levers, in order to enable immediate identification.*

7 - Outrigger control lever

- *this prevents accidental activation of the outrigger cylinders when the crane controls are being used ("man operated" lever or lever switch, depending on the version).*

8 - Spirit level

- *this is placed beside the outriggers' control to enable operators to check correct levelling of the crane and vehicle set-up.*

9 - Pulsanti di emergenza elettrica

- premere uno dei pulsanti per ottenere l'arresto immediato di ogni movimento della gru.
  Per riavviare la macchina ruotarli in senso orario.

10-Leva di bloccaggio dei bracci stabilizzatori

- serve a bloccare meccanicamente il braccio stabilizzatore, in posizione richiusa (posizione di riposo) o in posizione aperta (posizione di lavoro), impedendone il movimento accidentale.

11-Perno di posizionamento stabilizzatori rotanti

- serve a bloccare meccanicamente il braccio stabilizzatore nella posizione voluta, verticale o inclinato di un certo angolo.

12-Sicurezza supplementare contro lo sfilamento dei bracci stabilizzatori

- le gru con bracci stabilizzatori a sfilo manuale sono dotate di una sicurezza supplementare per evitare che il braccio stabilizzatore possa sfilarsi dalla posizione chiusa di trasporto.

13-Copiglia di sicurezza

- organo meccanico per l'effettivo bloccaggio di parti mobili come perni o spine di posizionamento.

9 - Electrical emergency buttons

- *press one of these buttons to bring all crane movements to an immediate stop.*

  To restart the machine, turn them clockwise.

10-Outrigger boom locking lever

- *this mechanically locks the outrigger boom in its retracted position (home position) or in its open position (working position), thus preventing any accidental movement.*

11-Rotating outrigger positioning pin

- *this mechanically locks the outrigger boom in the requested position, i.e. vertical or tilted.*

12-Supplementary safety device against the accident extension of the outrigger booms

- *cranes with manually extended outrigger booms feature a supplementary safety device preventing the outrigger boom from accidentally slipping out.*

13-Split pin

- *mechanical element for locking mobile parts, such as a pin or a positioning pin.*

14-Perno di posizionamento chiusura gru

- è adibito al posizionamento corretto della gru in fase di chiusura, questo opportunamente bloccato, non permette la rotazione accidentale della gru in fase di trasporto.

15-Microtastatore per dispositivo blocco e limitatore di rotazione

- il microtastatore può essere esterno, presente sulla base/colonna, o interno. Questo dispositivo limita l'area di lavoro in fase di rotazione.

16-Fermi di sicurezza antisfilo perni

- ogni perno è dotato di sicurezza che ne impedisce lo sfilo accidentale.

17-Maniglia antisfilo accidentale dei bracci idraulici (solo versioni LC)

- è adibita al blocco meccanico dei bracci idraulici della gru nelle versioni LC.

18-Valvole di blocco idropilotate

- poste su ogni martinetto idraulico hanno il compito di:
  bloccare il movimento del martinetto nel caso di rotture dei tubi di alimentazione o di mancanza della mandata di olio, per evitare che il carico precipiti a terra;

14-Closed crane positioning pin

- *this pin serves to keep the crane in place when it is closed. In other words, it prevents the crane from accidentally rotating during transport.*

15-Microswitch for the locking device and moment control device

- *the microswitch can be external - i.e. located on the base or column - or internal. This device limits the work area during rotation.*

16-Safety retainers to prevent pins from slipping out

- *all pins are fitted with safety retainers to prevent them from accidentally falling out.*

17-Handle to prevent accidental extension of the hydraulic booms (only LC versions)

- *this serves to mechanically lock the hydraulic booms of LC version cranes.*

18-Pilot operated check valves

- *the pilot operated check valves, which are located on the hydraulic cylinders, serve to:*
  stop cylinder movement in the event of breakage of the supply hoses or a lack of oil delivery, to prevent the load dropping to the ground;

evitare che la gru possa andare in sovraccarico, per proteggere la struttura, facendo calare gradualmente il carico. Per arrestare la discesa del carico è necessario agire sulla leva di rientro bracci, avvicinando il carico alla colonna della gru.
Controllare la velocità di discesa del carico, per evitare vibrazioni indipendentemente dal peso applicato.

19-Valvole di blocco idropilotate con o senza rubinetto di intercettazione

- poste su ogni martinetto stabilizzatore bloccano il movimento del martinetto in caso di rottura dei tubi di alimentazione o di mancanza della mandata di olio.

20-Sicurezza sul gancio di sollevamento

- dispositivo presente sul gancio girevole di sollevamento atto ad impedire lo sgancio accidentale delle funi di imbragamento del carico.

lower the load gradually to prevent the crane from getting overloaded and the structure from getting damaged.
To stop the load's downstroke, operate the 'boom in' lever to move the load towards the crane's column.
Control the load downstroke speed, to avoid shaking irrespective of the weight applied.

19-Pilot operated check valves with our without an on-off valve

- *these are located on each outrigger cylinder to stop cylinder movement in the event of breakage of the supply hoses or lack of oil delivery.*

20-Safety device on the lifting hook

- *this device is fitted to the lifting hook to prevent the load harnesses from accidentally coming loose.*

3.2 - Indicatori presenti sulle gru PM

3.2.1 - Manometro pressione di lavoro

Quando la lancetta dell'indicatore entra nella zona arancione, segnala l'approssimarsi della prestazione massima della gru.

3.2 - Indicators on the PM cranes

3.2.1 - Operating pressure gauge

The pointer in the orange section means that the crane is approaching its maximum rated capacity.

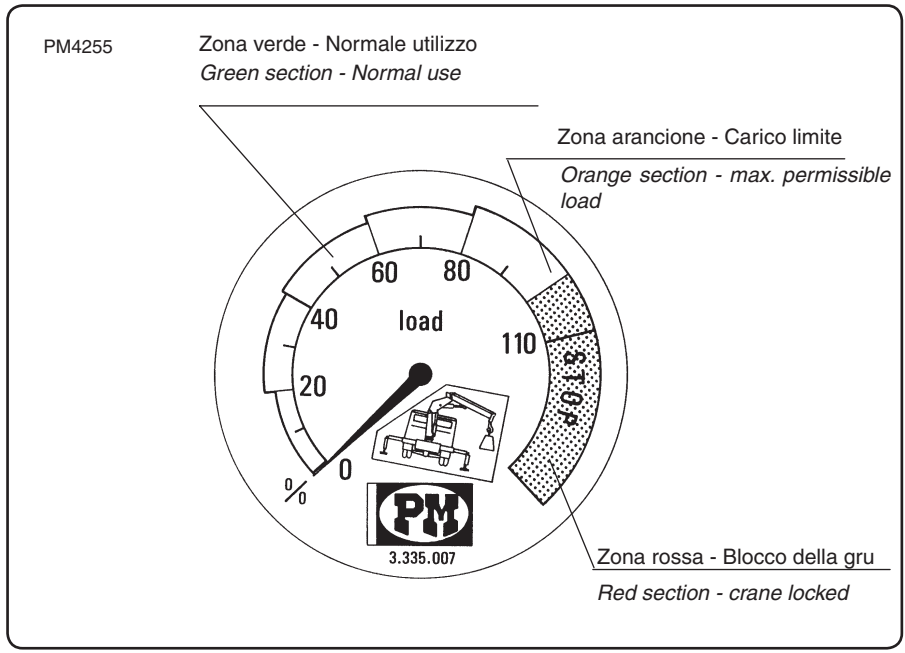


fig. 3.2.1

3.2.2 - Pannello di segnalazione principali funzioni della gru (optional)

3.2.2 - Panel signalling the main functions of the crane (optional)

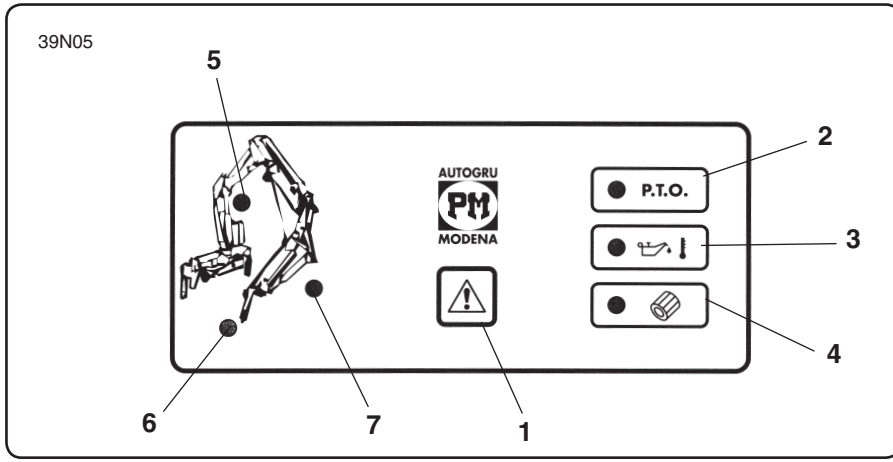


fig. 3.2.2

Quando presente, il pannello riporta i seguenti componenti:

1 - pulsante di esclusione finecorsa salita del verricello
2 - Indicatore luminoso di presa di forza inserita
3 - Indicatore luminoso di superamento temperatura limite dell'olio contenuto nel serbatoio.
4 - Indicatore luminoso di filtro sul ritorno intasato.
5 - Led luminoso di colore rosso. Segnala l'avvenuto intervento del limitatore di carico della gru.

Providing they have been fitted, the panel features the following components:

1 - button to cut out the upstroke limit switch of the winch.
2 - Indicator light to signal that the power take-off is on.
3 - Indicator light to signal that the temperature limits of the oil in the tank have been exceeded.
4 - Indicator light indicating clogging on return side filter.
5 - Red LED. It comes on to signal that the crane's load control device has been activated.

6 - Led luminoso di colore rosso. Segnala l'avvenuto intervento del fine corsa in salita/discesa del verricello o del limitatore di tiro.
7 - Led luminoso di colore rosso. Segnala l'avvenuto intervento del limitatore di momento dell'antenna.

3.2.3 - Indicatore/comando dispositivo P.L.U.S.

6 - Red LED. This comes on to indicate that the upstroke or downstroke limit switch of winch or moment control device has been engaged.
7 - Red LED. This comes on to indicate that the moment control device of the jib has been activated.

3.2.3 - Indicator/Control of the P.L.U.S. device

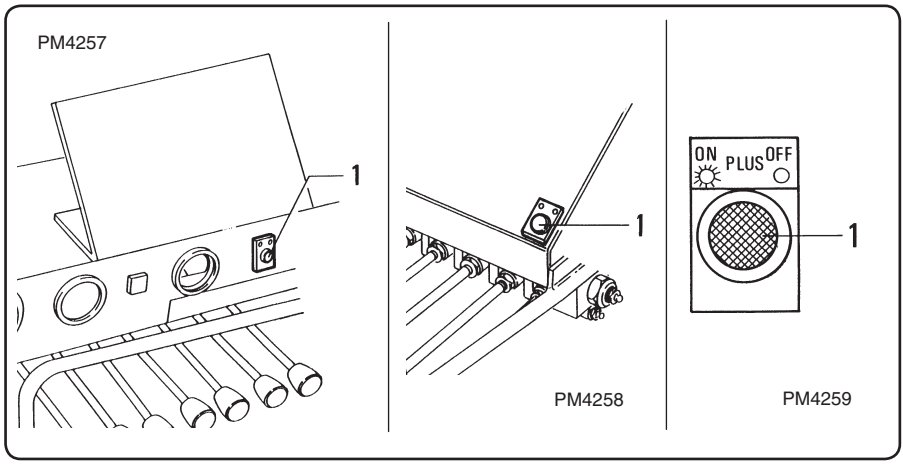


fig. 3.2.3

Premendo il pulsante "1" fig. 3.2.3, posizionato sulla consolle comandi, si attiva l'inserzione del dispositivo.
L'inserzione del dispositivo viene segnalato dall'accensione della lampada installata nel pulsante stesso.

Press button "1" of fig. 3.2.3, located on the control console, to activate the device.

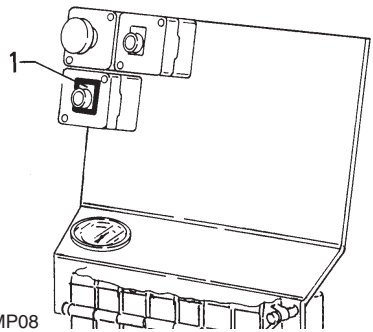
The light on the button itself will come on to signal that the device has been activated.

Per ottenere il disinnesco del dispositivo occorre ripremere il pulsante “1” (la lampada si spegnerà).

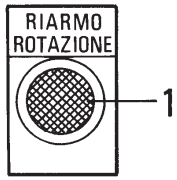
3.2.4 - Comando per riarmo dispositivo di blocco rotazione (optional)

To deactivate the device, press button “1” again (the light will go off).

3.2.4 - Control to reset the slewing system locking device (optional)



PMP08



PMP10

fig. 3.2.4

Nel caso di intervento del dispositivo di blocco rotazione, premendo il pulsante “1” fig. 3.2.4 ed invertendo il senso della manovra di rotazione si riattiva il funzionamento della macchina.

If the slewing system locking device is activated, press button “1”, fig. 3.2.4, and reverse the direction of the slewing system to reactivate machine operation.

⚠ ATTENZIONE!!! ⚠

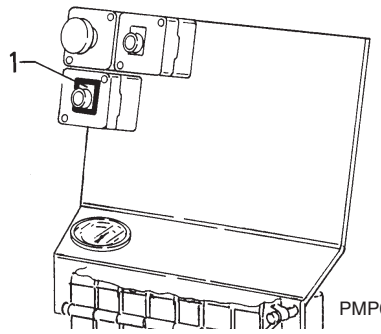
Nel momento in cui l'operatore preme il pulsante "1", ha a disposizione un tempo limitato (max. 3 secondi) per invertire il senso di rotazione della macchina e spostarsi nell'area di lavoro consentita "A" (fig. 2.1.2 - cap. 2). Trascorso tale tempo, senza che si sia provveduto a ripristinare il settore corretto di lavoro, la macchina ritorna automaticamente in blocco e vi rimane per circa 30 secondi; trascorso tale tempo per riattivarla premere nuovamente il pulsante "1".

3.2.5 - Indicatore/ comando per abilitazione dispositivo di riduzione prestazioni nel settore anteriore del veicolo (optional)

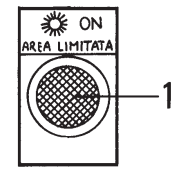
⚠ ATTENTION!!! ⚠

***F**rom the moment in which you press button "1", you have little time (3 seconds at the most) to reverse the direction of rotation of the machine and move to the permissible working area, "A" (fig. 2.1.2 - chap. 2).*
If this time elapses and the machine has not been correctly reactivated, it will return to its locked status and remain in this condition for about 30 seconds, after which you can make another attempt to reactivate it by pressing button "1" again.

3.2.5 - Indicator/control to enable the device that reduces performance in the front sector of the vehicle (optional)



PMP08



PMP11

fig. 3.2.5

Nel caso di intervento del dispositivo, premendo il pulsante “1” si ottiene l’abilitazione nell’area di lavoro normalmente inibita (zona “B” fig. 2.1.2 - cap. 2), con la riduzione delle prestazioni della macchina. L’abilitazione del dispositivo viene segnalato dall’accensione della lampada installata nel pulsante stesso. Per tornare alle normali prestazioni di lavoro della gru, occorre, rientrare nella zona “A” (fig. 2.1.2 - cap. 2) e premere il pulsante “1”.

Nota

L’entità della riduzione delle prestazioni deve essere eseguita in fase di allestimento, in funzione alla stabilità del complesso veicolo/ gru.
È obbligo dell’allestitore provvedere a fissare tali valori ed a fornire all’operatore i nuovi diagrammi portate, relativi al settore di lavoro anteriore.

Should the device be activated, by pressing button “1” you will enable work in the area that is normally disabled (area “B” of fig. 2.1.2, chap. 2) but the machine capacity will be reduced.
The light on the button will come on to signal that the device has been enabled. To return to normal crane operation, gain access to area “A” (fig. 2.1.2 - chap. 2) and press button “1”.

Note

The extent of performance reduction is established when the crane is installed, on the basis of the stability of the crane/ vehicle unit.
The installer is responsible for establishing the reduction and providing the new capacities charts of the front sector to the operator.

4. Accessori

4.1 - Accessori
4.2 - Prolunghe meccaniche

4. Accessories

4.1 - Accessories
4.2 - Mechanical extensions

⚠ ATTENZIONE!!! ⚠

L'abbinamento gru-attrezzo di presa del carico deve essere eseguito dal costruttore o da un installatore autorizzato da Autogru PM.

Gli accessori di presa del carico devono essere stati progettati e costruiti in conformità con le direttive vigenti e debbono riportare, in posizione ben visibile, l'indicazione del peso proprio e della portata massima o, in presenza di attrezzi per la presa di materiale sfuso, della capacità volumetrica.

Non utilizzare gli accessori di presa del carico per impieghi diversi da quelli per cui sono stati progettati e costruiti.
In caso di dubbio consultare il relativo costruttore.

Si ricorda che il peso dell'accessorio di presa del carico contribuisce a stabilire la portata massima sollevabile dalla gru che viene definita detraendo al valore della portata il peso dell'accessorio.

Il tipo e le dimensioni dell'attrezzo da applicare all'estremità del braccio delle gru devono essere definite con estrema attenzione perché tale scelta stabilisce l'uso previsto della macchina.

⚠ *ATTENTION!!!* ⚠

T*he combination of the crane with a pick-up implement must be entrusted to the manufacturer or an installer authorised by Autogru PM.*

L*oad pick-up implements must be designed and built in compliance with the directives in force and carry, in a perfectly visible position, a sign indicating their own weight and their load carrying capacity or, in the event of implements for picking up bulk materials, the capacity on a volumetric basis.*

D*o not use the pick-up implements for uses other than those for which they have been designed and built. In the event of any doubts, contact the maker of the implement.*

R*emember that the weight of the pick-up implement contributes to determining the maximum load the crane can lift, which is calculated by subtracting the weight of the implement from the capacity rating.*

T*he type and dimensions of the implement to attach to the end of the crane's boom must be defined with great care, as this choice establishes the use envisaged for the machine.*

⚠ ATTENZIONE!!! ⚠

Nell'eseguire la presa di pezzi sfusi, accertarsi che non vi siano particolari penzolanti che potrebbero cadere.

Prima di iniziarne la movimentazione della presa effettuare un leggero brandeggio dell'attrezzo così da far cadere i particolari non ancorati saldamente.

Per materiali come tronchi, barre, travi ecc... effettuare la presa a metà lunghezza del pezzo in prossimità del suo baricentro ossia nel punto che garantisce un sollevamento equilibrato.

Per la presa con la pinza idraulica, ad esempio di laterizi, verificare che il serraggio della pinza sia idonea all'impiego previsto, così da evitare un serraggio troppo scarso che non garantirebbe una sufficiente presa, oppure un serraggio eccessivo che potrebbe provocare la rottura del materiale trasportato.

Nella movimentazione di materiale come sabbia, malta, ghiaia ecc.. procedere al sollevamento solamente con le benne completamente richiuse così da evitare la perdita del carico durante la sua movimentazione.

⚠ *ATTENTION!!!* ⚠

***W**hen using the implement to pick up bulk materials, make sure there are no hanging parts that could drop.*

***B**efore actually shifting the load, command the implement to accomplish a small to-and-fro movement so that any loose materials can drop.*

***L**ong items, such as trunks, bars and beams, should be grasped at the centre, as near as possible to the centre of gravity, in order to guarantee sufficient balance.*

***W**hen using a hydraulic gripper, for bricks for instance, check that the tightness of the gripper is suitable for the use envisaged, in order to avoid a loose grip that would not guarantee sufficient pressure on the product or a tight grip, which could damage the product transported.*

***L**ift materials such as sand, mortar, gravel, etc. only with the grab bucket fully closed, to avoid the product leaking during transport.*

4.1 - Accessori

Sulle gru PM possono essere montati, a seconda del modello, accessori opzionali (fig. 4.1.1) come:

1 - Benna
2 - Porta pallets
3 - Pinza per laterizi
4 - Prolunghe meccaniche
5 - Gabbia
6 - Verricello
7 - Forca
8 - Antenna
9 - Polipo
10 - Pinza per legnami

Per l'utilizzo e la manutenzione delle prolunghe meccaniche si veda il paragrafo seguente.

Per tutti gli altri accessori riferirsi al manuale specifico.

4.1 - Accessories

Depending on the model, PM cranes can accommodate accessories (fig. 4.1.1) such as:

1 - Bucket
2 - Pallet holder
3 - Gripper for bricks
4 - Mechanical extensions
5 - Cage
6 - Winches
7 - Fork
8 - Jibs
9 - Polyp
10 - Gripper for timber

For more information about the use and maintenance of mechanical extensions, see the following paragraph.

For all other accessories, refer to the specific manuals.

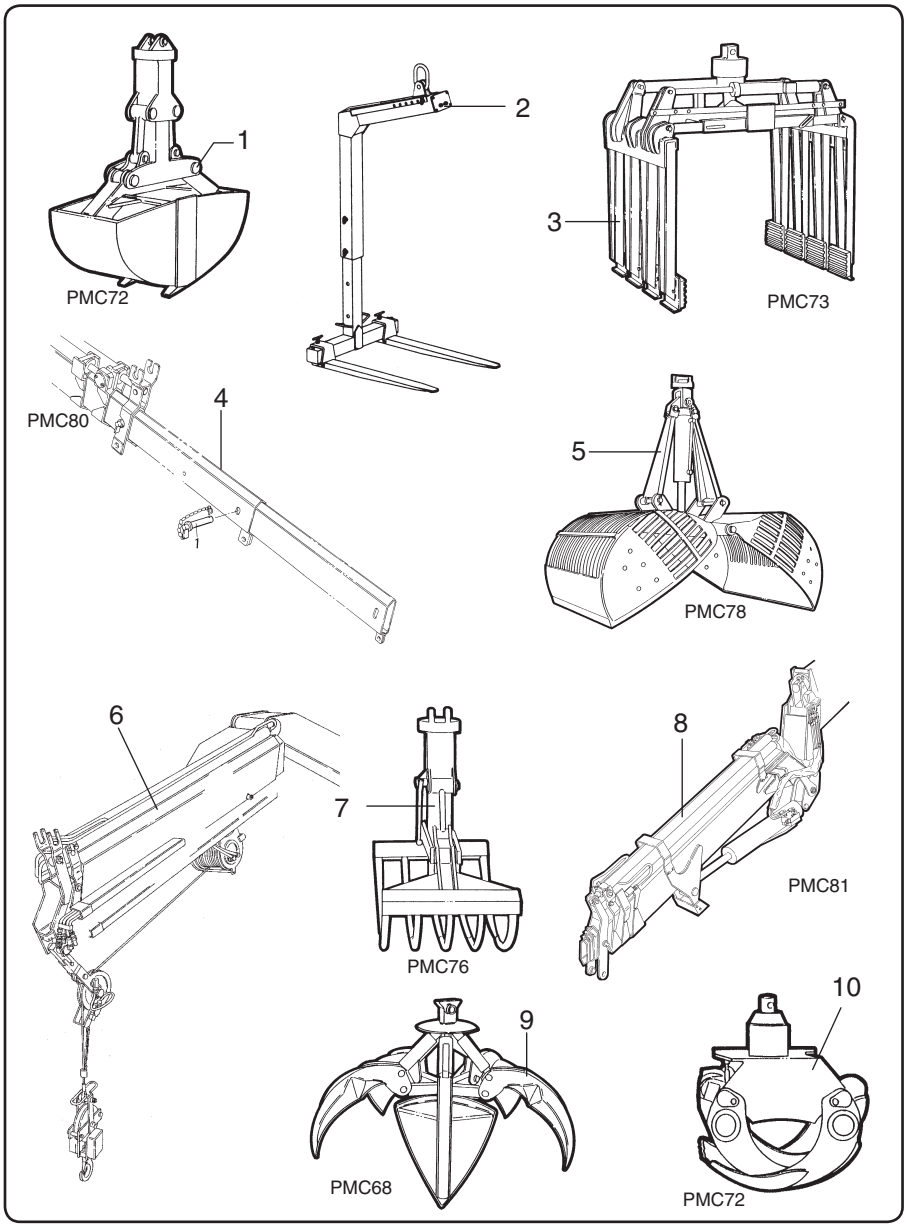

1
PMC72
2
3
PMC73
PMC80
4
5
PMC78
6
7
PMC76
8
PMC81
9
PMC68
10
PMC72

fig. 4.1.1

4.2 - Prolunghe meccaniche

Le prolunghe sono bracci meccanici che possono essere montati alla fine del braccio idraulico della gru base o dell'antenna allo scopo di aumentare il raggio di lavoro della macchina.

4.2.1- Dati di identificazione

ATTENZIONE!!!

Per nessuna ragione i dati riportati sulla targhetta devono essere alterati.

Accertarsi sempre che le targhette siano presenti e leggibili; in caso contrario rivolgersi all'officina autorizzata.

4.2 - Mechanical extension

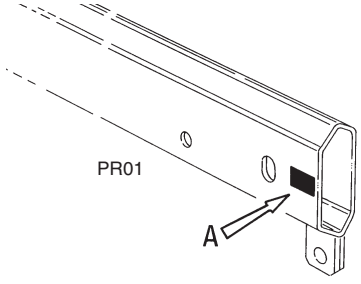
The extensions are mechanical booms that can be fitted to the end of the hydraulic boom of the base crane or to the antenna in order to increase the crane's operating radius.

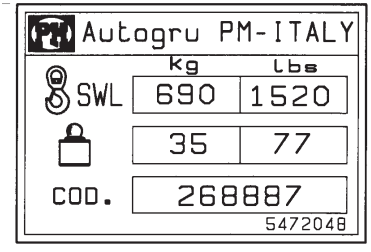
4.2.1- Identification data

ATTENTION!!!

***F**or no reason may the data on the nameplate be altered.*

***A**lways make sure the nameplates are present and readable, on the contrary ask your authorised workshop for a replacement.*





PR02

fig. 4.2.1

1 - Portata max. ammissibile di progetto (kg)
2 - Portata max. ammissibile di progetto (Lbs)
3 - Peso della prolunga (kg)
4 - Peso della prolunga (Lbs)
5 - Codice di identificazione

1 - Maximum permitted design load (kg)
2 - Maximum permitted design load (lb)
3 - Weight of extension (kg)
4 - Weight of extension (lb)
5 - Identification code

Ogni modello di gru PM può essere accessoriato da un diverso numero di prolunghe meccaniche.

Per l'esatta individuazione del numero di prolunghe meccaniche relative alla gru in Vs. possesso, consultare il cap. 7 "Diagrammi delle portate".

Each PM crane model can be equipped with a different number of mechanical extensions.

In order to find out how many mechanical extensions your crane can accommodate, see chap. 7 "Capacity Charts".

4.2.2 - Parti principali della prolunga

4.2.2 - Main part of extension

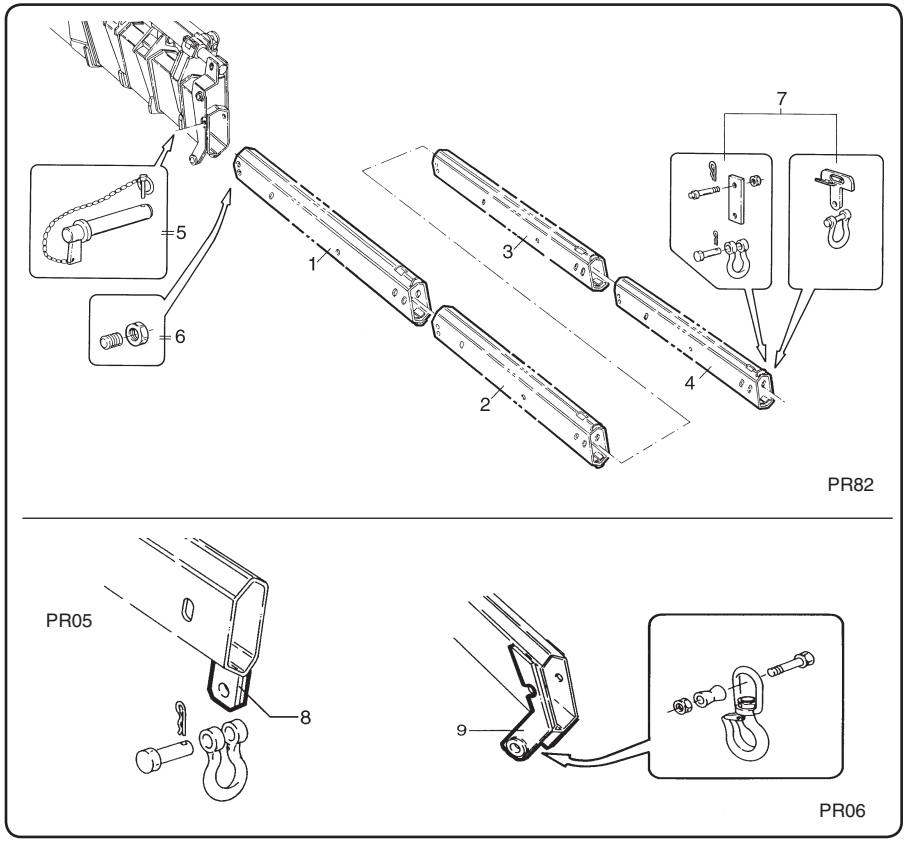


fig. 4.2.2

1 - Prima prolunga
2 - Seconda prolunga
3 - Terza prolunga
4 - Quarta prolunga
5 - Perno di bloccaggio prolunga
6 - Registro laterale di regolazione allineamento (quando previsto)
7 - Attacco mobile per il gancio di sollevamento (quando previsto)
8 - Attacco maschio fisso per il gancio di sollevamento (quando previsto)
9 - Attacco femmina fisso per il gancio di sollevamento (quando previsto)

1 - First extension
2 - Second extension
3 - Third extension
4 - Fourth extension
5 - Extension locking pin
6 - Side alignment adjuster (if envisaged)
7 - Mobile fitting for the lifting hook (if envisaged)
8 - Fixed male fitting for the lifting hook (if envisaged)
9 - Fixed female fitting for the lifting hook (if envisaged)

4.2.3 - Prescrizioni di sicurezza

PERICOLO!!!

E' vietato l'uso della gru con prolunghe meccaniche se sprovviste dello specifico limitatore di carico.

ATTENZIONE!!!

Se l'estensione dei bracci idraulici della gru con prolunghe meccaniche è maggiore o uguale di 12 metri, sono previsti dei dispositivi di allarme (visivi e/o sonori) che indichino:
a) l'inizio della movimentazione della gru (es. clacson)
b) il raggiungimento del 90% del carico massimo sollevabile
c) il raggiungimento del 100% del carico massimo sollevabile.

4.2.3 - Safety precautions

DANGER!!!

***I**t is prohibited to use the crane with mechanical extensions, unless the former is fitted with the specific moment control device.*

ATTENTION!!!

***I**f the outreach of the crane's hydraulic booms with mechanical extensions is greater than or equal to 12 metres, special alarm devices (warning lights and/or sirens) are envisaged to signal:*
a) when the crane's movement begins (e.g. a horn);
b) when 90% of the maximum load lifting capacity is reached;
c) when 100% of the maximum load lifting capacity is reached.

PERICOLO!!!

Quando si utilizzano le prolunghe meccaniche va sempre inserito l'apposito perno di bloccaggio (fig. 4.2.2 - pos. "5") e dispositivi di sicurezza come copiglie, dadi, spille, ecc.. (fig. 4.2.3).

Non eseguire operazioni di manutenzione o di montaggio/smontaggio delle prolunghe meccaniche senza l'utilizzo di attrezzi idonei e protezioni personali conformi alle norme antinfortunistiche (guanti, casco, occhiali, ecc...).

Se le prolunghe meccaniche non sono utilizzate, per l'impiego della sola gru base (a piena portata, con il gancio sul braccio idraulico), devono essere smontate. Altrimenti, se richiuse nel pacco bracci, le portate della gru devono essere ridotte del peso proprio delle prolunghe meccaniche.

DANGER!!!

***W**hen using the mechanical extensions, always insert the fixing pin (fig. 4.2.2 - pos. "5") and safety devices, such as the split pins, nuts, pins, etc. (fig. 4.2.3).*

***N**ever carry out maintenance or assembly/disassembly operations on the mechanical extensions, unless you are using the suitable tools and personal protection equipment established by the accident-prevention rules (gloves, helmet, goggles, etc.).*

***R**emove the mechanical extensions if you are using the standard crane (at its full capacity, with a hook fitted to the hydraulic boom) and do not intend to use them. If you are not removing them but instead folding them into the boom set, the capacity of the crane must be reduced by the actual weight of the mechanical extensions.*

Ogni altro uso diverso non indicato dal presente manuale è da considerarsi **"NON AMMESSO"**.

Non è consentito circolare con le prolunghe in condizioni di riposo senza il perno che le blocca al braccio idraulico della gru.

*Any use other than that indicated in this manual is **"PROHIBITED"**.*

Do not travel with the extensions in their home position unless there is a pin securing them to the crane's hydraulic boom.

4.2.4 - Dispositivi di sicurezza

ATTENZIONE!!!

Non manomettere in nessun caso i dispositivi di sicurezza.

Prima di operare con le prolunghe meccaniche verificare che i dispositivi di sicurezza siano presenti ed efficienti.

4.2.4 - Safety devices

ATTENTION!!!

***N**ever tamper with safety devices.*

Before using the mechanical extensions check that the safety devices are in place and in perfect working order.

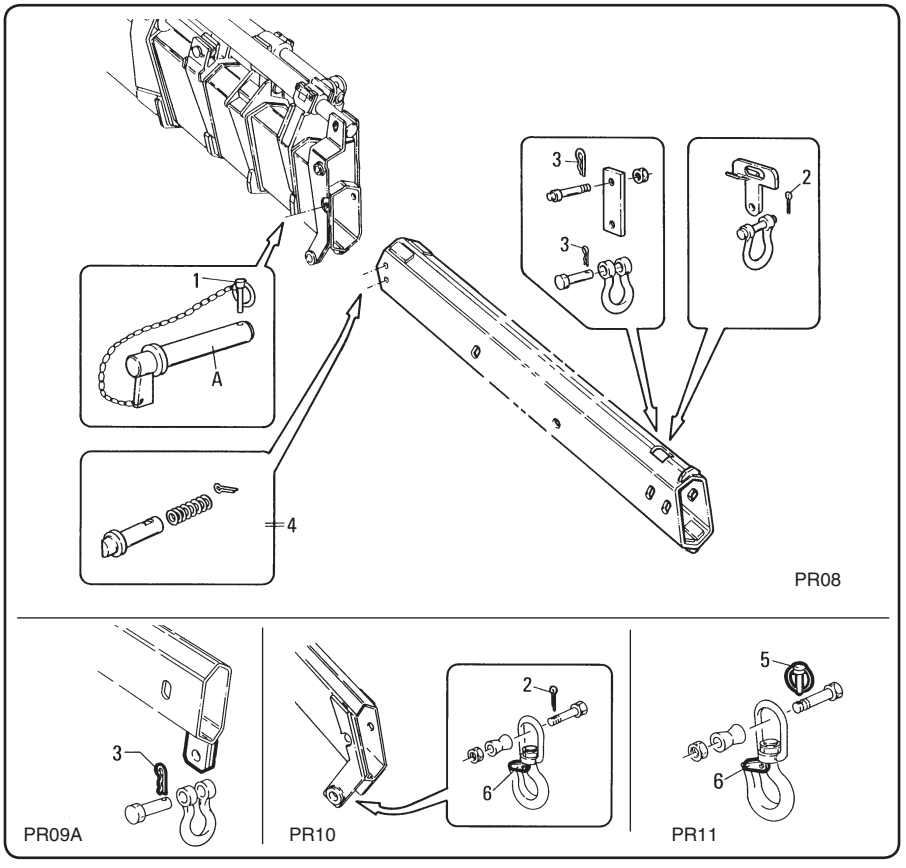


fig. 4.2.3

1 - Copiglia di sicurezza elastica
Evita la fuoriuscita accidentale del perno di bloccaggio della prolunga dalla propria sede.

2 - Copiglia
Evita la fuoriuscita accidentale del perno dall'attacco fisso o mobile del gancio.

3 - Copiglia elastica
Evita la fuoriuscita accidentale del perno di bloccaggio dell'attacco gancio mobile alla prolunga e del perno del grillo.

4 - Dispositivo di bloccaggio di fine corsa in apertura
Evita la fuoriuscita accidentale della prolunga (durante la fase di sfilamento manuale) dalla sede in cui è alloggiata.
Tale dispositivo non è dimensionato per sorreggere il carico.
Per tale ragione, quando si utilizzano le prolunghe meccaniche va sempre inserito l'apposito perno di fissaggio "A".

5 - Copiglia di sicurezza a scatto
Evita la fuoriuscita accidentale del perno di bloccaggio dal gancio dell'attacco gancio.

6 - Linguetta antisganciamento del gancio
La linguetta impedisce lo sganciamento accidentale del carico dal gancio.

1 - Spring cotter
Prevents the pin fixing the extension in its seat from accidentally coming out.

2 - Split pin
Holds the fixing pin of the hook's fixed or movable fitting in place.

3 - Spring cotter
Prevents the pin fixing the mobile hook fitting to the extension and the pin of the shackle from accidentally coming out.

4 - Opening stroke end locking device
Prevents the extension from coming accidentally out (during manual extension) of its seat.

This device is not designed to bear weight.

For this reason, when using mechanical extensions, always insert the relevant fixing pin, "A".

5 - Split pin
Prevents the fixing pin from coming accidentally out of the hook of the hook fitting.

6 - Anti-release hook tongue

The tongue prevents the load from being accidentally released by the hook.

4.2.5 - Sollevamento e movimentazione della prolunga

ATTENZIONE!!!

Utilizzare per il sollevamento delle prolunghe meccaniche mezzi, catene, funi e ganci di portata superiore al peso della prolunga.
In particolare, utilizzare catene o funi integre, non logore o sfilacciate che metterebbero in pericolo l'incolumità degli operatori.

Nota

Per il sollevamento e la movimentazione, considerare che il baricentro è circa a metà della lunghezza della prolunga.
La scelta del mezzo di sollevamento da utilizzare è di responsabilità dell'operatore in funzione del peso proprio della prolunga (vedi tabella dei pesi cap. 7).

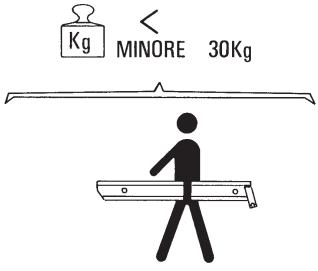
4.2.5 - Lifting and handling of the extension

ATTENTION!!!

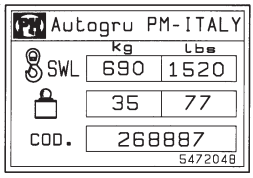
***F**or mechanical extension lifting, use equipment, chains, ropes and hooks that can bear weights that exceed the weight of the extension.*
In particular, use chains or robes that are in one piece and are not worn or frayed in order to not to jeopardise operator safety..

Note

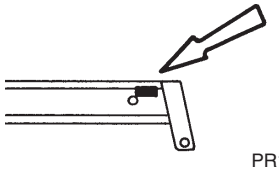
When lifting and handling, remember that the centre of gravity is half way along the extension. It is the operator's responsibility to choose the most suitable lifting equipment. This choice depends on the weight of the extension (see weights table cap. 7).



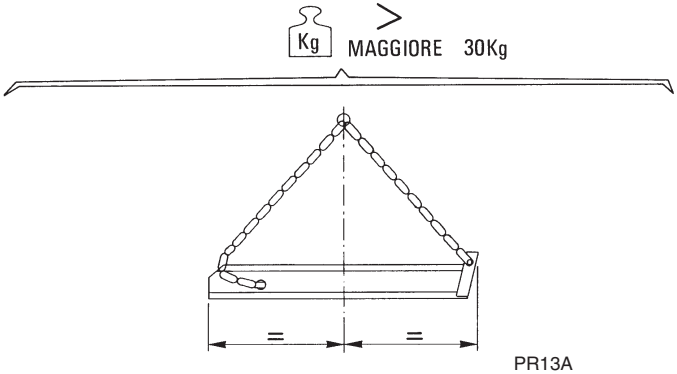
PR12



PR02



PR14



PR13A

fig. 4.2.4

4.2.6 - Individuazione e funzione dei fori esistenti sulle prolunghe meccaniche

4.2.6 - Identification and function of the existing holes on the mechanical extensions

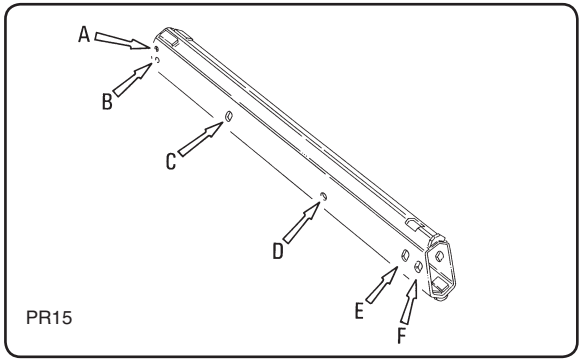


fig. 4.2.5

A = Foro con filettaturaper alloggiamento registri di regolazione gioco laterale (quando previsti)

B = Foro (esistente solo sul lato sinistro della prolunga) per alloggiamento del perno di fine corsa apertura (quando previsto).

C = Asole per inserimento perno di bloccaggio del braccio nella posizione di lavoro.

D = Foro (esistente solo sul lato sinistro della prolunga) per bloccaggio dispositivo di fine corsa apertura della prolunga seguente.

E = Asola per inserimento perno di bloccaggio della staffa dell'attacco gancio mobile (quando prevista).

F = Asole per inserimento perno di bloccaggio nella posizione di riposo.

A = Hole with thread for the side play adjustment screws (if envisaged).

B = Hole (on the left hand side of the extension only) for the opening stroke end pin (if envisaged).

C = Slots for the insertion of the pin that fixes the boom in its working position.

D = Hole (on the left hand side of the extension only) for fixing the opening stroke end device of the following extension.

E = Slot for the insertion of the pin that fixes the bracket of the mobile hook fitting (if envisaged).

F = Slot for the insertion of the fixing pin in home position.

4.2.7 - Installazione

ATTENZIONE!!!

L'esecuzione deve essere eseguita a regola d'arte seguendo le indicazioni riportate nel "Manuale d'installazione gru e accessori" fornito dall' AUTOGRU PM.

Se in posizione di lavoro le prolunghe si inclinano lateralmente rispetto all'asse longitudinale della gru base occorre smontare ed intervenire sulle apposite viti per limitare il gioco laterale (quando previste).

Durante le fasi di apertura delle prolunghe meccaniche, prestare attenzione a non danneggiare il dispositivo di arresto (vedi pos. "4" fig. 4.2.3); una uscita troppo veloce e incontrollata potrebbe provocarne il danneggiamento.

4.2.7 - Installation

ATTENTION!!!

***T**he crane must be installed skilfully, following the instructions provided in the crane and accessory installation manual supplied by AUTOGRU PM.*

***I**f, the mechanical extensions tilt to the side in relation to the longitudinal axis of the base crane whilst in the operating position dismantle and adjust the screws in order to limit side play (if envisaged).*

***W**hilst opening the mechanical extensions ensure that the stopping device is not damaged (see position "4" fig. 4.2.3): too fast and uncontrolled an extension could damage it.*

4.2.8 - Montaggio delle prolunghe meccaniche

PERICOLO!!!

Verificare che il dispositivo di fine corsa in uscita sia integro e funzionante.

Verificare che i pattini di limitazione del gioco verticale del braccio (se previsti siano presenti) non siano eccessivamente usurati.

Verificare che il perno di bloccaggio della prolunga sia integro, della lunghezza adatta e provvisto di catena con copiglia a scatto di sicurezza.

E' obbligatorio montare le prolunghe meccaniche una per volta.

Il montaggio delle prolunghe deve essere effettuato da almeno due operatori.

Il primo operatore deve essere ai comandi del mezzo di sollevamento della prolunga, il secondo in prossimità del punto di bloccaggio della spina al braccio o alla prolunga precedente.

Mantenersi con il corpo a fianco del pacco bracci o della prolunga già montata, per evitare che lo sfilamento accidentale dell'accessorio possa creare infortunio.

4.2.8 - Mounting the mechanical extensions

DANGER!!!

***M**ake sure the opening stroke end device is in working order and good repair.*

***M**ake sure the slides that limit side play of the boom (if present) are not too worn.*

***E**nsure that the fixing pin of the extension is in good repair and of a suitable length. It must be provided with a chain and split pin.*

***E**xtensions must be mounted one at a time.*

***T**he extensions must be mounted by at least two operators.*

***T**he first operator must be entrusted with the controls of the extension lifting means; the other must be standing near the fixing point between the pin and boom or the pin and previous extension.*

***S**tand next to the boom set or the extension that has already been mounted, to prevent accidents arising out of the accidental extension of the attachment.*

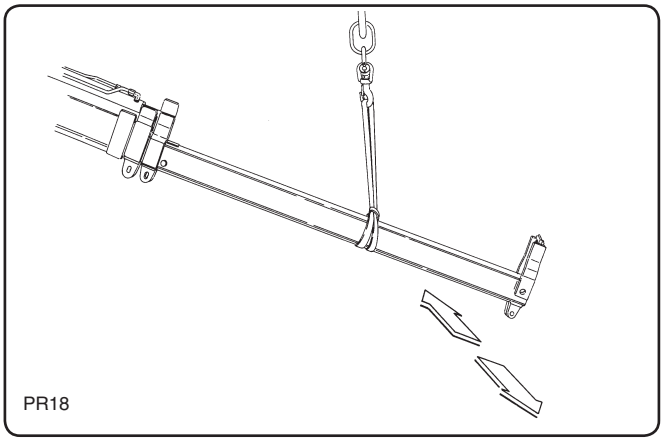


fig. 4.2.6

- Inclinare il pacco bracci della gru verso il basso in modo tale da poter agevolmente introdurre la prolunga (vedi fig. 4.2.6).
- **Arrestare il motore dell'autocarro per evitare movimenti incontrollati della gru.**
- Imbragare la prolunga (circa in mezzeria) in modo da bilanciarne il peso.
- Inclinare la prolunga (della stessa inclinazione del pacco bracci) e immetterla nel braccio di contenimento.
- Muovere lateralmente a destra e a sinistra la prolunga allo scopo di favorire l'entrata del dispositivo di fine corsa all'interno del braccio o della prolunga di contenimento.
- Introdurre ulteriormente la prolunga fino a quando il dispositivo di fine corsa in uscita entri nella propria sede.

- *Tilt the booms pack of the crane so that the extension can be easily inserted (see fig. 4.2.6).*
- ***Stop the vehicle's engine to prevent uncontrolled crane movement.***
- *Sling the extension (about half way along) in order to balance the load.*
- *Tilt the extension (at the same angle of tilt as the booms pack) and insert it into the containing boom.*
- *Move the extension slowly to the right and left in order to help the limit switch device enter inside the containing boom or extension.*
- *Continue to insert the mechanical extension again until the limit switch device enters its seat.*

ATTENZIONE!!!

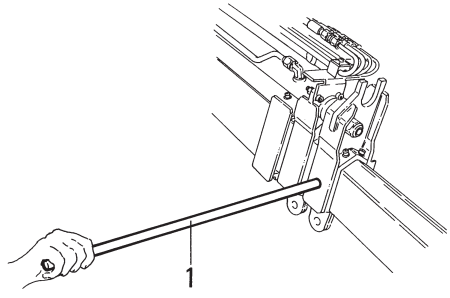
Accertarsi che il dispositivo di fine corsa sia entrato nella propria sede.

- Con l'aiuto di un barra tonda "1" fig. 4.2.7 allineare il foro del braccio o della prolunga di contenimento con il foro di bloccaggio della prolunga da montare.
- Introdurre il perno di bloccaggio "2" (fig. 4.2.7) con la relativa catena (passandola sopra alla prolunga per evitarne lo schiacciamento) e la copiglia a scatto.
- Procedere allo stesso modo per montare più prolunghe.

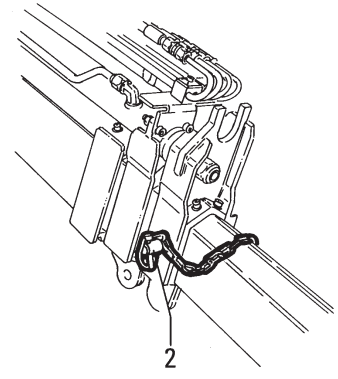
ATTENTION!!!

***E**nsure that the limit switch device has entered its seat.*

- *Use a bar "1"" (see fig. 4.2.7) to align the containing boom or extension hole on the fixing hole of the extension that is to be fitted.*
- *Insert the fixing pin "2" (fig. 4.2.7) with its chain (pass it above the mechanical extension to avoid the risk of being crushed) and insert the split pin.*
- *Follow the same procedure when fitting several extensions.*



PR19



PR20

fig. 4.2.7

4.2.9 - Montaggio del gancio di sollevamento del carico

PERICOLO!!!

Il montaggio del gancio è consentito solamente sull'ultima prolunga sfilata.

4.2.9 - Fitting the load-lifting hook

DANGER!!!

The hook may be fitted only to the last extension that has been extended.

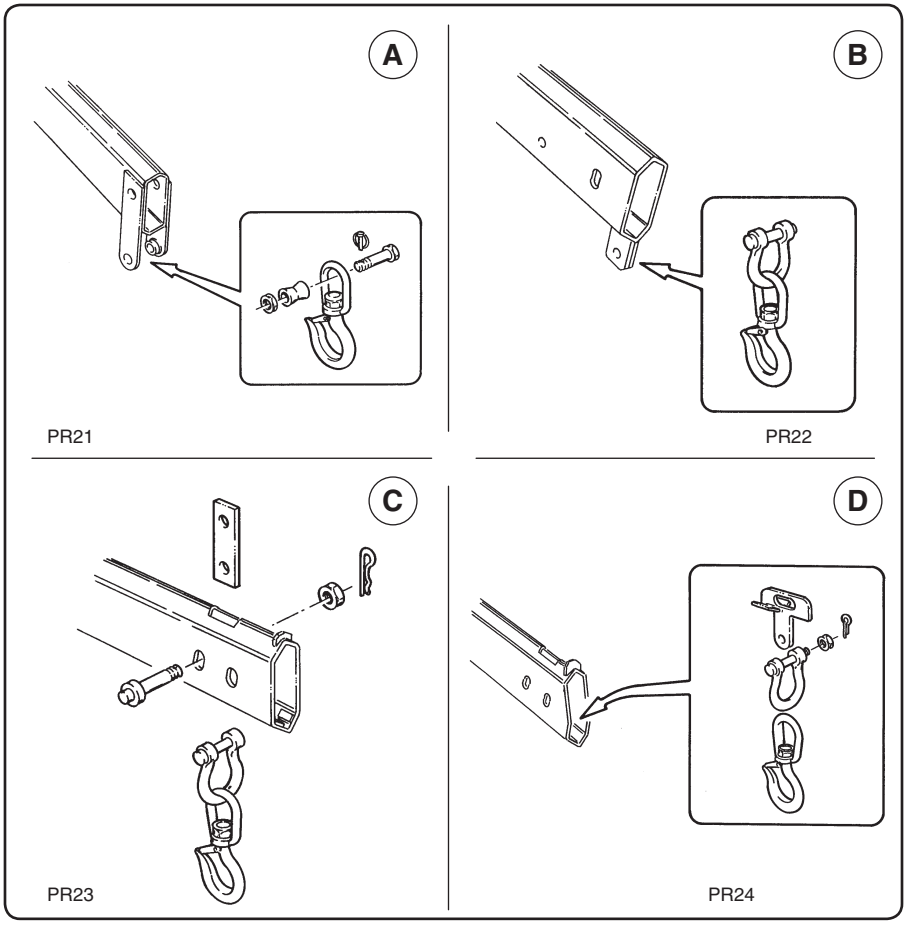


fig. 4.2.8

La modalità di attacco del gancio dipende dalla tipologia di attacco della prolunga meccanica.

I tipi di attacco gancio sulle prolunghe sono:

- attacco fisso femmina (vedi fig. 4.2.8 - “A”);
- attacco fisso maschio (vedi fig. 4.2.8 - “B”);
- attacco con staffa mobile passante per il braccio (vedi fig. 4.2.8 - “C”);
- attacco con staffa mobile passante all’interno della prolunga (vedi fig. 4.2.8 - “D”).

4.2.9.1 - Montaggio del gancio sulla prolunga provvista di attacco gancio fisso femmina (fig. 4.2.9)

The manner of hook fitting depends on the mechanical extension’s fitting type.

Mechanical extensions have the following types of hook fittings:

- *female fixed fittings (see fig. 4.2.8 - “A”);*
- *male fixed fittings (see fig. 4.2.8 - “B”);*
- *attachment with mobile brackets that pass by ay of the boom (see fig. 4.2.8 - “C”);*
- *attachment with mobile brackets passing through the inside of the extension (see fig. 4.2.8 - “D”).*

4.2.9.1 - Fitting the hook onto an extension with a female fixed hook fitting (fig. 4.2.9)

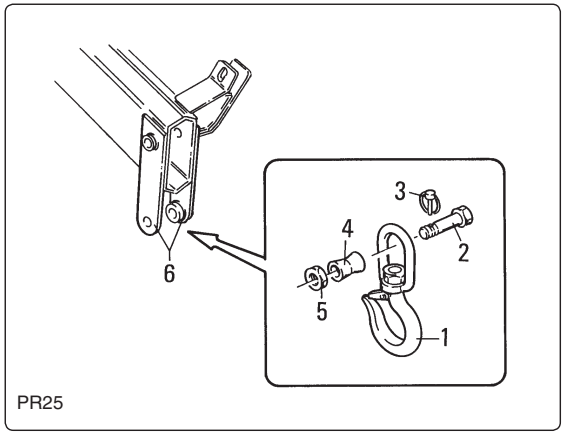


fig. 4.2.9

Infilare la boccola “4” dentro al gancio “1” quindi posizionarla all’interno dell’attacco femmina “6” della prolunga manuale.

Insert bush “‘4’” inside hook ‘1’ and then position inside female fitting “6” of the manual extension.

Inserire il perno “2” e stringere con il dado “5”, quindi montare il fermo di sicurezza “3”.

4.2.9.2 - Montaggio del gancio sulla prolunga provvista di attacco fisso maschio (fig. 4.2.10)

Insert pin “2” and tighten with nut “5”. Then fit safety stop “3”.

4.2.9.2 - Fitting the hook onto an extension with a male fixed hook fitting (fig. 4.2.10)

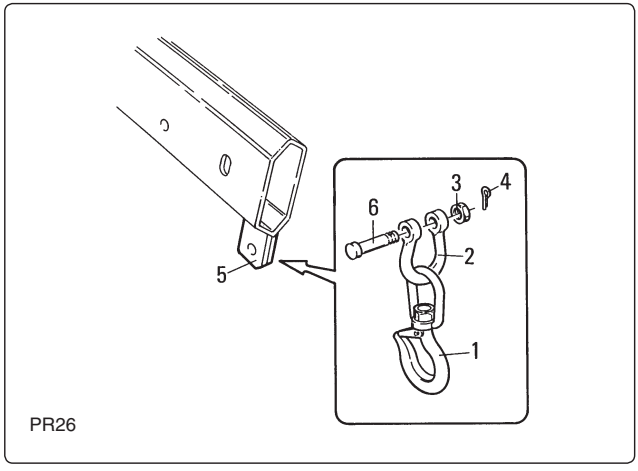


fig. 4.2.10

Il fissaggio del gancio “1” all’attacco fisso maschio “5” esistente sulla prolunga si ottiene interponendo il grillo “2” fissato con il perno “6” il dado “3” ed il relativo fermo di sicurezza “4”.

The fixing of hook “1” to the fixed male attachment “5” located on the extension is obtained by interposing the shackle fixed using the pin “6” and the nut “3” and the relative safety stop “4”.

4.2.9.3 - Montaggio del gancio sulla prolunga provvista di attacco mobile passante per il braccio (fig. 4.2.11)

Nota

Il montaggio dell'attacco gancio mobile alla prolunga è possibile solamente se non ci sono altre prolunghe meccaniche all'interno di quella che si intende utilizzare.

4.2.9.3 - Fitting the hook onto extension with a moveable fitting passing through the boom (fig. 4.2.11)

Note

The mobile hook fitting may be fitted to the mechanical extension only if there are no other mechanical extensions inside the mechanical extension that is to be used.

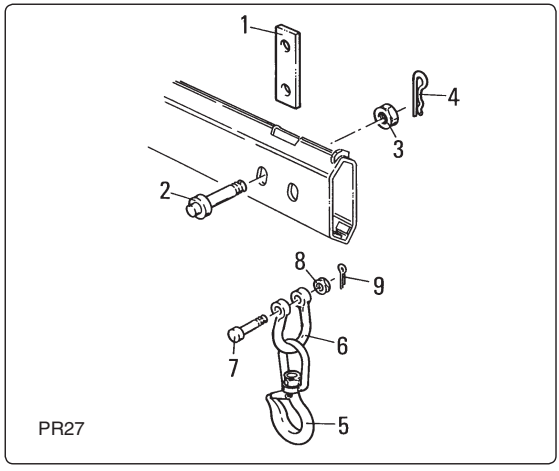


fig. 4.2.11

- Introdurre la staffa "1" attraverso la feritoia presente sul braccio; bloccarla in posizione con il relativo perno "2", dado "3" e spilla "4".
- Il montaggio del gancio "5" alla staffa "1" si effettua interponendo il grillo "6" che è bloccato in posizione dal perno "7", dal dado "8" e dalla copiglia "9".

- *Insert bracket "1" through the slit on the boom; lock it in position with pin "2", nut "3" and clip "4".*
- *Fit hook "5" onto bracket "1" by interposing shackle "6". This is fixed by pin "7" from nut "8" and from split pin "9".*

4.2.9.4 - Montaggio del gancio sulla prolunga provvista di staffa mobile all'interno del braccio (fig. 4.2.12)

Nota

Il montaggio dell'attacco gancio mobile alla prolunga è possibile solamente se non ci sono altre prolunghe meccaniche all'interno di quella che si intende utilizzare.

4.2.9.4 - Fitting the hook onto the extension with moving bracket inside the boom (fig. 4.2.12)

Note

The hook fitting may be fitted to the extension only if there are no other extensions inside the extension that is to be used.

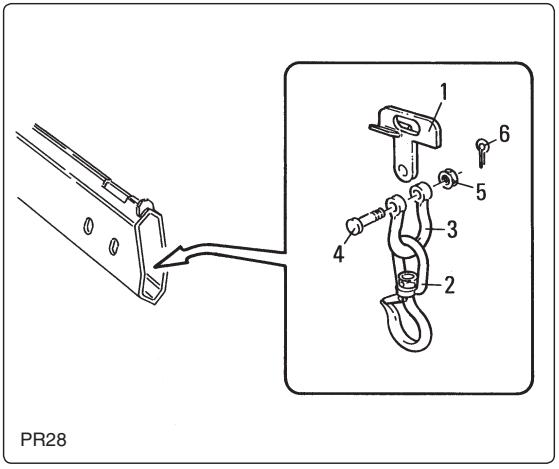


fig. 4.2.12

- Introdurre la staffa "1" all'interno della prolunga meccanica;
- introdurre l'anello del gancio "2" all'interno del grillo "3";
- montare il grillo alla staffa "1" e bloccarlo con il perno "4", il dado "5" e la copiglia "6".

- *Insert bracket "1" inside the mechanical extension;*
- *insert the ring of hook "2" inside shackle "3";*
- *fit the shackle onto bracket "1" and lock it with pin "4", nut "5" and split pin "6".*

4.2.10 - Smontaggio delle prolunghe dalla gru

PERICOLO!!!

E' vietato smontare più prolunghe (chiuse una dentro l'altra o aperte) contemporaneamente, ma devono essere smontate singolarmente procedendo dalla più piccola.

Prestare attenzione ad una eventuale uscita repentina e incontrollata di una o più prolunghe meccaniche.

Lo smontaggio della prolunga deve essere effettuato da almeno due operatori. Il primo operatore deve essere ai comandi del mezzo di sollevamento, il secondo in prossimità del punto di bloccaggio della prolunga al pacco bracci o alla prolunga precedente.

Mantenersi con il corpo a fianco del pacco bracci o della prolunga già montata, per evitare che lo sfilamento accidentale dell'accessorio possa creare infortunio.

4.2.10 - Dismantling crane extensions

DANGER!!!

I*t is forbidden to dismantle several extensions (enclosed one inside the other or open) simultaneously. They must be dismantled individually, starting with the smallest.*

E*nsure that there is no sudden and uncontrolled extension of one or more mechanical extensions.*

T*he extension must be dismantled by at least two operators.*
The first operator must be entrusted with the controls of the lifting means; the other must be standing near the fixing point between the extension and the boom set or the previous extension.

S*tand next to the boom set or the extension that has already been mounted, to prevent accidents arising out of the accidental extension of the attachment.*

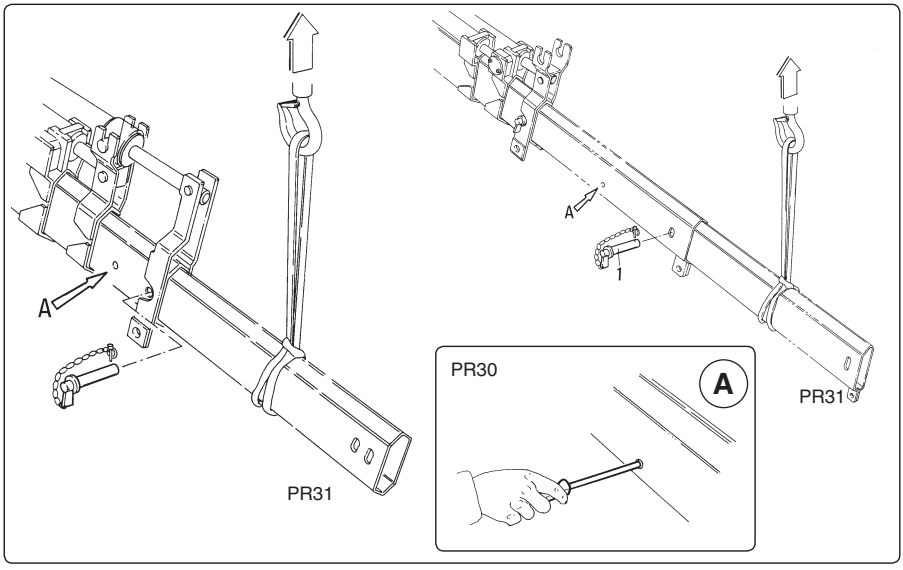


fig. 4.2.13

- Togliere il gancio dalla prolunga meccanica.
- Se la prolunga è inserita nel braccio idraulico, sfilarlo di circa 500 mm allo scopo di far comparire il foro di arresto del dispositivo di fine corsa della prolunga (fig. 4.2.13 - "A").
- Abbassare il braccio della gru fino ad appoggiare la prolunga meccanica al terreno.
- Imbragare la prolunga a circa metà della sua lunghezza allo scopo di bilanciare il peso.
- Togliere il perno di bloccaggio "1".

- *Remove the hook to the mechanical extension.*
- *If the extension is inserted into the hydraulic boom, extend it by about 500 mm until the stopping hole on the extension stroke end device appears (fig. 4.2.13 - "A").*
- *Lower the crane boom until the mechanical extension rests on the ground.*
- *Sling the extension at about half way along is length in order to balance the weight.*
- *Remove fixing pin "1".*

- Sollevare il braccio della gru ad una altezza sufficiente da consentire lo smontaggio della prolunga meccanica e contemporaneamente sorreggerla con il mezzo di sollevamento.
- Con un cacciaspina premere sul perno del dispositivo di fine corsa in avanti (attraverso il foro “A”) e sfilare la prolunga.

ATTENZIONE!!!

Prestare attenzione alle oscillazioni della prolunga poiché potrebbero creare infortunio.

Le prolunghe meccaniche, quando vengono smontate, devono essere ricoverate in un luogo riparato dagli agenti atmosferici.

- *Lift the crane boom to a height that is sufficient to enable the mechanical extension to be dismantled and at the same time support it with the lifting equipment.*

- *Use a pin driver to press on the pin of the forward limit switch device (through the hole “A”) and pull out the extension.*

ATTENTION!!!

***P**revent the extension from swinging as this could cause injury.*

***A**fter being removed, the mechanical extensions must be put away and kept in a place offering shelter from bad weather.*

4.2.11 - Messa in posizione di lavoro delle prolunghe

PERICOLO!!!

Se le prolunghe meccaniche sono a riposo contenute all'interno del pacco bracci, durante le manovre di apertura procedere con molta cautela e non staccare mai il pacco bracci da terra se prima non si sono bloccate le prolunghe con i relativi perni di bloccaggio.

Posizionarsi sempre lateralmente rispetto al pacco bracci.

Se si intende utilizzare una sola prolunga meccanica, utilizzare sempre quella a sezione maggiore.

4.2.11 - Placing the extensions in the operating position

DANGER!!!

If the mechanical extensions are in their rest position inside the boom set, pay particular attention during the opening manoeuvres and do not raise the boon set from the ground until the extensions have been locked with their fixing pins.

Always stand to the side of the booms packs.

If only one mechanical extension is to be used, always use the one with the biggest diameter.

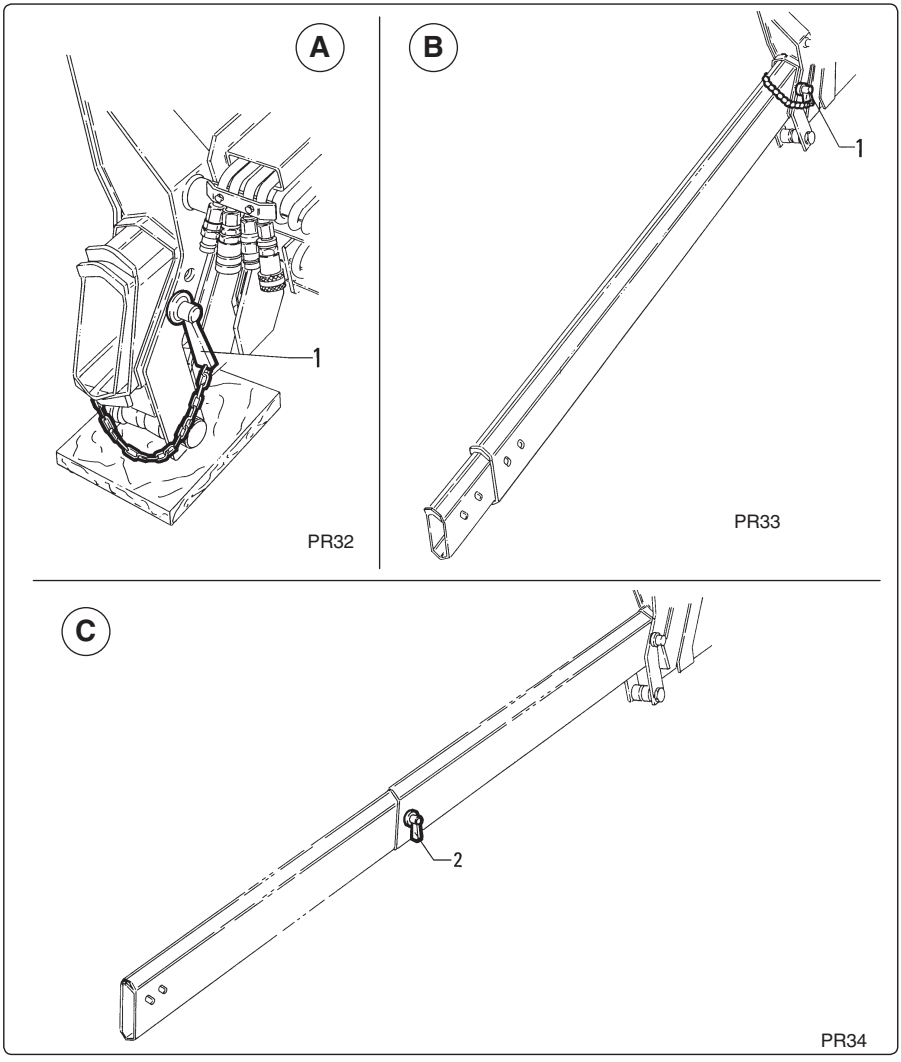


fig. 4.2.14

Per la messa in posizione di lavoro procedere come di seguito descritto.

1 - Sfilare il primo e il secondo braccio idraulico della gru base,

To place in the operating position, proceed as follows.

1 - Remove the first and second hydraulic boom from the crane's

orientare la gru con il pacco bracci rivolto verso il basso ed appoggiare a terra l'ultima prolunga meccanica interponendo una tavola di legno o altro, per evitare il danneggiamento del suolo.

2 - Sfilare dalla sua sede il perno "1" (fig. 4.2.14 - "A") di bloccaggio delle prolunghe in posizione di riposo.

Nota

I perni di fissaggio delle prolunghe possono differenziare fra loro per diametro e lunghezza. Applicare i perni di diametro e lunghezza maggiore per fissare la prima prolunga e in sequenza quelli di diametro e lunghezza inferiore.

3 - Lentamente far rientrare i due bracci idraulici della gru, sfilati in precedenza. In questo modo si ottiene l'uscita delle prolunghe meccaniche.
Quando il foro del perno "A" di bloccaggio della prolunga coincide con quello del pacco bracci della gru introdurvi il perno "1" (fig. 4.2.14 - "B") con la relativa spilla a scatto di sicurezza.

4 - Far rientrare i bracci idraulici fino a fine corsa e se necessario sollevare lentamente il braccio da terra allo scopo di consentire la fuoriuscita della prolunga successiva. Bloccare la prolunga con il perno "2" ("C"

base, orient the crane with the boom unit facing downward and place the last mechanical extension on the ground interposing a wooden (or another type of) beam, so to avoid damages coming from the ground.

2 - Remove the fixing pin "1" (fig. 4.2.14 - "A") from the extensions in rest position.

Note

The fixing pins of the extensions can have different diameters and lengths. Use the longer and thicker pins to fasten the first extension and then the smaller ones in sequence.

3 - Slowly retract the crane's two hydraulic booms, which were previously extended. In this way the mechanical extensions will be extended.
When the hole of pin "A" for fixing the extension matches up with he hole on the crane's boom set, insert pin "1" (fig. 4.2.14) with the relevant safety clip.

4 - Fully retract the hydraulic booms and if necessary slowly lift the boom off the ground in order to enable the next extension to emerge.
Lock the extension in position with pin "2" ("C" fig. 4.2.14) and

4.2.14) con la relativa copiglia di a scatto di sicurezza.

5 - Ripetere la manovra precedente fino ad ottenere il bloccaggio in posizione di lavoro dell'ultima prolunga meccanica.

6 - Montare il gancio (vedi sottoparagrafo 4.2.8).

with the sprung safety split pin.

5 - Repeat the previous manoeuvre until the last mechanical extension is locked in the operating position.

6 - Fit the hook (see paragraph 4.2.8).

4.2.12 -Operazioni per la messa a riposo delle prolunghe

ATTENZIONE!!!

Prima di far rientrare le prolunghe all'interno del pacco bracci della gru accertarsi che tutti i perni di bloccaggio siano stati tolti.

Nessuna persona deve sostare in prossimità del pacco bracci.

Dopo aver richiuso le prolunghe meccaniche è obbligatorio bloccarle al braccio idraulico della gru con il relativo perno e copiglia di sicurezza.

4.2.12 - Procedure for placing mechanical extensions in rest position

ATTENTION!!!

B*efore retracting the extensions inside the crane booms make sure that all the fixing pins have been removed.*

N*obody must be in the vicinity of the booms pack.*

A*fter closing the mechanical extensions they must be locked in position on the crane's hydraulic boom by means of the pin and split safety pin.*

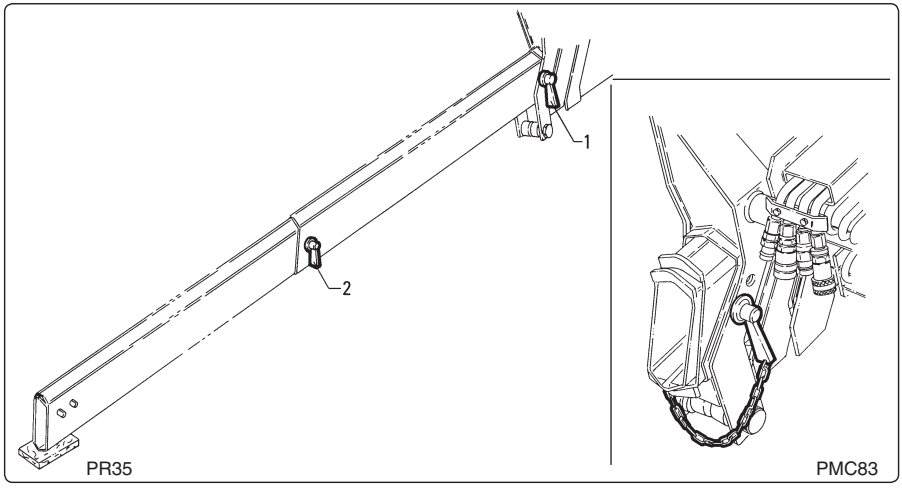


fig. 4.2.15

1 - Togliere il gancio e l'attacco gancio (se di tipo mobile) dalla prolunga meccanica.
2 - Far rientrare completamente i bracci idraulici.
3 - Appoggiare l'ultima prolunga al terreno interponendo una tavola di legno.
4 - Togliere tutti i perni di bloccaggio delle prolunghe (es. nel caso di due prolunghe togliere i perni "1" e "2" fig. 4.2.15).
5 - Sfilare i bracci idraulici della macchina molto lentamente fino ad ottenere il completo rientro delle prolunghe meccaniche. Effettuare la manovra con molta cautela verificando che le prolunghe si richiudano facilmente senza un eccessivo sforzo.
6 - Inserire il perno "1" di bloccaggio al pacco bracci.

1 - Remove the hook and the hook fitting (if a moveable fitting) from the mechanical extension.
2 - Retract the hydraulic booms completely
3 - Place a wooden joist on the ground on which to rest the last extension.
4 - Remove all the fixing pins from the extensions (e.g. in the case of two extensions, remove pins "1" and "2", fig. 4.2.15).
5 - Extend the machine's hydraulic booms very slowly until the mechanical extensions are fully retracted. This manoeuvre must be effected with the utmost care, making sure that the extensions close smoothly and without an excessive effort.

6 - Insert pin "1" for fixing to the boom set.

4.2.13 - Manutenzione

Una buona manutenzione ed un uso corretto sono i presupposti principali per garantire un elevato rendimento delle prolunghe meccaniche.

Per un funzionamento ottimale e perché non decada la garanzia, si devono utilizzare solo ricambi originali PM.

- **Controlli periodici**

- **Ogni 120 ore di lavoro o mensilmente**

4.2.13 - Maintenance

Proper maintenance and correct use are the best guarantee of high mechanical extension performance.

To ensure smooth operation and in order not to forfeit the guarantee, use only PM original spare parts.

- ***Regular checks***

- ***After every 120 hours of operation or monthly***

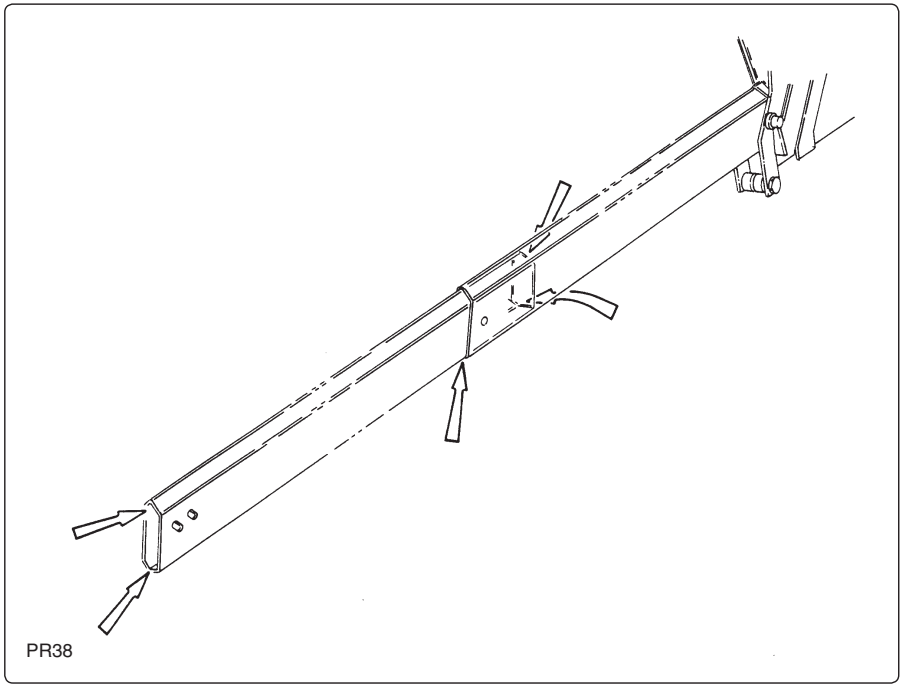


fig. 4.2.16

- Controllare l'integrità delle saldature specialmente nelle parti più sollecitate del braccio, come nella zona dell'attacco gancio e zone di incastro. Nei casi di anomalia rivolgersi ai centri di assistenza autorizzati PM.
- Verificare l'efficienza dei registri laterali e se necessario regolarli o sostituirli.
- Verificare l'efficienza dei fine corsa meccanici e ingrassarli.
- Ingrassare le parti di scorrimento (vedi tabella lubrificanti - par. 5.4).
- Verificare l'usura e lo stato di ossidazione dei componenti.
- Verificare che le sedi dei perni non presentino deformazioni apprezzabili a vista.
  In caso contrario rivolgersi ad una Officina Autorizzata PM.

- *Check the welding, especially in the parts of the boom that are most subject to stress, such as the hook fitting area and the joints. if there are irregularities, contact an authorised PM after-sales centre.*

- *Check the efficiency of the side adjusters and if necessary adjust or replace them.*
- *Check the efficiency of mechanical limit stops and grease them.*
- *Lubricate moving parts (see lubricant tables - par. 5.4).*

- *Check the components for wear and oxidising.*
- *Make sure the seats of the pins feature no visible deformity.*

  On the contrary, ask an authorised PM workshop for assistance.

5. Manutenzione

5.1 - Prescrizioni di sicurezza durante la manutenzione
5.2 - Controlli periodici
5.3 - Come eseguire i controlli
5.4 - Schema ingrassaggio e lubrificazione
5.5 - Oli e lubrificanti
5.6 - Smantellamento e demolizione della gru - smaltimento materiali inquinanti

5. Maintenance

5.1 - Safety precautions during maintenance
5.2 - Periodical checks
5.3 - How to carry out the checks
5.4 - Greasing and lubricating chart
5.5 - Oil and lubricants
5.6 - Dismantling and demolishing the crane - disposal of polluting materials

5.1 - Prescrizioni di sicurezza durante la manutenzione

Rispettare le procedure date per la manutenzione e l'assistenza tecnica.

Non inserire mai il corpo, gli arti, o le dita nelle aperture articolate taglienti di parti della macchina, salvo che non siano bloccate in modo sicuro.

Le scale o le piattaforme di servizio usate in officina o sul lavoro devono essere di costruzione conforme alle norme antinfortunistiche vigenti.

Non allineare mai i fori o le asole con le dita: servirsi dell'apposito attrezzo di centraggio.

Non utilizzare mai benzina, ne solventi od altri liquidi infiammabili, come detergenti: ricorrere invece, ai solventi commerciali autorizzati, ininfiammabili e non tossici.

Impiegando l'aria compressa per la pulitura dei particolari, proteggersi con occhiali aventi ripari laterali limitando la pressione ad un massimo di 2 atm (1,9 bar).

Non servirsi di fiamme libere come mezzo di illuminazione quando si procede ad operazioni di verifica o si ricercano perdite nella macchina.

5.1 - Safety precautions during maintenance

***F**ollow the procedures laid down for servicing and technical assistance.*

***N**ever insert your body, limbs or fingers into the articulated openings with cutting edges of machine parts, unless these are safely secured in place.*

***T**he access steps or platforms in the workshop or where the crane is operated must be constructed in accordance with current accident-prevention regulations.*

***N**ever use your fingers to align the holes or slots: always use the appropriate centering tools.*

***N**ever use petrol or solvents or other inflammable liquids as detergents: use instead authorised commercially sold solvents which are non-inflammable and non-toxic.*

***W**ear protective glasses with side shields to protect your eyes when using compressed air for cleaning the machine parts, do not allow the pressure of the air to exceed 2 atm. (1,9 bar - 30 psi).*

***D**o not use a naked flame as lighting when carrying out checks or looking for leakages in the machine.*

Diffidare delle catene o funi danneggiate, sfilacciate o piegate: usare sempre guanti spessi. Le catene o le funi devono essere fissate saldamente: accertarsi che l'attacco sia sufficientemente robusto per sostenere il carico previsto. Non devono esservi delle persone nei pressi dell'attacco, delle catene o funi in tiro.

Assicurarsi che tutte le parti del circuito idraulico siano serrate in maniera corretta.

Prima di smontare raccordi o tubazioni assicurarsi che non vi siano fluidi in pressione: l'olio che fuoriesce sotto pressione può essere causa di gravi lesioni.

Se si rimane lesi o accidentalmente di ingeriscono fluidi che fuoriescono da tubazioni ecc.., rivolgersi immediatamente ad un medico.

In particolare ricordarsi che:
il fluido che trafila da un foro molto piccolo può essere quasi invisibile ed avere la forza sufficiente da penetrare sotto la pelle.
Per ricercare delle perdite, **non farlo con le mani!!**

In caso di lesioni dovute alla fuoriuscita dell'olio in pressione, rivolgersi immediatamente ad un medico. Infatti in caso di mancato pronto trattamento sanitario, possono verificarsi delle serie infezioni o dermatosi.

***D**o not use damaged chains and cables: always use thick gloves. The chains or cables must be securely fixed: ensure that the connection is sufficiently strong to support the load to be carried. Do not allow anyone to approach the connection, the chains or the lift cables while the crane is in use.*

***E**nsure that all parts of the hydraulic circuit are correctly locked.*

***B**efore disconnecting the fittings or hoses, ensure that there are no pressurised fluids present in the circuit. Escaping pressurised oil can cause serious injury.*

***I**f you are injured by escaping fluids or if you accidentally swallow them, see a doctor immediately.*

***I**n particular remember that:*
leakage of fluid from a very small hole may be almost invisible and yet strong enough to penetrate the skin.
To locate the source of the leak ***never do this with your hands!!***

***I**n the event of injuries caused by pressurised oil escaping, seek medical assistance immediately.*
Failure to do so could result in serious infection or skin disease.

PERICOLO!!!

Per ogni intervento di sostituzione di parti usurate o danneggiate della gru utilizzare sempre ricambi originali PM. In caso contrario potrebbe essere pregiudicato il suo funzionamento in sicurezza e la garanzia.

ATTENZIONE!!!

Ogni 14 mesi, o più frequentemente in funzione del tempo di utilizzo giornaliero della macchina, i dispositivi di sicurezza devono essere ispezionati e provati da personale qualificato ed autorizzato allo scopo di verificarne lo stato di usura e la corretta efficienza.

Per i dispositivi in cui è richiesta una taratura questa deve essere effettuata solamente da personale qualificato ed autorizzato dal costruttore.

Il proprietario della macchina (utilizzatore) deve conservare una registrazione delle date e dei risultati delle ispezioni periodiche della macchina sull'apposito registro riportato in allegato 3 del presente manuale, compilato e timbrato a cura dell'Officina Autorizzata.

DANGER!!!

***U**se only PM original spare parts to replace worn or damaged crane components. On the contrary, safe operation could be compromised and the guarantee forfeited.*

ATTENTION!!!

***E**very 14 months - or on a more frequent basis according to the use of the machine - the safety devices should be inspected and tested by authorised and qualified personnel to assess whether they are worn and faulty.*

***S**hould any device require calibration, this should be done by qualified personnel only with the authorisation of the manufacturer.*

***T**he owner of the machine (user) should keep an updated report of each machine inspection containing the date and result of the latter noted on the register provided in enclosure 3 of this manual, compiled and stamped by an authorised workshop.*

Nota

Una metodica e precisa manutenzione abbinata ad un uso appropriato della macchina, sono i criteri fondamentali per garantirne un costante e regolare funzionamento in sicurezza ed un elevato e duraturo rendimento dell'allestimento.

Note

Good servicing coupled with the correct use of the machine are essential to ensure a constant and regular performance, safety operation and long life of the crane.

5.2 - Controlli periodici

La gru da Voi acquistata necessita di costanti verifiche e controlli da effettuarsi con le seguenti scadenze.

5.2 - Periodical checks

The crane you purchased requires constant checks which should be carried out with the following frequency:

Ogni 6 ore di lavoro o giornalmente
Every 6 hours of operation or daily

- Controllo del livello dell'olio idraulico nel serbatoio (par. 5.3.1).
- Controllo intasamento filtri olio.

Nota

Indipendentemente dal numero di ore di lavoro le cartuccie filtranti vanno sostituite ogni volta che l'apposito indicatore ne segnala l'avvenuto intasamento, ed almeno una volta ogni 6 mesi.

- *Check the level of hydraulic oil in the tank (par. 5.3.1).*
- *Check the delivery oil filters.*

Note

Irrespective of their number of hours of operation, the filtering cartridges must be replaced as soon as the appropriate indicator signals that they are clogged and in any case at least every 6 months.

- Controllo dei tubi flessibili, tubi in ferro, raccordi e tutti gli altri componenti del sistema idraulico allo scopo di individuare ogni possibile perdita di olio.
- Verifica che i comandi della gru, sia sul lato distributore che sul lato doppio comando si azionino dolcemente con facilità e che le leve ritornino automaticamente in posizione centrale (par. 5.3.9).
- Controllo scrupoloso di tutti gli accessori utilizzati con la gru (funi, ganci, ecc..) allo scopo di assicurarsi sul loro stato di usura.

- *Check the hoses, the fittings and all the other components of the hydraulic system in order to eliminate any possible sources of oil leak.*
- *Check that the crane controls, both on the side of the control valve block and on the dual control side operate gently and easily, and that the levers return automatically to the central position (par. 5.3.9)*
- *Check carefully all the accessories used with the crane (cables, hooks, etc.) for the state of wear.*

- Controllo del funzionamento dei dispositivi di sicurezza (vedi elenco al cap. 7.2).

Nota

Dopo le prime 20 ore di lavoro ed in generale dopo ogni intervento di manutenzione o di riparazione sull'impianto idraulico, sostituire le cartucce dei filtri, per garantire la perfetta efficienza del sistema filtrante; in caso contrario si ha l'intasamento precoce della cartuccia filtrante.

Nota

Per un corretto monitoraggio della manutenzione effettuata è opportuno registrare i seguenti controlli nell'apposita tabella contenuta nell'allegato 2.

- *Check that the safety devices are functioning correctly (see list at par. 7.2).*

Note

After the first 20 hours of work and in general after servicing or repairing the hydraulic system, replace the cartridge of the filters, to ensure perfect efficiency of the filtering system; otherwise, you could risk clogging the filter cartridge before time.

Note

To keep maintenance under control, it is a good idea to record the following checks in the table you will find in enclosure 2.

Ogni 120 ore di lavoro o mensilmente
Every 120 hours of operation or monthly

- Ingrassaggio delle boccole della rotazione, dei perni di incernieramento e dei pattini di scorrimento del braccio telescopico (par. 5.3.4 - 5.3.5 - 5.3.6 - 5.3.7 - 5.3.8).
- Controllo serraggio dei tiranti d'ancoraggio e dei fermaspine (par. 5.3.10 - 5.3.12), vedi tabella coppie di serraggio negli allegati.
- Controllo dello stato di usura dei pattini di scorrimento del braccio telescopico e del pattino rotazione (par. 5.3.13 - 5.3.14).

- *Greasing the slewing system bushings, the hinge pins and the sliding pads of the telescopic boom (par. 5.3.4 - 5.3.5 - 5.3.6 - 5.3.7 - 5.3.8).*
- *Check the tightness of the tie-rods and pin locks (par. 5.3.10 - 5.3.12) (see the torque wrench table in the Enclosures section).*
- *Check the state of wear of the sliding pads of the telescopic boom and the slewing system pads (par. 5.3.13 - 5.3.14).*

- Controllo dei giochi di accoppiamento fra braccio stabilizzatore e sede.
  Verificare inoltre il corretto funzionamento della maniglia di bloccaggio del braccio stabilizzatore.

- *Check the backlash between the outrigger boom and its housing.*

  Also check that the locking handle of the outrigger boom is operating correctly.

Ogni 700 ore di lavoro o ogni 6 mesi
Every 700 hours of operation or every 6 months

- Pulizia/lavaggio della macchina (dopo il lavaggio procedere all'ingrassaggio di tutte le parti - par. 5.3.4 - 5.3.5 - 5.3.6 - 5.3.7 - 5.3.8).
- Sostituzione della cartuccia del filtro olio sul ritorno (par. 5.3.2 - 5.3.3).
- Spurgo dell'impianto e controllo dello stato di inquinamento dell'olio idraulico (par. 5.3.11).
- Controllo della struttura della gru da effettuarsi esclusivamente presso un'officina autorizzata PM (registrare i dati nell'allegato 3).

- *Clean/wash the crane (after washing the crane, grease all the individual parts - par. 5.3.4 - 5.3.5 - 5.3.6 - 5.3.7 - 5.3.8) according to greasing diagram.*
- *Replacing the cartridge of the return oil filter (par. 5.3.2 - 5.3.3).*
- *Bleed the system and check the hydraulic oil pollution (par. 5.3.11).*
- *Have the crane structure checked. This should only be done in an authorised PM repair shop (record the data in enclosure 3).*

Ogni 1600 ore di lavoro o ogni 14 mesi
Every 1600 hours of operation or every 14 months

- Ispezione e prova dei dispositivi di sicurezza da effettuarsi esclusivamente presso una officina autorizzata PM (registrare i dati nell'allegato 3).
- Sostituzione dell'olio idraulico della gru (par. 5.3.15).

- *Inspection and testing of the safety devices by an authorised PM workshop (record the data in enclosure 3).*
- *Replace the hydraulic oil in the crane (par. 5.3.15).*

Ogni 4000 ore di lavoro o ogni 2-3 anni
Every 4000 hours of operation or every 2-3 years

- Lavaggio dell'impianto idraulico.
- Sostituzione dei pattini di scorrimento dei bracci.

Nota

La frequenza delle operazioni di manutenzione e del tipo di intervento si riferiscono ad una condizione d'impiego classificata in H1-B3.
Per impieghi particolarmente gravosi e/o condizioni climatiche diverse dimezzare gli intervalli fra le varie fasi della manutenzione.

- *Wash the hydraulic system.*
- *Replace the sliding pads of the booms.*

Note

The frequency of the maintenance operations refers to a condition of use classified as H1-B3.

For particularly heavy duty uses and/or particular climatic conditions, reduce the interval between each maintenance operation by a half.

5.3 - Come eseguire i controlli

5.3.1 - Controlli livello olio

Verificare che il livello dell'olio idraulico sia compreso tra le indicazioni "min." e "max." poste sul serbatoio olio (fig. 5.3.1).
La verifica va effettuata con la gru e gli stabilizzatori in posizione di trasporto e con il veicolo su terreno piano.
In caso di abbassamento del livello dell'olio occorre effettuare il rabbocco con olio avente le stesse caratteristiche di quello indicato nello schema di pag. 31/36.

ATTENZIONE!!!

Qualsiasi operazione di manutenzione, va eseguita con il motore del veicolo (o della centralina) fermo.

5.3 - How to carry out the checks

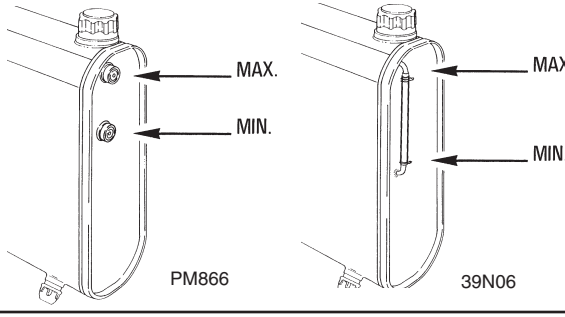
5.3.1 - Checking the oil level

Check that the level of the hydraulic oil is between the "min." and "max." marks on the tank (fig. 5.3.1).

This check is performed with the crane and the outriggers in transport position and with the vehicle on level ground.
If the oil level drops, top up with hydraulic oil having the same characteristics as the oil shown on page 31/36.

ATTENTION!!!

***A**lways perform any servicing operation with the vehicle engine (or the hydraulic power unit) switched off.*



Livello massimo di olio per evitarne la fuoriuscita
Max. level to avoid overflowing

Livello minimo di olio per garantire il buon funzionamento della macchina
Min. level to ensure proper operation of the machine

fig. 5.3.1

5.3.2 - Sostituzione cartuccia del filtro olio sul ritorno

Il filtro olio è posizionato sul serbatoio, sul condotto di ritorno, (vedi fig. 5.3.2).
Quando la lancetta dell'indicatore "H" (se presente di fig. 5.3.2) supera i 3 ÷ 4 bar, occorre procedere alla sostituzione della cartuccia filtrante in quanto la stessa è costruita in materiale non lavabile.
Per la sostituzione procedere nel seguente modo.

- Pulire accuratamente la parte superiore del corpo filtro.
- Svitare le viti "A" che tengono il coperchio "B".
- Rimuovere il coperchio "B" ed estrarre la molla "D" e la cartuccia filtrante "E".
- Inserire la cartuccia nuova, dopo aver controllato lo stato di conservazione della guarnizione "F".
- Rimontare la molla "D" ed il coperchio "B" fissandolo con le sue viti "A".
- Durante il fissaggio del coperchio "B" controllare che la guarnizione "C" sia perfettamente alloggiata nella sua sede.

ATTENZIONE!!!

Verificare che all'interno del corpo filtro "I" non siano presenti depositi solidi. In caso contrario rivolgersi ad una officina autorizzata.

5.3.2 - Replacing the cartridge of the oil filter on return side

The oil filter is located on the tank, on the return duct (see fig. 5.3.2).

When the hand of indicator "H" (if fitted, of fig. 5.3.2) moves beyond 3-4 bar, the filtering cartridge must be replaced, as it is made of a material which cannot be washed.

To replace the cartridge, proceed as follows.

- *Accurately clean the top part of the filter body.*
- *Loosen screws "A" that hold cover "B" in place.*
- *Remove cover "B" and take out spring "D" and filtering cartridge "E".*
- *Fit a new cartridge, after checking gasket "F" for wear.*
- *Refit spring "D" and cover "B" by fastening it with screws "A".*
- *When fastening cover "B", make sure gasket "C" is in place.*

ATTENTION!!!

***M**ake sure there are no solid deposits in filter body "I". On the contrary, contact an authorised workshop.*

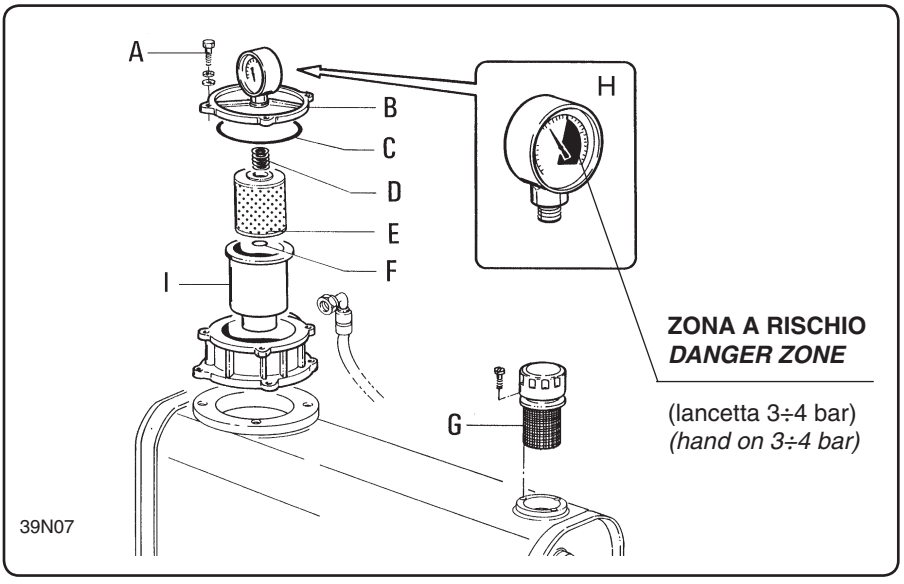

A
B
C
D
E
F
I
G
H
ZONA A RISCHIO
DANGER ZONE
(lancetta 3÷4 bar)
(hand on 3÷4 bar)
39N07

fig. 5.3.2

5.3.3 - Sostituzione filtro olio in mandata (fig. 5.3.3)

5.3.3 - Replacement of delivery oil filter (fig. 5.3.3)

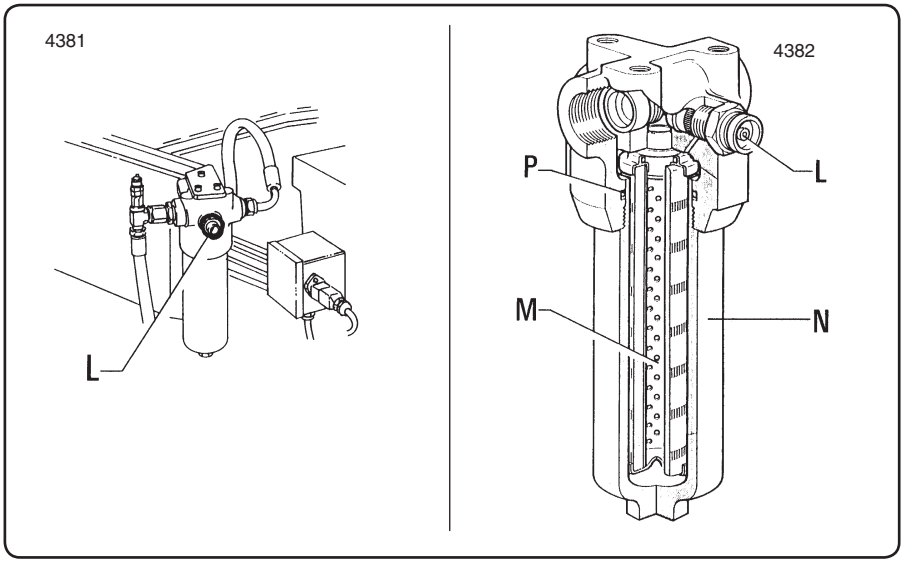


fig. 5.3.3

Quando l'indicatore di intasamento "L" diventa di colore rosso necessita sostituire la cartuccia filtrante (fig. 5.3.3).

Per la sostituzione procedere come segue:
- chiudere il rubinetto sul serbatoio
- pulire accuratamente le superfici esterne del corpo filtro "N"
- predisporre sotto al filtro un recipiente per il recupero dell'olio
- svitare il corpo "N", facendo presa sull'esagono inferiore presente sul corpo
- svuotare l'olio contenuto nel corpo "N" e sostituire la cartuccia "M"

When clogging indicator "L" becomes red, the filtering cartridge needs to be replaced (fig. 5.3.3).

To replace the cartridge, proceed as follows:
- *close the tap on the tank*
- *accurately clean the outer surface of filter body "N"*
- *place a container under the filter to collect the oil*
- *unscrew body "N" by grasping the hexagon at the bottom of the body*
- *drain the contents of body "N" and replace cartridge "M"*

- quindi rimontare il corpo filtro con una coppia di serraggio di 10 daNm
- riaprire il rubinetto del serbatoio
- premere l'indicatore d'intasamento "L" presente sul filtro.

Per lo smaltimento dell'olio e della cartuccia vedere cap. 5.6.

Quando si sostituisce la cartuccia filtrante è bene sostituire anche il tappo di riempimento "G" del serbatoio (fig. 5.3.2), che contiene un filtro per l'aria (grado di filtrazione: 10 micron).
In ogni caso è consigliabile eseguire questa operazione almeno una volta all'anno.

5.3.4 - Ingrassaggio rulli di scorrimento (se presenti) dei bracci stabilizzatori (fig. 5.3.4)

Attraverso l'apposito ingrassatore "1" ingrassare ogni rullo "2" di scorrimento dei bracci stabilizzatori.
Per il tipo di grasso vedi tabella a pag. 31/36.

- *refit the filter body with a tightness torque of 10 daNm*

- *reopen the tank's tap*
- *press clogging indicator "L" on the filter.*

For information about oil and cartridge disposal, see chapter 5.6.

When replacing the filter cartridge, it is also wise to replace the tank's filling cap, "G" (fig. 5.3.2) that contains an air filter (filtering degree: 10 micron).
In any case, it is recommended to carry this operation out at least once a year.

5.3.4 - Greasing the outrigger boom sliding rollers (if fitted) (fig. 5.3.4)

Grease each outrigger boom sliding roller "2" through the appropriate lubricator "1".
The type of grease is indicated on table page 31/36.

5.3.5 - Ingrassaggio boccole rotazione (fig. 5.3.5)

L'ingrassaggio delle boccole della rotazione va effettuata immettendo grasso attraverso gli appositi ingrassatori facendo ruotare contemporaneamente la gru (per il tipo di grasso vedi tabella a pag. 31/36).

5.3.5 - Greasing the slewing system bushing (fig. 5.3.5)

The slewing system bushings must be greased through the lubricator whilst at the same time rotating the crane (the types of grease are shown in the table on page 31/36).

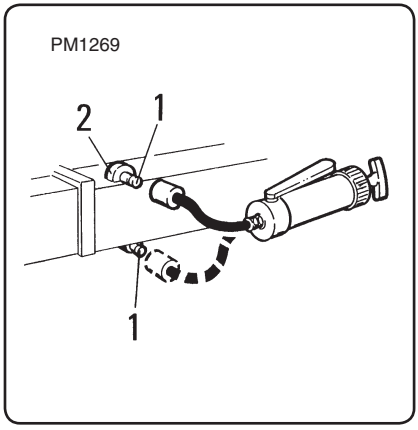


fig. 5.3.4

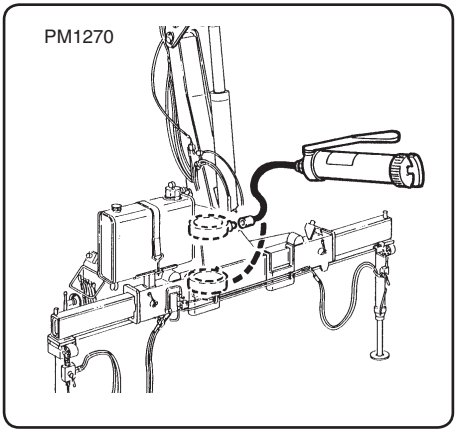


fig. 5.3.5

5.3.6 - Ingrassaggio dei perni d'incernieramento (fig. 5.3.6)

I perni d'incernieramento vanno lubrificati attraverso gli appositi ingrassatori (per il tipo di grasso vedi tabella a pag. 31/36).

5.3.6 - Greasing the hinge pins (fig. 5.3.6)

The hinge pins are to be lubricated through the appropriate lubricators (the type of grease in shown in table page 31/36).

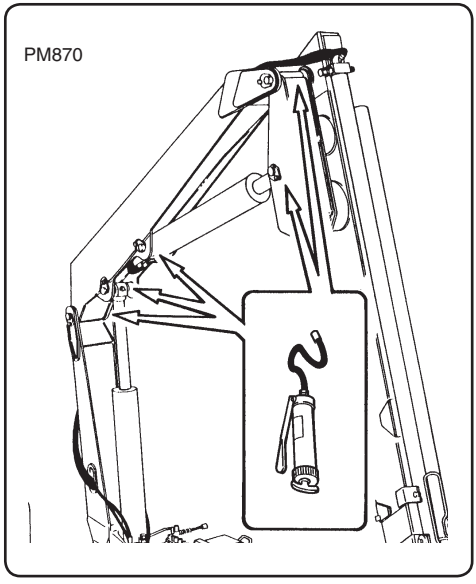


fig. 5.3.6

5.3.7 - Ingrassaggio pattini di scorrimento dei bracci telescopici (fig. 5.3.7)

Nota

Prima di procedere all'ingrassaggio, asportare dai pattini il grasso residuo e sporco ricorrendo a detergenti **non** infiammabili e **non** tossici.

5.3.7 - Greasing the sliding pads of the telescopic booms (fig. 5.3.7)

Note

Before putting in the new grease and oil, clean the articulated joints with uninflammable and non-toxic detergents to remove all residues of the former lubricating substances.

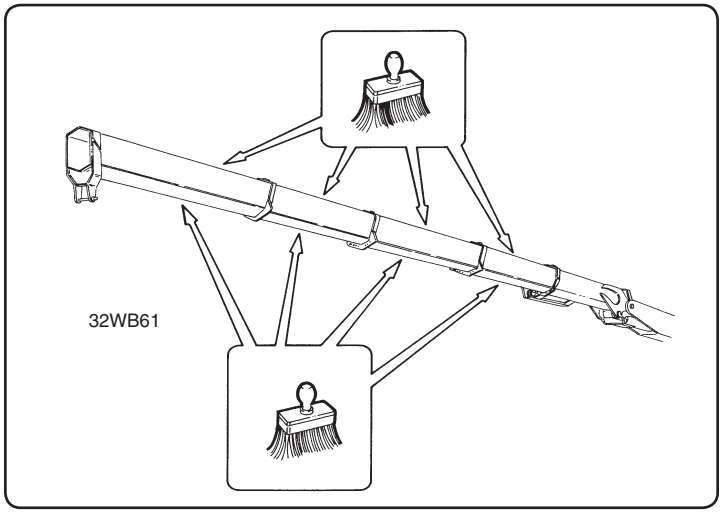


fig. 5.3.7

Per la lubrificazione dei pattini di scorrimento occorre cospargere con grasso il lato inferiore e superiore esterno dei bracci telescopici.
Quando presenti i pattini di scorrimento laterali, cospargere di grasso anche le superfici laterali del braccio.
Tale operazione si esegue con il pacco dei bracci della gru completamente sfilato.
Effettuare alcune manovre di sfilamento a vuoto dopo aver completato l'operazione.

The sliding pads are lubricated by spreading grease on the top and bottom sides of the telescopic booms.
If the crane features lateral sliding pads, also spread the lateral surfaces of the boom.

This operation must be carried out with the crane booms fully extended.
Perform a few extension manoeuvres off load after completing the operation.

5.3.8 - Ingrassaggio bracci stabilizzatori (fig. 5.3.8)

L'ingrassaggio dei bracci stabilizzatori si effettua andando a cospargere di grasso le superfici laterali dei bracci.

5.3.8 - Greasing the outrigger booms (fig. 5.3.8)

The outrigger booms are greased by spreading the lateral surfaces of the booms with grease.

PM1271

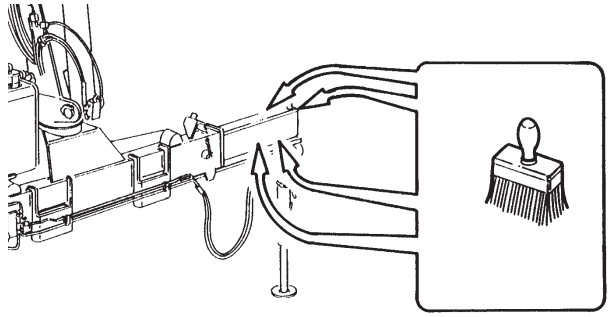


fig. 5.3.8

5.3.9 - Ingrassaggio leve comando distributore e doppio comando

Nota

Prima di mettere grasso e olio nuovo pulire gli snodi con detergenti **non** infiammabili e **non** tossici per asportare i residui di lubrificante vecchio.

Lubrificare i comandi lato distributore e i comandi lato doppio comando immettendo il grasso negli appositi ingrassatori.

5.3.9 - Greasing the levers of the control valve block and the dual side control

Note

*Before greasing, remove any residues of grease or dirt from the sliding pads using **uninflammable** and **non**-toxic detergents.*

Lubricate the control valve block and the dual side controls by injecting grease by means of the appropriate greasers.

Le leve del distributore vengono ingrassate immettendo il lubrificante sotto le cuffiette parapolvere poste alla base di ogni leva.

5.3.10 - Serraggio dei tiranti di ancoraggio (fig. 5.3.9)

Il controllo del serraggio dei tiranti d'ancoraggio della gru, si effettua avvitando a fondo gli appositi dadi, con l'ausilio di una chiave dinamometrica (per la coppia di serraggio vedere cap. 7).

The control valve block side is lubricated by putting grease under the dustproof covers of each lever.

5.3.10 - Tightness of the tie-rods holding down the crane (fig. 5.3.9)

The tightness of the crane's anchoring tierods is checked by fully screwing the appropriate nuts, with one dynamometric wrench (for the torque wrench settings see chapter 7).

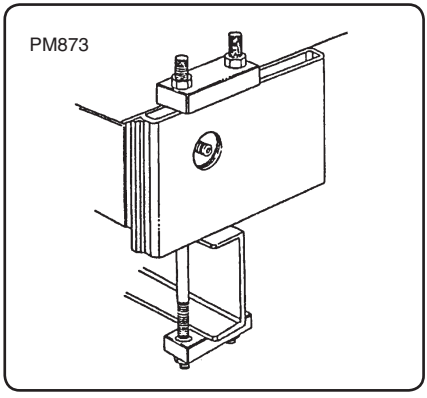


fig. 5.3.9

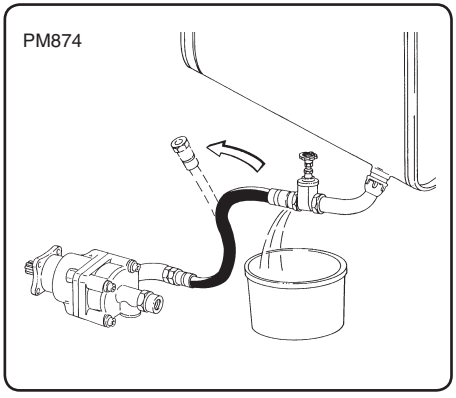


fig. 5.3.10

5.3.11 - Spurgo dell'impianto idraulico (fig. 5.3.10)

L'eventuale presenza nell'olio di acqua o residui di condensa può essere verificata in questo modo:

- chiudere il rubinetto del serbatoio
- lasciare decantare l'olio per almeno 3 ore

5.3.11 - Purging the hydraulic system (fig. 5.3.10)

The presence of water or condensation in the oil can be checked as follows:

- *close the tap of the tank*
- *let the oil decant for at least 3 hours*

- successivamente staccare il tubo di alimentazione della pompa facendo fuoriuscire un po' di liquido. Riaprire il rubinetto del serbatoio prima di rimettere in funzione la gru.

5.3.12 - Serraggio dei fermaspine (fig. 5.3.11)

Verificare il serraggio dei fermaspine di tutti i perni di incernieramento e del gruppo pompa oleodinamica/ presa di forza e albero cardanico (se installato) mediante il semplice avvitamento delle apposite viti, con l'ausilio di una chiave dinamometrica (per le coppie di serraggio vedi tabella in appendice).

- *then detach the pump supply pipe to let a little liquid flow out. Open the tank's tap again before restarting the crane.*

5.3.12 - Thightness of the pin locks (fig. 5.3.11)

Check the tightness of the plug locks of all the hinge pins, the hydraulic pump unit, the PTO and the cardan shaft (if mounted) by simply tightening the appropriate screws, with one dynamometric wrench (for the torques see table with a dynamometric wrench (for the torque wrench settings see the table in the appendix).

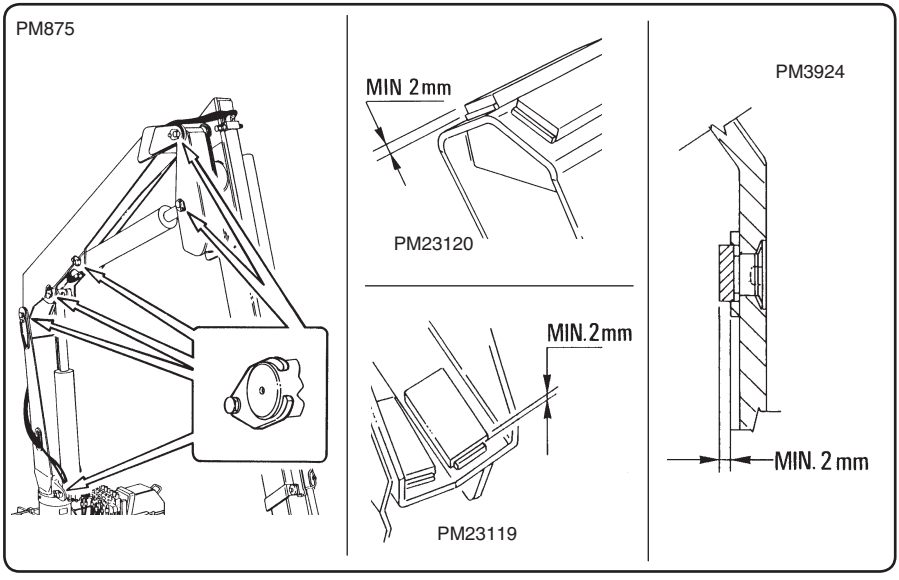


fig. 5.3.11

5.3.13 - Verifica usura dei pattini di scorrimento (fig. 5.3.11)

L'usura dei pattini di scorrimento si verifica controllandone lo spessore (sporgenza minima 2 mm).
In nessun caso le viti o la parte superiore dei fermi che trattengono i pattini sui bracci, devono sporgere dal profilo superiore di questi ultimi.
L'usura dei pattini, oltre a creare notevoli problemi di attrito, altera gli accoppiamenti dei bracci telescopici determinando un vistoso gioco, dannoso per i martinetti di sfilamento del braccio e per la gru in generale.
La sostituzione dei pattini va effettuata presso un'officina autorizzata PM.

5.3.13 - Check wear of the sliding pads (fig. 5.3.11)

Wear to the pads can be checked by examining their thickness (minimum projection 2 mm).
The screw or the upper end of the stops holding the sliding pads on the booms must never protrude beyond the upper level of the sliding pads.
Wear of the sliding pads, in addition to creating considerable problems of friction, affect the back-lash of the telescopic booms, which is dangerous both for the boom extension cylinders and for the crane in general.
The sliding pads should be replaced by an authorised PM repair shop.

5.3.14 - Verifica usura del pattino di rotazione

Lo stato di usura del pattino di rotazione si controlla verificando, a carico, il gioco angolare della rotazione (± 5° max.).

5.3.14 - Check wear of the slewing system sliding pad

Check the state of wear of the slewing system sliding pad by measuring, with the crane loaded, the angular backlash of the slewing system (± 5° max.).

5.3.15 - Sostituzione olio idraulico

La sostituzione dell'olio idraulico va effettuata con olio dello stesso tipo (o con caratteristiche analoghe a quelle citate nel par. 5.5).

Per fare correttamente questa operazione occorre rispettare tutta una serie di raccomandazioni che qui di seguito elenchiamo:

- il personale addetto deve evitare contatti prolungati della pelle con il fluido e procedere immediatamente alla accurata pulizia, sia del corpo che degli abiti di lavoro, nel caso di contatto.
- Tutta l'attrezzatura utilizzata per l'operazione di riempimento del serbatoio (tubazioni, fusto, imbuto, filtro, ecc....) deve essere adeguatamente lavata e decappata prima dell'impiego.
- Prima di procedere al riempimento del serbatoio, controllarne scrupolosamente il suo stato di pulizia interno, con ispezione visiva, attraverso la flangia/botola di fissaggio del filtro sul ritorno.

Procedere quindi nel modo seguente.

5.3.15 - Changing the hydraulic oil

Change the hydraulic oil with oil of the same kind (or oil with characteristics similar to those given on par. 5.5).

This operation must be carried out in accordance to the instructions you will find here below:

- *the persons in charge must avoid prolonged skin contact with the fluid. In the event of contact, clean skin and work clothes immediately.*
- *All the equipment used for filling the tank (pipes, drum, funnel, filter, etc) must be adequately cleaned and pickled before use.*
- *Before filling the tank, take a look through the filter in-spection cover on return side to see whether the inside is sufficiently clean.*

Then proceed as follows.

a) aprire completamente tutti i martinetti della gru (fig. 5.3.12), compresi gli stabilizzatori, azionando anche la rotazione a finecorsa (del lato opposto a quello di chiusura della gru).

a) fully open all crane cylinders (fig. 5.3.12), outriggers included, and activate the slewing system until the crane reaches its stroke end (side opposite to the crane closing side).

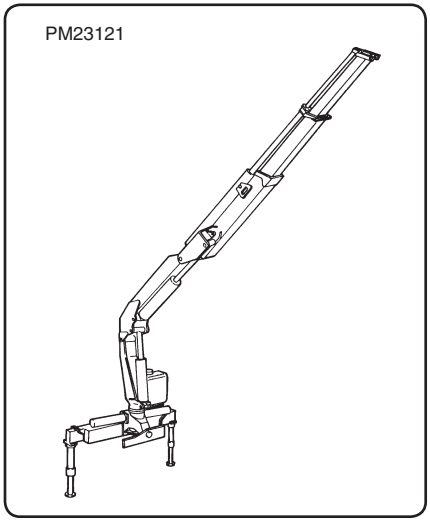


fig. 5.3.12

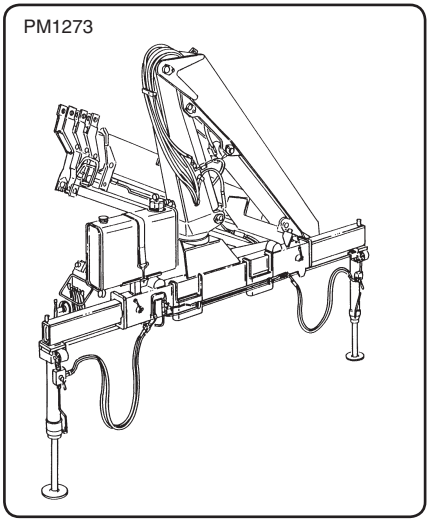


fig. 5.3.13

b) Togliere l'olio rimasto nel serbatoio; pulire all'interno dello stesso ed immetervi una quantità di olio pulito pari a quella tolta;

c) scollegare il tubo del ritorno dell'olio al serbatoio, posizionandolo in scarico in un apposito contenitore.

b) Remove the oil left in the tank, clean inside the tank and fill with an amount of clean oil which is equal to the amount taken out;

c) disconnect the oil return pipe leading to the tank and place its end into a container for drainage;

d) chiudere tutti i martinetti (compresi gli stabilizzatori) mettendo la gru in posizione di riposo (fig. 5.3.13), raccogliendo l'olio esausto nel contenitore precedentemente predisposto;
e) immetere olio pulito nel serbatoio fino a livello max. (vedi par. 5.3.1) e ricollegare il tubo del ritorno olio al serbatoio.

Dopo aver sostituito l'olio idraulico è necessario effettuare tutti movimenti della gru a finecorsa, insistendo leggermente allo scopo di spurgare l'aria, che si è infiltrata nell'impianto durante le operazioni, che altrimenti potrebbero causare danni alle guarnizioni ed al sistema idraulico.

Nota

L'olio sostituito non può essere scaricato nell'ambiente, ma deve essere consegnato agli enti preposti allo smaltimento degli oli esausti.

d) close all cylinders (outriggers included) by putting the crane in its rest position (fig. 5.3.13) and collect the exhaust oil in the container previously positioned;

e) pour clean oil into the tank up to the max. level (see par. 5.3.1) and reconnect the oil return pipe to the tank.

After changing the hydraulic oil, it is necessary to perform all the crane movements end of stroke in order to bleed the air which was trapped in the system while the oil was being changed; this air could damage the gaskets or the hydraulic system and above all lead to malfunction in the crane operation.

Note

Exhaust oil cannot be freely disposed of. Its disposal must be entrusted to the appropriate authorities.

5.3.16 - Sostituzione delle boccole rotazione

Questa operazione si esegue unicamente presso un'officina autorizzata poiché occorre smontare completamente la gru e controllare le tolleranze di accoppiamento delle sedi.

5.3.17 - Controllo perdite olio impianto idraulico

Questo controllo deve essere effettuato giornalmente (vedi par. 5.2).
Il controllo va eseguito tramite ispezione visiva sui componenti interessati, i quali devono essere precedentemente puliti in modo da togliere qualsiasi residuo di olio.
Normalmente le perdite sulle tubazioni, sono eliminabili mediante il corretto serraggio dei raccordi (vedi valori coppie di serraggio nella tabella in appendice).
Le perdite nelle zone munite di guarnizioni (o-rings, anelli di tenuta, ecc...) sono eliminabili solo mediante sostituzione.

5.3.16 - Replacing the slewing system bushings

This operation must only be performed in an authorised repair shop as it is necessary to completely disassemble the crane and check the housing backlash.

5.3.17 - Checking the hydraulic system for oil leakages

This check must be effected daily (see par. 5.2).
The check consists of a visual inspection of the components involved, which must be previously cleaned in order to remove any residue of oil.
Leakages can be generally eliminated by tightening the fittings (see the torque wrench setting in the table in the appendix).

Leakages from gaskets (o-rings, seals, etc.) can be eliminated by replacing the gasket.

5.3.18 - Sostituzione delle boccole dei perni di incernieramento

Questo intervento deve essere eseguito unicamente presso una officina autorizzata.
Infatti per sostituire le boccole dei perni, occorre smontare i relativi elementi di carpenteria.

ATTENZIONE!!!

I componenti della macchina sono trattati per la protezione dagli agenti atmosferici, tramite zincatura o verniciatura.
In ogni caso si raccomanda di verificare periodicamente l'integrità di tali trattamenti (almeno ogni tre mesi) e se necessario provvedere a ripristinarli.

5.3.18 - Replacement of the hinge pin bushings

This operation must be carried out an authorised workshop only.

To replace the pins' bushings, in fact, it is necessary to dismantle all the frame elements.

ATTENTION!!!

The components of the machine are galvanised or painted to impart protection against atmospheric agents.
In any case, it is recommended to check the condition of the treatments at least every three months and if necessary restore them.

5.3.19 - Verifica usura pattini di scorrimento delle guide dei martinetti braccio

5.3.19 - Check wear of the sliding pads of the boom cylinder guides

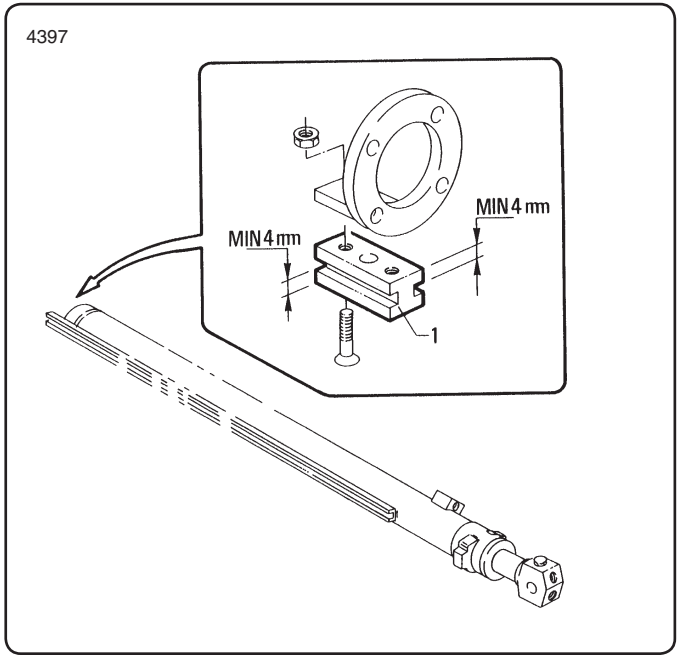


fig. 5.3.14

L'usura dei pattini di scorrimento "1" fig. 5.3.15 delle guide dei martinetti bracci si verifica controllandone lo spessore.
In nessun caso lo spessore della parte superiore o inferiore del pattino deve essere inferiore a 4 mm (fig. 5.3.14).
La mancata sostituzione dei pattini può creare l'aumento delle frecce di sbandamento dei martinetti con il conseguente rischio di urti o interferenze.

The wear of slide pads "1", fig. 5.3.15, of the boom cylinder guides is checked by measuring their thickness.
In no case should the thickness of the top or bottom part of the pad be lower than 4 mm (fig. 5.3.14).
Failure to replace the sliding pads increases the risk of cylinder slipping and as a consequence the danger of collision.

5.3.20 - Pulizia della macchina

Lavare la macchina con un getto d'acqua a pressione, facendo attenzione a non dirigerlo sulle apparecchiature elettriche, per evitare di danneggiarle.

5.3.20 - Cleaning the machine

Wash the machine with a jet of pressurised water. Take care not to direct the latter against the electrical equipment as this could cause damage.

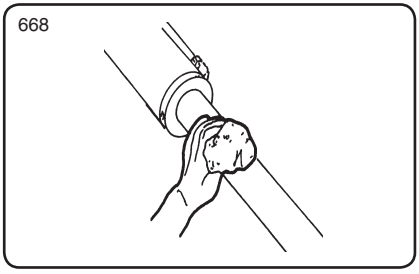


fig. 5.3.15

ATTENZIONE!!!

Evitare che si accumuli sporcizia lungo gli steli dei martinetti; procedere alla loro pulizia ad intervalli regolari (settimanalmente).
Nel caso in cui la macchina debba rimanere inutilizzata per un lungo periodo, ripiegarla in posizione di chiusura (in modo che i martinetti siano tutti chiusi) se ciò non è possibile, lubrificare la parte di stelo che rimane esposta alle intemperie.

ATTENTION!!!

M*ake sure dirt does not built up along the cylinder stems.*
Clean them at regular intervals (weekly).

If the machine will not be used for a long period of time, fold it into its closed position (the cylinders should all be closed).
Should this not be possible, lubricate the section of the stem which will remain exposed.

5.4 - Schema ingrassaggio e lubrificazione

5.4 - Greasing and lubricating chart

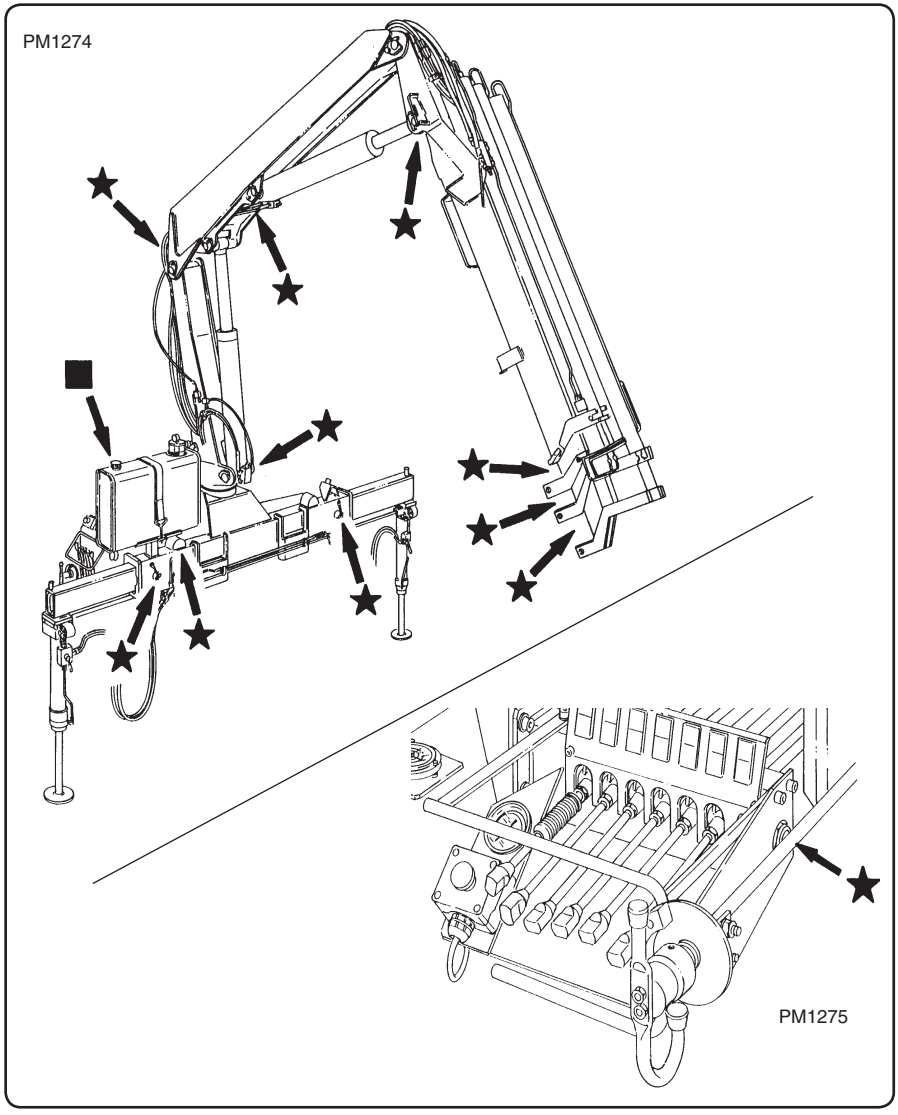


fig. 5.4.1

Tabella lubrificanti | ***Lubricants chart***

Lubrificante *Lubricant*			Condizioni ambientali *Environmental conditions*		
			0 ÷ 40 °C	20 ÷ 50 °C	-10 ÷ 20 °C
■	Olio idraulico *Hydraulic oil*	ISO 3448	ISO VG 32	ISO VG 46	ISO VG 22
★	Grasso / *Grease*	NLGI	NLGI 2 calcio/litio	NLGI 2 calcio/litio	NLGI 0 calcio/litio

5.5 - Oli e lubrificanti

Per il riempimento del serbatoio utilizzare esclusivamente olio idraulico di buona qualità (specifica DIN 51524 parte 2:HL-P).
In particolare utilizzare prodotti con le corrette caratteristiche per quanto riguarda la stabilità termica e all'idrolisi, la protezione anticorrosiva, la lubrificazione, la resistenza all'ossidazione e la compatibilità con i materiali impiegati sulla macchina (per ulteriori chiarimenti consultare il servizio assistenza).
Utilizzare, per il riempimento ed i successivi rabbocchi, esclusivamente prodotti preventivamente filtrati (inquinamento massimo: classe 9 secondo Nas 1638 - 18/14 secondo ISO 4406).

5.5 - Oils and lubricants

Use only good quality hydraulic oil to fill the tank (DIN 51524 standard, part 2: HL-P).

In particular use products of a suitable standard in terms of thermal stability and hydrolysis, protection against corrosion, lubrication, resistance to oxidizing and compatibility with the materials used on the machine (for further information, consult our technical service).

For filling and topping up, use only filtered products (maximum pollution: class 9 according to Nas 1638 - 18/14, in compliance with the ISO 4406 standard).

Tabella di raffronto dei prodotti

Lubricant comparison tables

- Temperatura ambientale 0 ÷ 50 °C

- Room temperature 0 ÷ 50 °C

Lubrificante *Lubricant*	ESSO	MOBIL	SHELL	TOTAL	AGIP
Olio idraulico *Hydraulic oil*	NUTO H 46	DTE OIL 25	TELLUS OIL 46	AZOLLA ZS 46	OSO 46
Grasso / *Grease*	GP GREASE	Mobilflex 47	Super Grease EP 2	MULTIS 2	GR CC 2

- Temperatura ambientale -15 ÷ 20 °C

- Room temperature -15 ÷ 20 °C

Lubrificante *Lubricant*	ESSO	MOBIL	SHELL	TOTAL	AGIP
Olio idraulico *Hydraulic oil*	NUTO H 32	DTE OIL 24	TELLUS OIL 32	AZOLLA ZS 32	OSO 32
Grasso / *Grease*	GP GREASE	Mobilflex 47	Super Grease EP 2	MULTIS 2	GR CC 2

- Per temperature inferiori

- For lower temperatures

Lubrificante *Lubricant*	ESSO	MOBIL	SHELL	TOTAL	AGIP
Olio idraulico *Hydraulic oil*	NUTO H 22	DTE OIL 22	TELLUS OIL 22	AZOLLA ZS 32	OSO 32
Grasso / *Grease*	BEACON EP 0	Mobilux EP 0	Super Grease EP 0	MULTIS EP 0	GR LP 0

Nota

Per quanto riguarda il grasso impiegato per le boccole si raccomanda di non usare grassi al bisolfuro di molibdeno ed in generale grassi con particelle solide perchè dannosi per le superfici delle boccole.

L'AUTOGRU PM consiglia l'utilizzo dei prodotti ESSO.
I prodotti ESSO sono i lubrificanti di primo equipaggiamento.

ATTENZIONE!!!

Non miscelare mai insieme olii di tipo diverso.

La viscosità dell'olio idraulico utilizzato deve essere scelta in funzione della temperatura ambientale e delle condizioni di lavoro della macchina.

Non utilizzare olii formulati con basi rigenerate di dubbia provenienza, in quanto altamente tossici per l'operatore e dannosi per l'impianto (guarnizioni, tubazioni, ecc...).

PERICOLO!!!

Nel caso di utilizzo della macchina in ambienti pericolosi, con possibilità di presenza di fiamme libere (fonderie, vigili del fuoco, ecc..), occorre adottare un fluido idraulico resistente al fuoco.

Note

As concerns the bushings, do not use molybdenum bisulphide grease and in general greases with solid particles, as they may damage the surface of the bushings.

AUTOGRU PM recommends the use of ESSO products.
ESSO products are supplied with the crane.

ATTENTION!!!

***D**o not mix different types of oil.*

***T**he viscosity of the oil used should be chosen bearing the room temperature and work conditions in mind.*

***D**o not use oil made up with recycled bases of an uncertain origin, as it is highly toxic for the operator and could cause damage to the system (gaskets, piping, etc).*

DANGER!!!

***I**f you intend to use the machine in gangerous environments where there may possibly be naked flames (foundries, for the fire brigade, etc.), it will be strictly necessary to use a fire resistant hydraulic fluid.*

5.5.1 - Riempimento del serbatoio

Dopo aver scelto il tipo di olio da utilizzare, è possibile provvedere al rifornimento del serbatoio dell'olio.

- Utilizzare, per il riempimento e per i successivi eventuali rabbocchi, esclusivamente oli preventivamente filtrati (da richiedere specificatamente ai fornitori).
  Il grado di inquinamento massimo ammesso per il nostro impianto è: classe 9 secondo la scala NAS 1638 (18/14 secondo la norma ISO 4406).
- Effettuare il riempimento del serbatoio ed i successivi eventuali rabbocchi sempre attraverso il tappo di carico, al cui interno è previsto un filtro a rete metallica.
- Per quanto riguarda il quantitativo di olio immesso regolarsi con gli indicatori di livello minimo e massimo installati sul serbatoio. L'indicatore più basso indica il quantitativo di olio minimo necessario per il buon funzionamento della macchina.
  L'indicatore più alto indica il quantitativo di olio massimo che può essere immesso nel serbatoio.

5.5.1 - Filling the tank

After choosing the type of oil to use, you can fill the oil tank.

- *For filling and topping up, use only filtered products (order these from your suppliers).*

  The maximum permissible pollution class for our system is class 9 of the NAS 1638 scale (18/14 of the ISO 4406 standard).

- *Fill the tank and top up only through the filling cap, which features a metal net filter inside.*

- *Concerning the quantity of oil to use, refer to the minimum and maximum level indicators on the tank.*
  The low indicator establishes the minimum quantity of oil needed to ensure smooth machine operation.
  The high indicator establishes the maximum quantity of oil that can be poured into the tank.

Nota

Il corretto livello dell'olio idraulico deve essere effettuato con la macchina completamente richiusa nella posizione di riposo.

5.6 - Smantellamento e demolizione della gru - smaltimento materiali inquinanti

Quando previsto dalle leggi vigenti del paese di installazione della gru, lo smantellamento della macchina deve essere denunciato all'organismo competente.
La gru è composta da alcune parti che contengono sostanze inquinanti:

- olio idraulico (contenuto nei martinetti, tubi, valvole, serbatoio, filtri)
- gomma (contenuta nelle guarnizioni di valvole e martinetti, tubi flessibili, ecc.)
- plastica (contenuta nel carter di protezione, catene porta tubi, pomelli leve, pattini, guaine, morsetti, ecc.).

Questi materiali devono essere smaltiti incaricando ditte autorizzate per lo smaltimento differenziato.

Note

The tank must be filled with the machine folded into its rest position.

5.6 - Dismantling and demolishing the crane - Disposal of polluting materials

If envisaged by the laws in force in the user's country, machine dismantling must be reported to the competent authorities.

The crane includes parts containing polluting materials, namely:

- *hydraulic oil (in the cylinders, pipes, valves, tank and filters)*
- *rubber (gaskets of the valves and cylinders, hoses, etc.)*
- *plastic (guards, pipe carrying chains, lever knobs, slides, sheaths, clamps, etc.).*

These materials must be handed over to competent waste disposal centres.

6. Inconvenienti e rimedi

6.1 - Inconvenienti e rimedi

6. Troubleshooting

6.1 - Troubleshooting

6.1 - Inconvenienti e rimedi

Inconveniente	Possibile causa	Rimedio
La gru rimane completamente bloccata	Pulsante di arresto in emergenza premuto	Sbloccare i pulsanti di arresto in emergenza
	Il limitatore di momento è entrato in funzione	Eseguire la manovra del rientro del braccio telescopico (insistere se necessario). Se anche dopo questa manovra la gru non dovesse funzionare, è possibile chiudere temporaneamente il rubinetto di esclusione del limitatore (rompendo il sigillo) in modo da richudere la gru. Quindi recatevi immediatamente presso una officina autorizzata
	La presa di forza (PTO) non è correttamente inserita	Inserire la presa di forza Eliminare, sull'autocarro, il guasto che non permette l'inserimento della presa di forza

⚠ ATTENZIONE!!! ⚠

Con i dispositivi di sicurezza esclusi per avaria, per riportare a terra il carico bisogna prima rientrare con il braccio telescopico, sucessivamente azionare il rientro del martinetto mensola e poi il martinetto colonna, fino alla completa posa del carico al suolo.

Inconveniente	Possibile causa	Rimedio
	Impianto elettrico malfunzionante	Controllare i contatti elettrici e i fusibili Se anche dopo questa operazione la gru non dovesse funzionare, è possibile intervenire sulla elettrovalvola di emergenza, spingendo e ruotando l'apposito perno (rompendo il sigillo) in modo da richudere la gru. Quindi recatevi immediatamente presso una officina autorizzata

⚠ ATTENZIONE!!! ⚠

Con i dispositivi di sicurezza esclusi per avaria, per riportare a terra il carico bisogna prima rientrare con il braccio telescopico, sucessivamente azionare il rientro del martinetto mensola e poi il martinetto colonna, fino alla completa posa del carico al suolo.

	Eventuale deviatore per cassone ribaltabile posizionato su ribaltabile	Spostare il deviatore gru

Inconveniente	Possibile causa	Rimedio
Il braccio della gru non trattiene il carico e cala vistosamente	La valvola idropilotata di blocco montata sul martinetto di sollevamento interessato si apre	Rientrare con il braccio telescopico poiché la gru è in sovraccarico. Se ciò non fosse sufficiente consultare una officina autorizzata
	Trafilamento d'olio all'interno del martinetto interessato	Sostituire le guarnizioni interne del martinetto presso un'officina autorizzata
Vibrazioni alle prime manovre su tutti i movimenti	La temperatura dell'olio idraulico è troppo bassa	Effettuare manovre per alcuni minuti in modo da scaldare l'olio
Vibrazioni permanenti durante il funzionamento su tutti i movimenti	Mancanza olio idraulico	Aggiungere olio idraulico nel serbatoio, secondo le apposite istruzioni
	Filtro olio idraulico intasato	Sostituire la cartuccia filtrante
	Tubo aspirazione olio ostruito	Trovare la causa della ostruzione e rimuoverla
	Pompa inefficiente	Far controllare la portata della pompa, e, se l'inconveniente persiste, sostituirla
Notevole diminuzione della velocità dei movimenti	Basso regime del motore	Controllare l'esatto regime del motore dell'autocarro, facendo riferimento al tempo di sfilo dei bracci idraulici
	Pompa inefficiente	Far controllare la portata della pompa, se diminuita, sostituirla

Inconveniente	Possibile causa	Rimedio
Movimenti elastici non controllabili con il distributore	Presenza di aria nell'impianto idraulico	Compiere per alcune volte le manovre, fino a finecorsa (insistendo) dei comandi in causa. Se ciò non fosse sufficiente occorre effettuare lo spurgo dell'aria, drenado olio/aria da tutti i singoli componenti del circuito
Difficoltà per l'innesto della presa di forza	Se pneumatica, trattasi di mancanza di aria nell'apposito impianto del veicolo	Verificare la pressione dell' aria nell'impianto pneumatico del veicolo; eliminare le eventuali perdite
	Se meccanica, trattasi di impedimento alla corsa del cavo flessibile di comando	Sbloccare il cavo flessibile di comando
Vibrazioni al gruppo braccio, non viene rispettata la sequenza del braccio telescopico in uscita, con il carico applicato	Mancanza di lubrificazione ai pattini di scorrimento	Lubrificare i pattini secondo le apposite istruzioni
	Usura dei pattini di scorrimento	Controllare l'usura dei pattini e se necessario sostituirli
	Mancanza di olio idraulico	Verificare il livello dell'olio idraulico

6.1 - Troubleshooting

Fault	Cause possible	Remedy
The crane is completely-stopped	*Emergency button pressed*	*Release the emergency stop buttons*
	The moment control device has come into operation	*Perform the telescopic boom return manoeuvre (insist if necessary). If the crane is still not working after this manoeuvre, it is possible to temporarily shut off the moment control device tap (break the seal) in order to close the crane. Then seek the immediate assistance of an authorised workshop.*
	The P.T.O is not engaged correctly	*Engage the P.T.O* *Eliminate the fault affecting the vehicle, which prevents engagement of the P.T.O.*

ATTENTION!!!

***S**hould the safety devices break down, to move the load to the ground, first of all retract the telescopic boom.*
Then move in the main boom cylinder, followed by the column cylinder, until the load is resting on the floor.

Fault	Cause possible	Remedy
	The electrical system is malfunctioning	*Check the electrical contacts and fuses* *If the crane is still not working after this manoeuvre, it is possible to act on the emergency solenoid valve by pushing and turning the relevant pin (break the seal). Then seek the immediate assistance of an authorised workshop.*

⚠ *ATTENTION!!!* ⚠

***S**hould the safety devices break down, to move the load to the ground, first of all retract the telescopic boom.*
Then move in the main boom cylinder, followed by the column cylinder, until the load is resting on the floor.

	There may be a lever switch for a dump body located on the latter	*Move the crane lever switch*

Fault	Cause possible	Remedy
The crane boom cannot hold the load and kreep down considerably	*The pilot operated check valve fitted on the lift cylinder in question leaks*	*The crane is overloaded: retract the telescopic boom. If this is not enough, consultan authorised repair workshop*
	Oil leakage inside the cylinder concerned	*Have the seals inside the cylinder replaced by an authorised repair work-shop*
Vibrations at the first manoeuvres on all the movements	*The temperature of hydraulic oil is too low*	*Perform manoeuvres for a few minutes to heat the oil*
Permanent vibrations while operating on all the movements	*Insufficient hydraulic oil*	*Add hydraulic oil to the tank according to the instructions*
	Clogging of hydraulic oil filter	*Replace the filter cartridge*
	Suction hose obstructed	*Locate the cause of the obstruction and remove it*
	Inefficient pump	*Check the pump flow; if it is not regular replace the pump*
Considerable reduction in the speed of the movements	*Low speed of the engine*	*Check the exact speed of the vehicle's engine on the basis of the hydraulic boom extension time*
	Inefficient pump	*Check the pump flow; if it has decreased, replace the pump*

Fault	Cause possible	Remedy
Elastic movements not controllable with the control valve block	*Air in the hydraulic system*	*Perform a few manoeuvres of the controls in question (insist if necessary) at stroke end. If it does not work, bleed the air, draining oil/air from all the individual components in the circuit*
It is hard to engage the P.T.O.	*If pneumatic, the air into the appropriate vehicle system is insufficient*	*Check the pressure of the air in the vehicle's pneumatic system; stop any leaks*
	If mechanical, the control cable is obstructed	*Free the control cable*
The boom unit is shaking. With the load applied, the opening sequence of the telescopic boom is not effected in the right order.	*Sliding pads insufficiently lubricated*	*Lubricate the sliding pads according to the relative instructions*
	Sliding pads worn	*Check for wear of the sliding pads and replace them if neces*
	Insufficient hydraulic oil	*Check the level of the hydraulic oil*

7. Impiego della gru PM serie 41-45

7.1 - Principali accessori previsti per gru serie PM 41/45
7.2 - Elenco dispositivi di sicurezza presenti sulle gru PM Serie 41/45
7.3 - Postazioni comando per gru serie 41/45
7.4 - Deviatore comando stabilizzatori
7.5 - Martinetti stabilizzatori traslabili verticalmente
7.6 - Dati tecnici e prestazioni
7.7 - Dimensioni d'ingombro
7.8 - Diagrammi delle portate

7. Using the PM Series 41-45 cranes

7.1- Main accessories for the PM series 41/45 crane
7.2 - Safety devices available on the PM series 41/45 cranes
7.3 - Control stations of the series 41/45 crane
7.4 - Lever switch for outrigger control
7.5 - Outrigger cylinders performing vertical movements
7.6 - Technical data and performances
7.7 - Overall dimensions
7.8 - Capacity charts

7.1 - Principali accessori previsti per gru serie PM 41/45

- Posto di manovra in alto
- Attivazione multipla
- 1a Attivazione
- 2a Attivazione
- 3a Attivazione
- 1a Prolunga meccanica
- 2a Prolunga meccanica
- 3a Prolunga meccanica
- 4a Prolunga meccanica
- 5a Prolunga meccanica
- Antenna
- Prolunghe meccaniche per antenna
- Stabilizzatori supplementari
- Comando a distanza
- Verricello
- Martinetti stabilizzatori traslabili verticalmente

7.1 - Main accessories for the PM series 41/45 crane

- *Raised control station*
- *Multiple activation*
- *1st activation*
- *2nd activation*
- *3rd activation*
- *1st mechanical extension*
- *2nd mechanical extension*
- *3rd mechanical extension*
- *4th mechanical extension*
- *5th mechanical extension*
- *Jib*
- *Mechanical extensions for jib*

- *Supplementary outriggers*
- *Remote control*
- *Winch*
- *Outrigger cylinders performing vertical movements*

7.2 - Elenco dispositivi di sicurezza presenti sulla gru serie PM 41/45

1 - Limitatore di carico
2 - Valvola limitatrice di pressione
4 - Protezione delle leve di manovra
5 - Pomelli delle leve ad impugnatura ergonomica
6 - Pomello leva rotazione di colore rosso
7 - Leva comando stabilizzatori di sicurezza
8 - Bolla di livellamento
9 - Pulsanti di emergenza elettrica.
13 - Copiglia di sicurezza
14 - Perno di posizionamento chiusura gru
15 - Microtastatore per dispositivo blocco e limitatore di rotazione
16 - Fermi di sicurezza antisfilo perni
17 - Maniglia antisfilo accidentale dei bracci idraulici (solo versioni LC)
18 - Valvole di blocco idropilotate.
19 - Valvole di blocco idropilotate con o senza rubinetto di intercettazione
20 - Sicurezza sul gancio di sollevamento

Importante
Per la descrizione completa del dispositivo installato sulla macchina vedere cap. 3.

7.2 - Safety devices available on the PM series 41/45 cranes

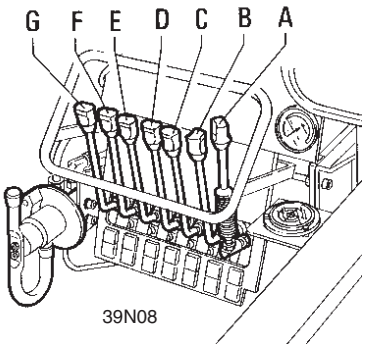
1 - Load control device
2 - Pressure relief valve
4 - Protection for the levers
5 - Knobs for the levers with ergonomic handgrip
6 - Red slewing system lever knob
7 - Safety outrigger control lever
8 - Spirit level
9 - Electrical emergency buttons
13 - Split pin
14 - Positioning pin for crane closing
15 - Microswitch for the locking device and moment control device
16 - Safety retainers to prevent the pins from falling out
17 - Handle to prevent accidental extension of the hydraulic booms (LC versions only)
18 - Pilot operated check valves.
19 - Pilot operated check valves with or without on-off valves
20 - Safety on every lifting hook

Important
For a detailed description of the device installed on the machine, see chapter 3.

7.3 - Postazioni comando per gru serie 41/45

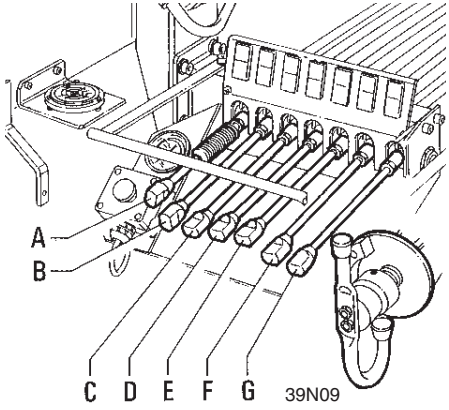
7.3 - Control stations of the series 41/45 crane

Lato distributore
Control valve block side



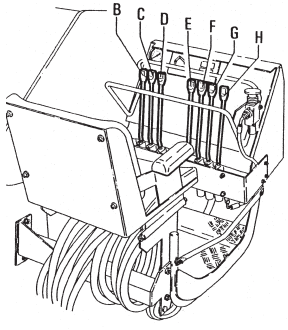
39N08

Lato doppio comando
Dual control side

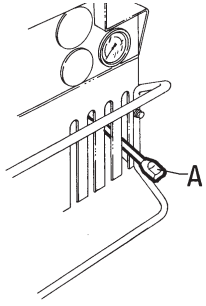


39N09

Posto in alto
Raised control station



39N10



39N12

fig. 7.3.1

A) Leva abilitazione comandi gru/ stabilizzatori

A) Lever to enable the crane/outrigger controls

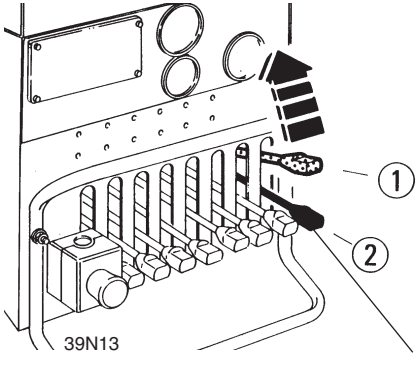
B) Leva comando rotazione
C) Leva comando martinetto colonna
D) Leva comando martinetto mensola
E) Leva comando martinetto sfilo bracci
F) Leva comando 1a attivazione
G) Leva comando 2a attivazione
H) Leva comando 3a attivazione

7.4 - Deviatore comando stabilizzatori

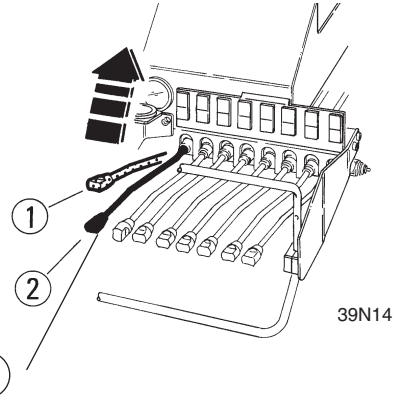
B) Slewing system control lever
C) Lever column cylinder control
D) Lever main boom cylinder control
E) Boom extension cylinder control lever
F) 1st activation control lever
G) 2nd activation control lever
H) 3nd activation control lever

7.4 - Lever switch for outrigger control

Comandi lato distributore
Control valve block



Comandi lato doppio comando
Dual side controls



A

1 - Abilitazione deviatore comando stabilizzatori
Enabling the lever switch for outrigger control

2 - Abilitazione comandi gru
Enabling the crane controls

fig. 7.4.1

Per abilitare il deviatore comando stabilizzatori portare la leva “A” in posizione “1”.
Stabilizzare la macchina e a operazione conclusa ricordarsi sempre di riportare la leva “A” in posizione “2” (fig. 7.4.1).
Per utilizzare il deviatore comando stabilizzatori, seguire attentamente le indicazioni riportate sulla targhetta presente sullo stesso dispositivo.

Es.:
dal lato distributore, ruotando la leva “L” sul settore “A” (fig. 7.4.2) e azionandola in direzione “1”, si otterrà lo sfilo del braccio stabilizzatore.
Ruotando la leva “L” sul settore “B” (fig. 7.4.2) e azionandola in direzione “1” si otterrà lo sfilo del martinetto stabilizzatore.

Nota

Fare riferimento alla figura 7.4.3 che è riepilogativa di tutte le manovre azionabili con il deviatore comando stabilizzatori.

To enable the outrigger control lever switch, move lever “A” to position “1”.
After stabilising the machine, remember to the put lever “A” back to position “2” (fig. 7.4.1).

To use the lever switch for outrigger control, carefully follow the instructions given on the plate applied to the device.

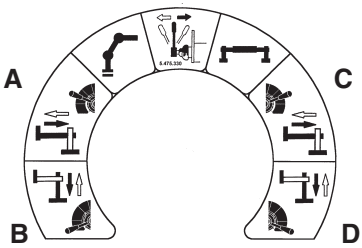
E.g.
on control valve block side, turn lever “L” to sector “A” (fig. 7.4.2) and push it in direction “1” to extend the outrigger boom.

Turn lever “L” to sector “B” (fig. 7.4.2) and push it in direction “1” to extend the outrigger cylinder.

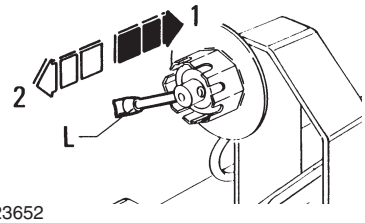
Note

Refer to figure 7.4.3 that provides exhaustive information concerning all the manoeuvres activated with the lever switch for outrigger control.

Lato distributore
Control valve block side

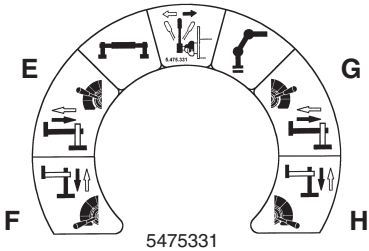


5475330

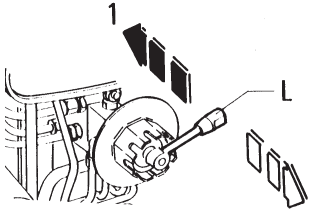


323652

Lato doppio comando
Dual control side

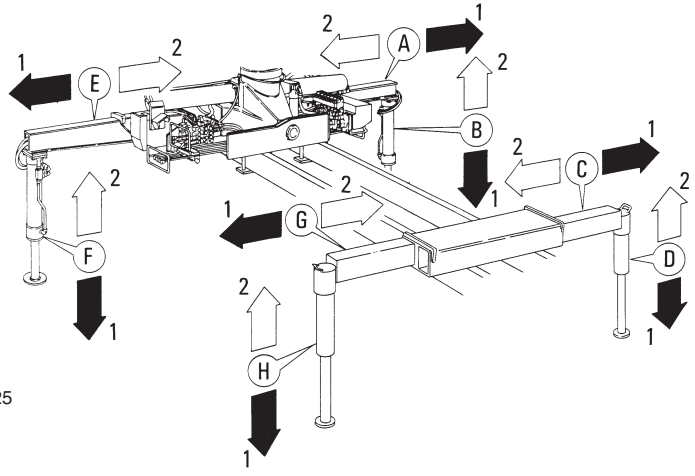


5475331



323655

fig. 7.4.2



PM3925

fig. 7.4.3

7.5 - Martinetti stabilizzatori traslabili verticalmente

I martinetti stabilizzatori traslabili offrono il vantaggio di poter essere posizionati in alto senza sforzo e limitano gli ingombri della gru in posizione di riposo.

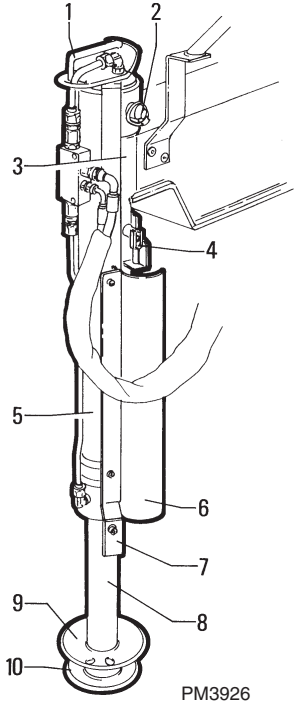
7.5.1- Descrizione

7.5 - Outrigger cylinders performing vertical movements

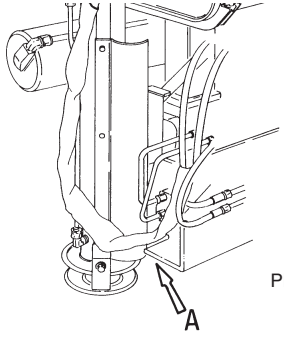
These outrigger cylinders offer the advantage of being raised with no effort at all and also limit the cranes dimensions when it is in its idle set-up.

7.5.1- Description

Posizione di lavoro
Working position



Posizione di trasporto
Transport position



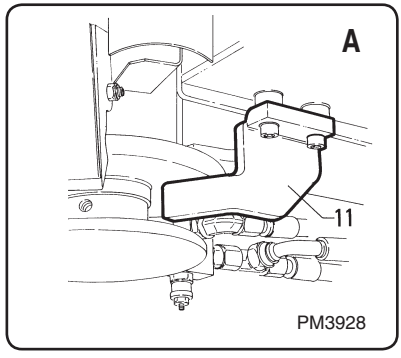


fig. 7.5.1

1 - Protezione tubi in ferro
2 - Perno di bloccaggio e copiglia di sicurezza
3 - Guida
4 - Leva di bloccaggio
5 - Camicia martinetto stabilizzatore
6 - Carter di protezione
7 - Fermo del piattello di aggancio
8 - Stelo martinetto
9 - Piattello di aggancio
10 - Piattello di appoggio
11 - Piastra antisfilo martinetto stabilizzatore in posizione di riposo

1 - Guard for the iron pipes
2 - Locking pin and split pin

3 - Guide
4 - Locking lever
5 - Outrigger cylinder sleeve

6 - Guard
7 - Stop for the linking plate

8 - Cylinder rod
9 - Linking plate
10 - Resting plate
11 - Plate to prevent the extension of the outrigger cylinder in its idle position

7.5.2 - Messa in opera degli stabilizzatori traslabili

Dopo aver sfilato completamente i bracci stabilizzatori, con l'ausilio del deviatore, per posizionare i martinetti stabilizzatori procedere come segue:

- posizionare con la leva "L" del deviatore sul comando sfilo martinetto stabilizzatore (fig. 7.5.2 "B").
- Azionare con la leva "L" del deviatore in direzione "1" (fig. 7.5.2) e sfilare completamente lo stelo del martinetto (fig. 7.5.3 "B").

7.5.2 - Operating the movable outrigger cylinders

After fully extending the outrigger booms, with the aid of the lever switch position the outrigger cylinders and proceed as follows:

- *put lever "L" of the lever switch on the outrigger cylinder extension control (fig. 7.5.2 "B").*
- *Push lever "L" in direction "1" (fig. 7.5.2) and fully extend the rod of the cylinder (fig. 7.5.3 "B").*

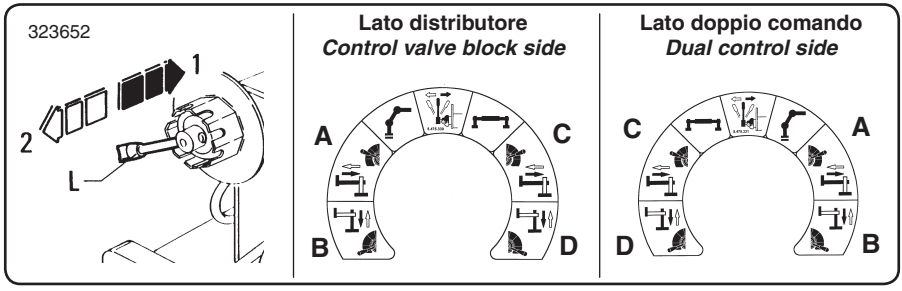


fig. 7.5.2

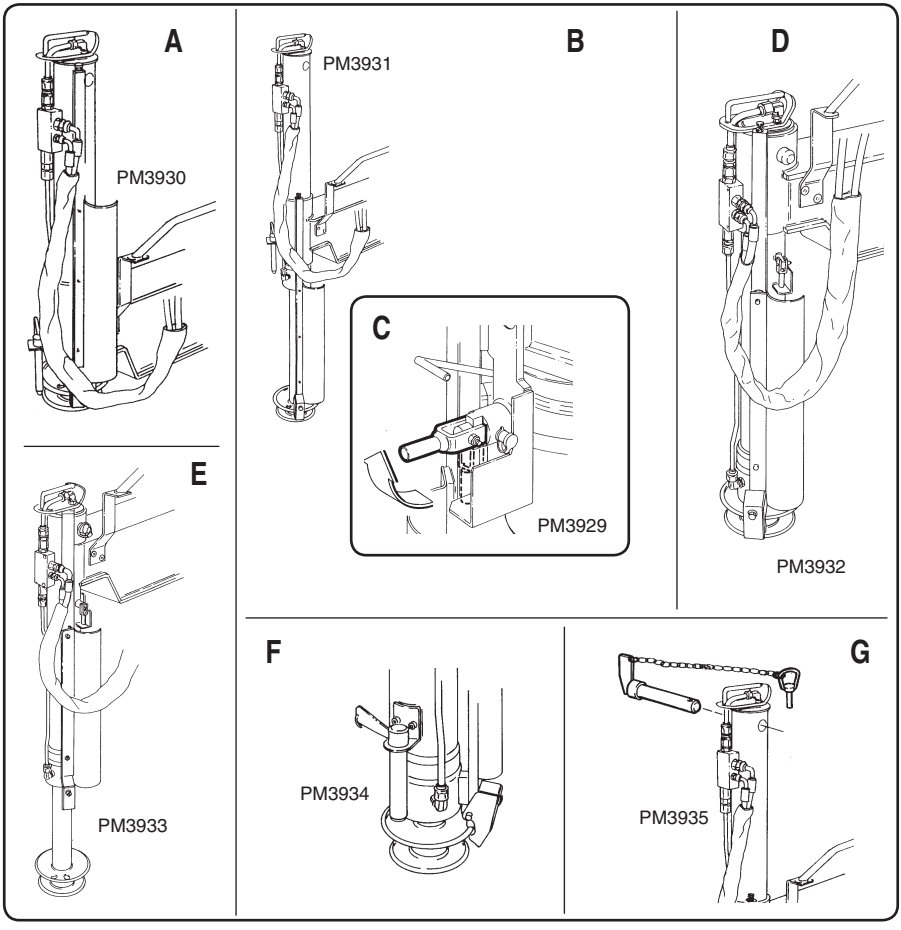


fig. 7.5.3

- Sollevare la leva di bloccaggio, in posizione orizzontale (fig. 7.5.3 “C”).

- Azionare la leva “L” del deviatore in direzione “2” (fig. 7.5.2) e fare scendere completamente la camicia del martinetto (fig. 7.5.3 “D”).

- Inserire il perno di bloccaggio e la copiglia di sicurezza, facendo passare la catena sul braccio stabilizzatore (fig. 7.5.3 “G”).

- Azionare la leva “L” del deviatore in direzione “1”(fig. 7.5.3) per sfilare lo stelo del martinetto e quindi stabilizzare l’allestimento (fig. 7.5.3 “E”).

7.5.3 - Chiusura degli stabilizzatori traslabili

- Posizionarsi con la leva “L” del deviatore sul comando sfilo martinetto stabilizzatore (fig. 7.5.3 “B”).

- Azionare la leva “L” del deviatore in direzione “2”(fig. 7.5.2) e rientrare completamente con lo stelo del martinetto stabilizzatore (fig. 7.5.3 “D”).

- *Push the locking lever to its horizontal position (fig. 5.5.3 “C”).*

- *Push lever “L” of the lever switch in direction “2” (fig. 7.5.2) and fully lower the sleeve of the cylinder (fig. 7.5.3 “D”).*

- *Insert the locking pin and the split pin, passing the chain over the outrigger boom (fig. 7.5.3 “G”).*

- *Push lever “L” of the lever switch in direction “1” (fig. 7.5.3) to extend the cylinder rod and therefore stabilise the crane and vehicle unit (fig. 7.5.3 “E”).*

7.5.3 - Closing the movable outriggers

- *Put lever “L” of the lever switch on the outrigger cylinder extension control (fig. 7.5.3 “B”).*

- *Push lever “L” in direction “2” (fig. 7.5.2) and fully retract the rod of the cylinder (fig. 7.5.3 “D”).*

- Togliere il perno di bloccaggio e la copiglia di sicurezza, inserendoli nell'apposito supporto (fig. 7.5.3 "F" e "G").

- Azionare la leva "L" del deviatore in direzione "1" (fig. 7.5.2) e fare salire completamente la camicia del martinetto (fig. 7.5.3 "A").

- Azionare la leva "L" del deviatore in direzione "2" (fig. 7.5.2) e rientrare completamente con lo stelo del martinetto (fig. 7.5.3 "A").

A questo punto richiudere completamente il braccio stabilizzatore, controllando che la piastra antisfilo del martinetto (fig. X1 n° 11) si trovi esat- tamente tra il piattello di aggancio e quello di appoggio.

- *Remove the locking pin and the split pin and insert them into the appropriate supports (fig. 7.5.3 "F" and "G").*

- *Push lever "L" of the lever switch in direction "1" (fig. 7.5.2) and fully raise the sleeve of the cylinder (fig. 7.5.3 "A").*

- *Push lever "L" of the lever switch in direction "2" (fig. 7.5.2) to retract the cylinder rod (fig. 7.5.3 "A").*

You can now fully close the outrigger boom. Make sure the plate preventing the extension of the cylinder (fig. X1 n° 11) is exactly between the linking and the resting plates.

7.5.4 - Regolazione del fermo del piattello di aggancio

7.5.4 - Adjusting the stop of the linking plate

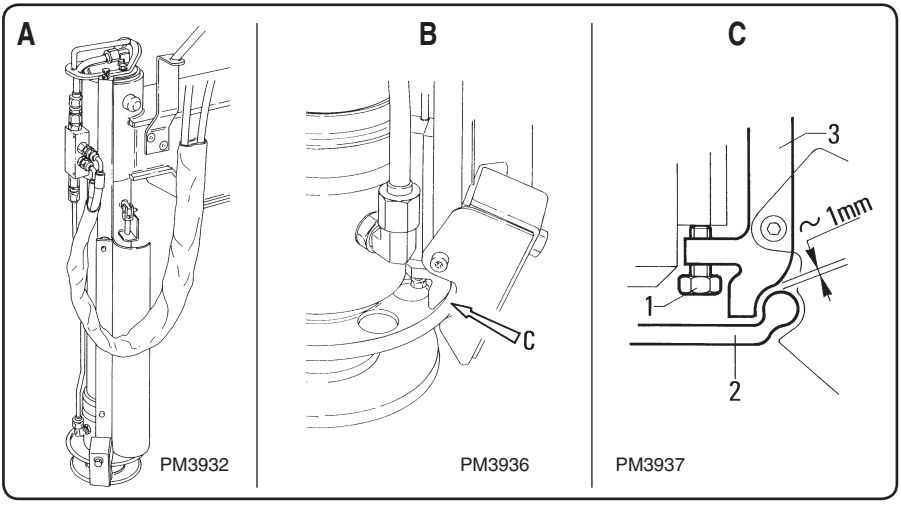


fig. 7.5.4

- Posizionarsi con il braccio e il martinetto stabilizzatore come in figura 7.5.4 “A”.

- Regolare la vite “1” in modo che fra il piattello “2” e l’asta “3” vi sia un gioco di circa 1 mm.

ATTENZIONE!!!

Per non danneggiare il piattello “2” evitare il contatto forzato con l’asta “3”

- *Position the boom and the outrigger cylinder as illustrated in fig. 7.5.4 “A”.*

- *Adjust screw “1” so that there is a clearance of approximately 1 mm between plate “2” and rod “3”.*

ATTENTION!!!

***I**n order to prevent damage of plate “2”, avoid forced contact with rod “3”.*

7.5.5 - Regolazione in altezza della camicia del martinetto stabilizzatore

7.5.5 - Adjusting the height of the outrigger cylinder sleeve

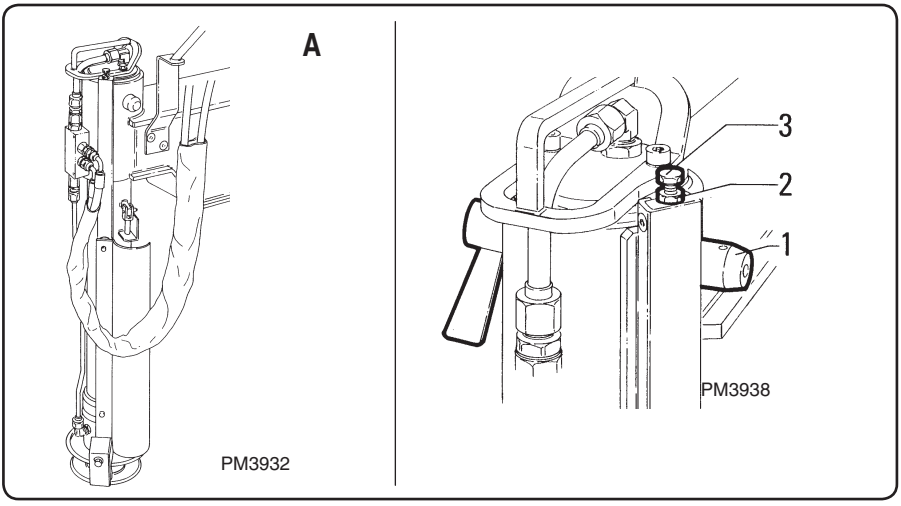


fig. 7.5.5

Quando il perno di bloccaggio “1” non scorre più liberamente nella propria sede, occorre procedere alla regolazione in altezza della camicia del martinetto.

- Posizionarsi con il braccio e il martinetto stabilizzatore come in figura 7.5.5 “A”.
- Allentare il dado “2”.
- Agire sulla vite “3” fio a quando il perno di blocco “1” non scorre liberamente.
- Avvitare il dado “2”.

When you notice that locking pin “1” does not run freely in its seat, adjust the height of the cylinder sleeve.

- *Position the boom and outrigger cylinder as illustrated in fig. 7.5.5 “A”.*
- *Loosen nut “2”.*
- *Turn screw “3” until locking pin “1” can run freely.*
- *Tighten nut “2”.*

7.6 - Dati tecnici e prestazioni

		PM 41022	PM 41023	PM 41024	PM 41025	PM 41026	PM 41027	PM 41028
Momento di sollev. max.	kNm	382	365	361	356	347	343	340
	t m	39,0	37,2	36,9	36,3	35,4	34,9	34,6
Sbraccio oleodinamico (**)**:**								
Orizzontale	m	7,70	9,80	12,00	14,50	16,55	19,00	21,35
Verticale	m	11,45	13,54	15,70	18,00	20,20	22,50	24,90
Sbraccio con prolunghe (**)**:**								
Orizzontale	m	12,00	16,55	23,85	23,85	23,85	23,85	23,85
Verticale	m	15,85	20,30	27,60	27,60	27,60	27,60	27,60
Impianto oleodinamico:								
Portata raccomandata	l/min	45	45	45	45	45	45	45
Pressione massima	Mpa	29	29	29	29	29	29	29
Capacità serbatoio olio	l	200	200	200	200	200	200	200
Gruppo rotazione:								
Angolo di rotazione	°	400	400	400	400	400	400	400
Coppia di rotazione	kNm	40	40	40	40	40	40	40
Pendenza max. di lavoro (*)	% (°)	8,7 (5°)	8,7 (5°)	8,7 (5°)	8,7 (5°)	8,7 (5°)	8,7 (5°)	8,7 (5°)
Peso della gru standard con serbatoio non rifornito	kg	4340	4600	4830	5050	5240	5400	5550
Peso della gru LC con serbatoio non rifornito	kg	4490	4750	4980	5200	5390	5570	5700
Potenza max assorbita dalla pompa idr.	kW	24	24	24	24	24	24	24
Forza massima esercitata sul terreno dagli stabilizzatori	kN	156	156	156	156	156	156	156
Pressione specifica esercitata da ogni stabilizzatore con piattello Ø 185 mm	Mpa	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8
Tempi di sfilo pacco bracci macchina standard (plus disinserito)	sec.	37	54	70	86	103	117	130

(*) Si ricorda che per l'utilizzo della macchina non in piano occorre installare la valvola di blocco sulla rotazione.

(**) I valori si riferiscono alla macchina in posizione di targa (massime prestazioni); per ottenere il massimo sbraccio aggiungere 100 mm (4").

7.6 - Technical data and performaces

		PM 41022	PM 41023	PM 41024	PM 41025	PM 41026	PM 41027	PM 41028
Max. lifting moment	kNm	383	365	361	356	347	343	340
	t m	39,0	37,2	36,9	36,3	35,4	34,9	34,6
Max. hydraulic reach (**):								
Horizontal	m	7,70	9,80	12,00	14,50	16,55	19,00	21,35
Vertical	m	11,45	13,54	15,70	18,00	20,20	22,50	24,90
Max. reach with extensions (**):								
Horizontal	m	12,00	16,55	23,85	23,85	23,85	23,85	23,85
Vertical	m	15,85	20,30	27,60	27,60	27,60	27,60	27,60
Hydraulic system:								
Recommended oil flow	l/min	45	45	45	45	45	45	45
Rated pressure	Mpa	29	29	29	29	29	29	29
Tank capacity	l	200	200	200	200	200	200	200
Slewing system:								
Slewing angle	°	400	400	400	400	400	400	400
Slewing moment	kNm	40	40	40	40	40	40	40
Max. working heel (*)	% (°)	8,7 (5°)	8,7 (5°)	8,7 (5°)	8,7 (5°)	8,7 (5°)	8,7 (5°)	8,7 (5°)
Standard crane weight with non empty tank	kg	4340	4600	4830	5050	5240	5400	5550
LC crane weight with non empty tank	kg	4490	4750	4980	5200	5390	5550	5700
Max. power absorbed by the hydraulic pump	kW	24	24	24	24	24	24	24
Maximum force exerted on ground by each outrigger	kN	156	156	156	156	156	156	156
Specific pressure exerted by each outrigger with a Ø 185 mm plate	Mpa	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8
Boom unit extension time of a standard machine (plus disabled)	sec.	37	54	70	86	103	117	130

(*) When using the machine on a slope, always remember to fit a check valve on the slewing system.

(**)The values refer to the machine in rating (maximum performance); to obtain the maximum range add 100 mm (4").

7.6 - Technical data and performaces - USA -

		PM 41022	PM 41023	PM 41024	PM 41025	PM 41026	PM 41027	PM 41028
Max. lifting moment	ft lbs	281810	269355	266535	262845	255880	252750	250565
Max. hydraulic reach (**):								
Horizontal	ft	25'3"	32'1"	39'4"	47'7"	54'4"	62'4"	70'1"
Vertical	ft	37'6"	44'5"	51'6"	59'	66'3"	73'9"	81'8"
Max. reach with extensions (**):								
Horizontal	ft	39'4"	54'4"	78'2"	78'2"	78'2"	78'2"	78'2"
Vertical	ft	52'1"	66'7"	90'6"	90'6"	90'6"	90'6"	90'6"
Hydraulic system:								
Recomm. oil flow	gals/min (USA)	12	12	12	12	12	12	12
Rated pressure	psi	4210	4210	4210	4210	4210	4210	4210
Tank capacity	gals(USA)	52	52	52	52	52	52	52
Slewing system:								
Slewing angle	°	400	400	400	400	400	400	400
Slewing moment	ft lbs	28930	28930	28930	28930	28930	28930	28930
Max. working heel (*)	% (°)	8,7 (5°)	8,7 (5°)	8,7 (5°)	8,7 (5°)	8,7 (5°)	8,7 (5°)	8,7 (5°)
Standard crane weight with non empty tank	lbs	9570	10140	10650	11130	11550	11905	12235
LC crane weight with non empty tank	lbs	9900	10470	10980	11465	11880	12235	12565
Max. power absorbed by the hydraulic pump	HP	33	33	33	33	33	33	33
Maximum force exerted on ground by each outrigger	lbs	35100	35100	35100	35100	35100	35100	35100
Specific pressure exerted by each outrigger with a Ø 185 mm plate	Mpa	840	840	840	840	840	840	840
Boom unit extension time of a standard machine (plus disabled)	sec.	37	54	70	86	103	117	130

(*) When using the machine on a slope, always remember to fit a check valve on the slewing system.

(**) The values refer to the machine in rating (maximum performance); to obtain the maximum range add 100 mm (4").

7.6 - Dati tecnici e prestazioni

		PM 45022	PM 45023	PM 45024	PM 45025	PM 45026	PM 45027	PM 45028
Momento di sollev. max.	kNm	404	386	380	379	369	364	360
	t m	41,2	39,4	38,7	38,6	37,6	37,1	36,7
Sbraccio oleodinamico (**)**:**								
Orizzontale	m	7,70	9,80	12,00	14,50	16,55	19,00	21,35
Verticale	m	11,45	13,54	15,70	18,00	20,20	22,50	24,90
Sbraccio con prolunghe (**)**:**								
Orizzontale	m	12,00	16,55	23,85	23,85	23,85	23,85	23,85
Verticale	m	15,85	20,30	27,60	27,60	27,60	27,60	27,60
Impianto oleodinamico:								
Portata raccomandata	l/min	45	45	45	45	45	45	45
Pressione massima	Mpa	31	31	31	31	31	31	31
Capacità serbatoio olio	l	200	200	200	200	200	200	200
Gruppo rotazione:								
Angolo di rotazione	°	400	400	400	400	400	400	400
Coppia di rotazione	kNm	40	40	40	40	40	40	40
Pendenza max. di lavoro (*)	% (°)	8,7 (5°)	8,7 (5°)	8,7 (5°)	8,7 (5°)	8,7 (5°)	8,7 (5°)	8,7 (5°)
Peso della gru standard con serbatoio non rifornito	kg	4360	4620	4850	5070	5260	5420	5570
Peso della gru LC con serbatoio non rifornito	kg	4510	4770	5000	5220	5410	5570	5720
Potenza max assorbita dalla pompa idr.	kW	24	24	24	24	24	24	24
Forza massima esercitata sul terreno dagli stabilizzatori	kN	156	156	156	156	156	156	156
Pressione specifica esercitata da ogni stabilizzatore con piattello Ø 185 mm	Mpa	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8
Tempi di sfilo pacco bracci macchina standard (plus disinserito)	sec.	37	54	70	86	103	117	130

(*) Si ricorda che per l'utilizzo della macchina non in piano occorre installare la valvola di blocco sulla rotazione.

(**) I valori si riferiscono alla macchina in posizione di targa (massime prestazioni); per ottenere il massimo sbraccio aggiungere 100 mm (4").

7.6 - Technical data and performaces

		PM 45022	PM 45023	PM 45024	PM 45025	PM 45026	PM 45027	PM 45028
Max. lifting moment	kNm	404	386	380	379	369	364	360
	t m	41,2	39,4	38,7	38,6	37,6	37,1	36,7
Max. hydraulic reach (**):								
Horizontal	m	7,70	9,80	12,00	14,50	16,55	19,00	21,35
Vertical	m	11,45	13,54	15,70	18,00	20,20	22,50	24,90
Max. reach with extensions (**):								
Horizontal	m	12,00	16,55	23,85	23,85	23,85	23,85	23,85
Vertical	m	15,85	20,30	27,60	27,60	27,60	27,60	27,60
Hydraulic system:								
Recommended oil flow	l/min	45	45	45	45	45	45	45
Rated pressure	Mpa	31	31	31	31	31	31	31
Tank capacity	l	200	200	200	200	200	200	200
Slewing system:								
Slewing angle	°	400	400	400	400	400	400	400
Slewing moment	kNm	40	40	40	40	40	40	40
Max. working heel (*)	% (°)	8,7 (5°)	8,7 (5°)	8,7 (5°)	8,7 (5°)	8,7 (5°)	8,7 (5°)	8,7 (5°)
Standard crane weight with non empty tank	kg	4360	4620	4850	5070	5260	5420	5570
LC crane weight with non empty tank	kg	4510	4770	5000	5220	5410	5570	5720
Max. power absorbed by the hydraulic pump	kW	24	24	24	24	24	24	24
Maximum force exerted on ground by each outrigger	kN	156	156	156	156	156	156	156
Specific pressure exerted by each outrigger with a Ø 185 mm plate	Mpa	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8
Boom unit extension time of a standard machine (plus disabled)	sec.	37	54	70	86	103	117	130

(*) When using the machine on a slope, always remember to fit a check valve on the slewing system.

(**) The values refer to the machine in rating (maximum performance); to obtain the maximum range add 100 mm (4").

7.6 - Technical data and performaces - USA -

		PM 45022	PM 45023	PM 45024	PM 45025	PM 45026	PM 45027	PM 45028
Max. lifting moment	ft lbs	298000	284980	279920	279195	271960	268345	265450
Max. hydraulic reach (**):								
Horizontal	ft	25'3"	32'1"	39'4"	47'7"	54'4"	62'4"	70'1"
Vertical	ft	37'6"	44'5"	51'6"	59'	66'3"	73'9"	81'8"
Max. reach with extensions (**):								
Horizontal	ft	39'4"	54'4"	78'2"	78'2"	78'2"	78'2"	78'2"
Vertical	ft	52'1"	66'7"	90'6"	90'6"	90'6"	90'6"	90'6"
Hydraulic system:								
Recomm. oil flow	gals/min (USA)	12	12	12	12	12	12	12
Rated pressure	psi	4210	4210	4210	4210	4210	4210	4210
Tank capacity	gals(USA)	52	52	52	52	52	52	52
Slewing system:								
Slewing angle	°	400	400	400	400	400	400	400
Slewing moment	ft lbs	28930	28930	28930	28930	28930	28930	28930
Max. working heel (*)	% (°)	8,7 (5°)	8,7 (5°)	8,7 (5°)	8,7 (5°)	8,7 (5°)	8,7 (5°)	8,7 (5°)
Standard crane weight with non empty tank	lbs	9610	10185	10690	11175	11595	11950	12280
LC crane weight with non empty tank	lbs	9940	10515	11020	11510	11925	12280	12610
Max. power absorbed by the hydraulic pump	HP	33	33	33	33	33	33	33
Maximum force exerted on ground by each outrigger	lbs	35100	35100	35100	35100	35100	35100	35100
Specific pressure exerted by each outrigger with a Ø 185 mm plate	Mpa	840	840	840	840	840	840	840
Boom unit extension time of a standard machine (plus disabled)	sec.	37	54	70	86	103	117	130

(*) When using the machine on a slope, always remember to fit a check valve on the slewing system.

(**) The values refer to the machine in rating (maximum performance); to obtain the maximum range add 100 mm (4").

7.7 - Dimensioni d'ingombro

7.7 - Overall dimensions

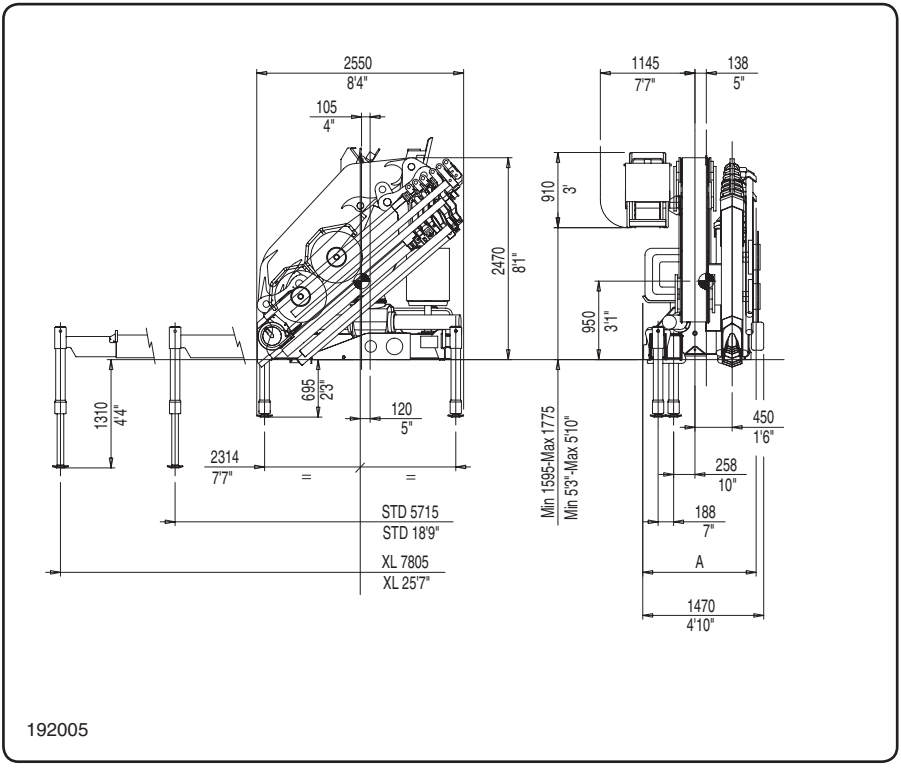


fig. 7.7.1

7.8 - Diagrammi delle portate

La targhetta del diagramma portate è applicata in prossimità della consolle dei comandi ed è riepilogativa di tutti gli allestimenti previsti per il modello di macchina in Vs. possesso.

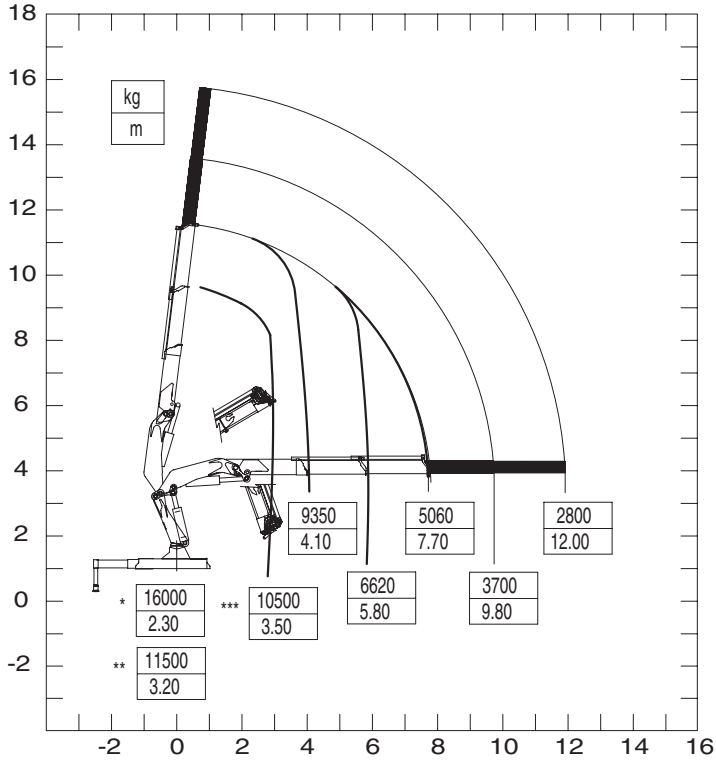
Per ulteriori chiarimenti consultare il diagramma portate riportato di seguito.

7.8 - Capacity charts

The capacity chart plate is applied near to the control console. It summarises all the crane-vehicle combinations that apply for the machine model you have purchased.

For further information, refer to the capacity chart provided on the following page.

PM 41022



* PORTATA NOMINALE AL GANCIO FISSO.
** PORTATA MASSIMA AL GANCIO MOBILE.
*** PORTATA MASSIMA PASSANTE PER L'ORIZZONTALE.
◎ PORTATA NOMINALE AL GANCIO MOBILE - 2° SFILO

NOTA : LE PRESTAZIONI INDICATE SI OTTENGONO CON BRACCIO PRINCIPALE A 15°

* MAX. NOMINAL CAPACITY WITH FIXED HOOK.
** MAX. CAPACITY WITH MOBILE HOOK.
*** MAX. CAPACITY FROM HORIZONTAL TO VERTICAL.
◎ MAX. NOMINAL CAPACITY WITH MOBILE HOOK - 2nd EXTENSION

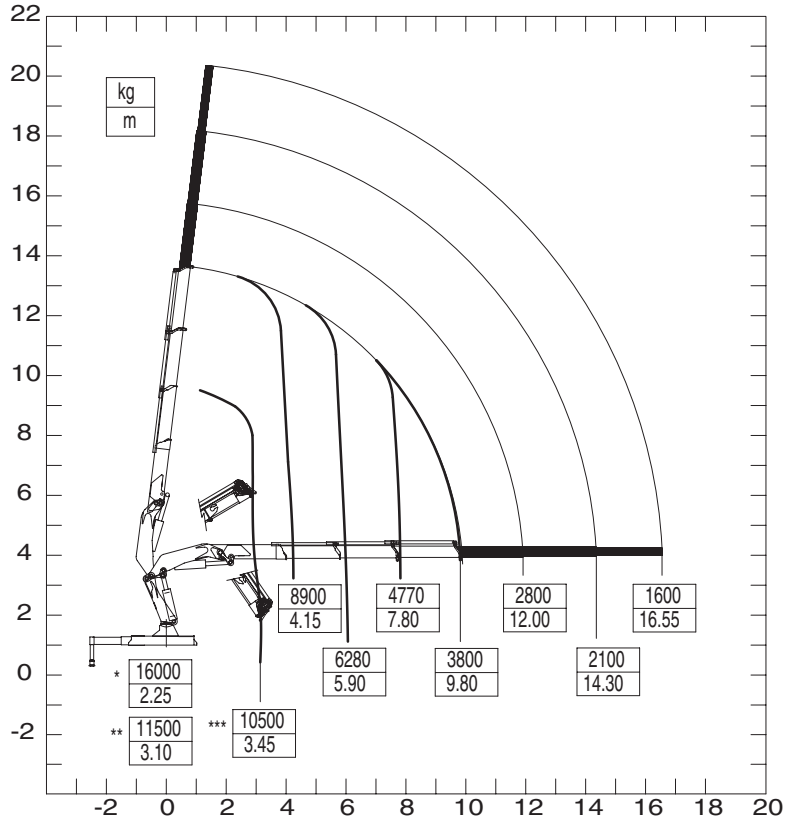
NOTE : THE STATED PERFORMANCES CAN BE OBTAINED WITH 15° INCLINATED MAIN BOOM.

192053

fig. 7.8.1

Vedi nota a pag. 23/110 | *See note page 23/110*

PM 41023



* PORTATA NOMINALE AL GANCIO FISSO.
** PORTATA MASSIMA AL GANCIO MOBILE.
*** PORTATA MASSIMA PASSANTE PER L'ORIZZONTALE.
◎ PORTATA NOMINALE AL GANCIO MOBILE - 2° SFILO

NOTA : LE PRESTAZIONI INDICATE SI OTTENGONO CON BRACCIO PRINCIPALE A 15°

* MAX. NOMINAL CAPACITY WITH FIXED HOOK.
** MAX. CAPACITY WITH MOBILE HOOK.
*** MAX. CAPACITY FROM HORIZONTAL TO VERTICAL.
◎ MAX. NOMINAL CAPACITY WITH MOBILE HOOK - 2nd EXTENSION

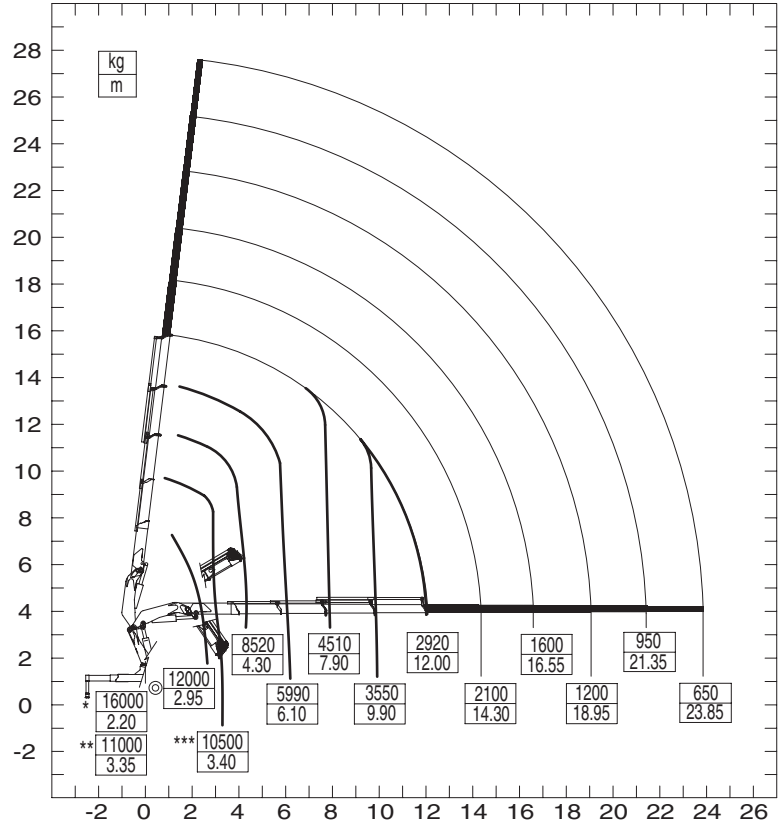
NOTE : THE STATED PERFORMANCES CAN BE OBTAINED WITH 15° INCLINATED MAIN BOOM.

192054

fig. 7.8.2

Vedi nota a pag. 23/110 | *See note page 23/110*

PM 41024



* PORTATA NOMINALE AL GANCIO FISSO.
** PORTATA MASSIMA AL GANCIO MOBILE.
*** PORTATA MASSIMA PASSANTE PER L'ORIZZONTALE.
◎ PORTATA NOMINALE AL GANCIO MOBILE - 2° SFILO

NOTA : LE PRESTAZIONI INDICATE SI OTTENGONO CON BRACCIO PRINCIPALE A 15°

* MAX. NOMINAL CAPACITY WITH FIXED HOOK.
** MAX. CAPACITY WITH MOBILE HOOK.
*** MAX. CAPACITY FROM HORIZONTAL TO VERTICAL.
◎ MAX. NOMINAL CAPACITY WITH MOBILE HOOK - 2nd EXTENSION

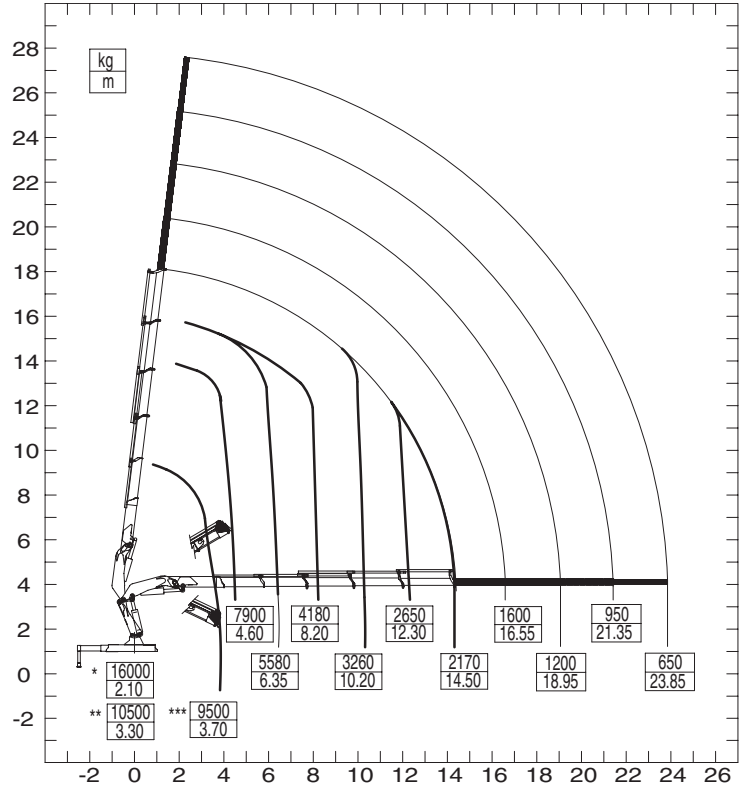
NOTE : THE STATED PERFORMANCES CAN BE OBTAINED WITH 15° INCLINATED MAIN BOOM.

192055

fig. 7.8.3

Vedi nota a pag. 23/110 | *See note page 23/110*

PM 41025



* PORTATA NOMINALE AL GANCIO FISSO.
** PORTATA MASSIMA AL GANCIO MOBILE.
*** PORTATA MASSIMA PASSANTE PER L'ORIZZONTALE.
◎ PORTATA NOMINALE AL GANCIO MOBILE - 2° SFILO

NOTA : LE PRESTAZIONI INDICATE SI OTTENGONO CON BRACCIO PRINCIPALE A 15°

* MAX. NOMINAL CAPACITY WITH FIXED HOOK.
** MAX. CAPACITY WITH MOBILE HOOK.
*** MAX. CAPACITY FROM HORIZONTAL TO VERTICAL.
◎ MAX. NOMINAL CAPACITY WITH MOBILE HOOK - 2nd EXTENSION

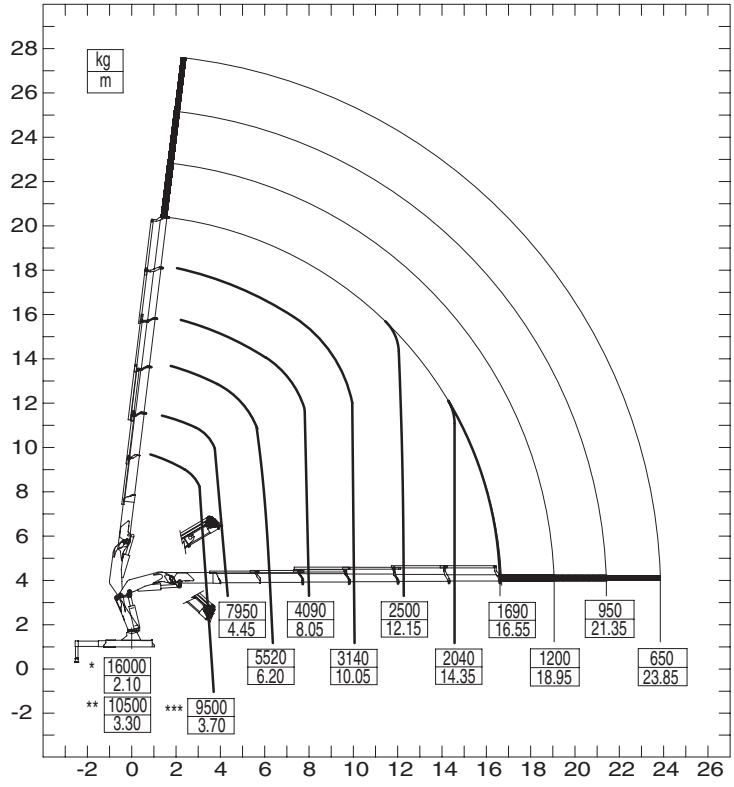
NOTE : THE STATED PERFORMANCES CAN BE OBTAINED WITH 15° INCLINATED MAIN BOOM.

192056

fig. 7.8.4

Vedi nota a pag. 23/110 | *See note page 23/110*

PM 41026



* PORTATA NOMINALE AL GANCIO FISSO.
** PORTATA MASSIMA AL GANCIO MOBILE.
*** PORTATA MASSIMA PASSANTE PER L'ORIZZONTALE.
◎ PORTATA NOMINALE AL GANCIO MOBILE - 2° SFILO

NOTA : LE PRESTAZIONI INDICATE SI OTTENGONO CON BRACCIO PRINCIPALE A 15°

* MAX. NOMINAL CAPACITY WITH FIXED HOOK.
** MAX. CAPACITY WITH MOBILE HOOK.
*** MAX. CAPACITY FROM HORIZONTAL TO VERTICAL.
◎ MAX. NOMINAL CAPACITY WITH MOBILE HOOK - 2nd EXTENSION

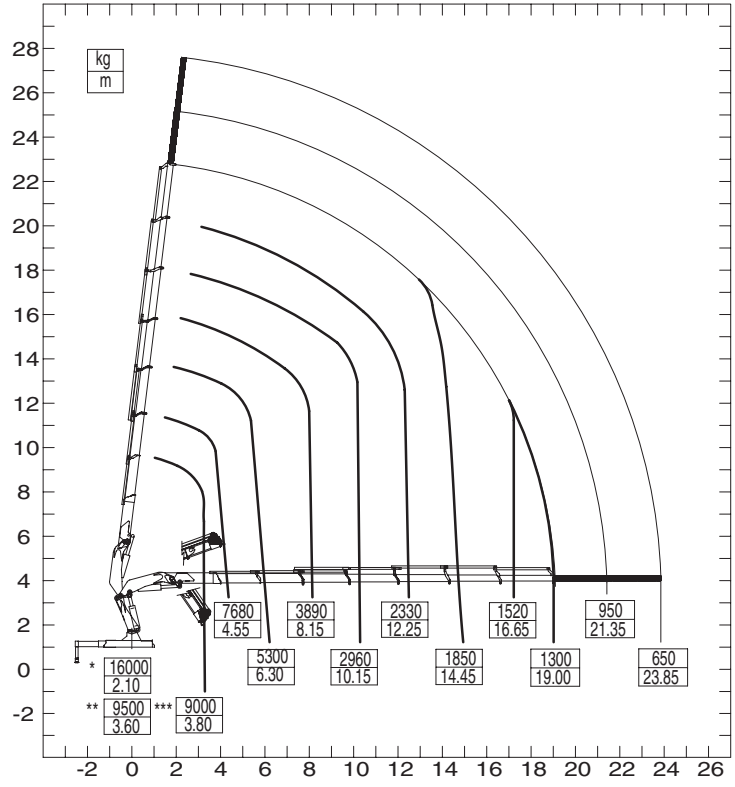
192057

NOTE : THE STATED PERFORMANCES CAN BE OBTAINED WITH 15° INCLINATED MAIN BOOM.

fig. 7.8.5

Vedi nota a pag. 23/110 | *See note page 23/110*

PM 41027



* PORTATA NOMINALE AL GANCIO FISSO.
** PORTATA MASSIMA AL GANCIO MOBILE.
*** PORTATA MASSIMA PASSANTE PER L'ORIZZONTALE.
◎ PORTATA NOMINALE AL GANCIO MOBILE - 2° SFILO

NOTA : LE PRESTAZIONI INDICATE SI OTTENGONO CON BRACCIO PRINCIPALE A 15°

* MAX. NOMINAL CAPACITY WITH FIXED HOOK.
** MAX. CAPACITY WITH MOBILE HOOK.
*** MAX. CAPACITY FROM HORIZONTAL TO VERTICAL.
◎ MAX. NOMINAL CAPACITY WITH MOBILE HOOK - 2nd EXTENSION

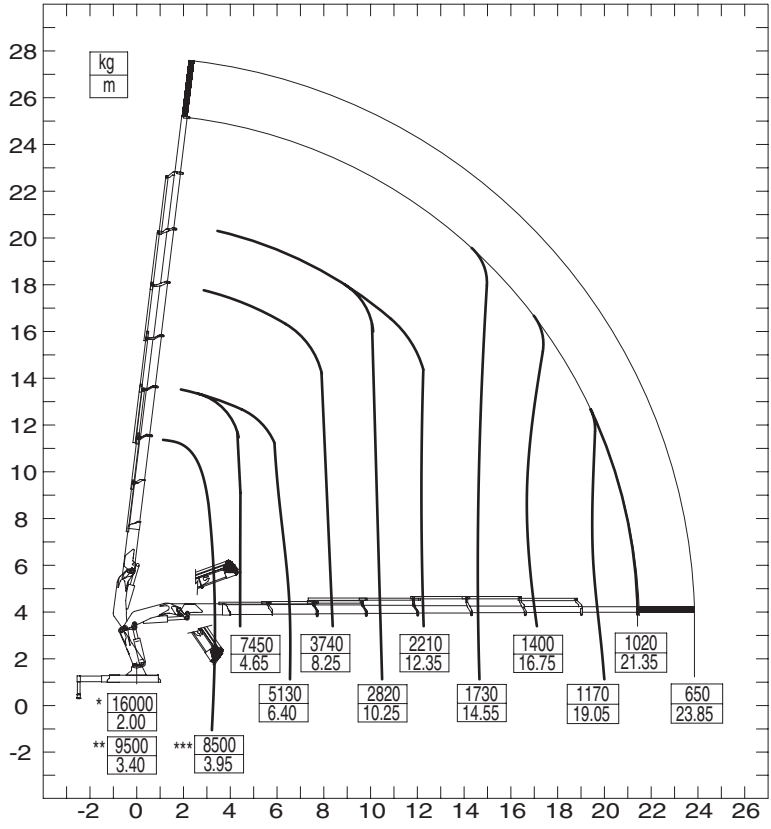
NOTE : THE STATED PERFORMANCES CAN BE OBTAINED WITH 15° INCLINATED MAIN BOOM.

192058

fig. 7.8.6

Vedi nota a pag. 23/110 | *See note page 23/110*

PM 41028



* PORTATA NOMINALE AL GANCIO FISSO.
** PORTATA MASSIMA AL GANCIO MOBILE.
*** PORTATA MASSIMA PASSANTE PER L'ORIZZONTALE.
◎ PORTATA NOMINALE AL GANCIO MOBILE - 2° SFILO

NOTA : LE PRESTAZIONI INDICATE SI OTTENGONO CON BRACCIO PRINCIPALE A 15°

* MAX. NOMINAL CAPACITY WITH FIXED HOOK.
** MAX. CAPACITY WITH MOBILE HOOK.
*** MAX. CAPACITY FROM HORIZONTAL TO VERTICAL.
◎ MAX. NOMINAL CAPACITY WITH MOBILE HOOK - 2nd EXTENSION

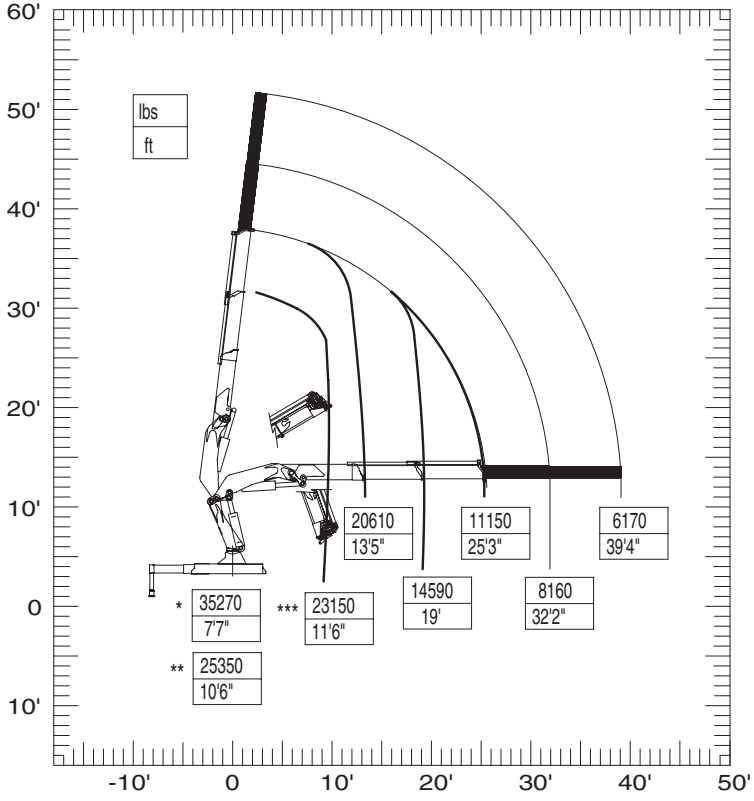
192059

NOTE : THE STATED PERFORMANCES CAN BE OBTAINED WITH 15° INCLINATED MAIN BOOM.

fig. 7.8.7

Vedi nota a pag. 23/110 | *See note page 23/110*

PM 41022 - USA -



* PORTATA NOMINALE AL GANCIO FISSO.
** PORTATA MASSIMA AL GANCIO MOBILE.
*** PORTATA MASSIMA PASSANTE PER L'ORIZZONTALE.
◎ PORTATA NOMINALE AL GANCIO MOBILE - 2° SFILO

NOTA : LE PRESTAZIONI INDICATE SI OTTENGONO CON BRACCIO PRINCIPALE A 15°

* MAX. NOMINAL CAPACITY WITH FIXED HOOK.
** MAX. CAPACITY WITH MOBILE HOOK.
*** MAX. CAPACITY FROM HORIZONTAL TO VERTICAL.
◎ MAX. NOMINAL CAPACITY WITH MOBILE HOOK - 2nd EXTENSION

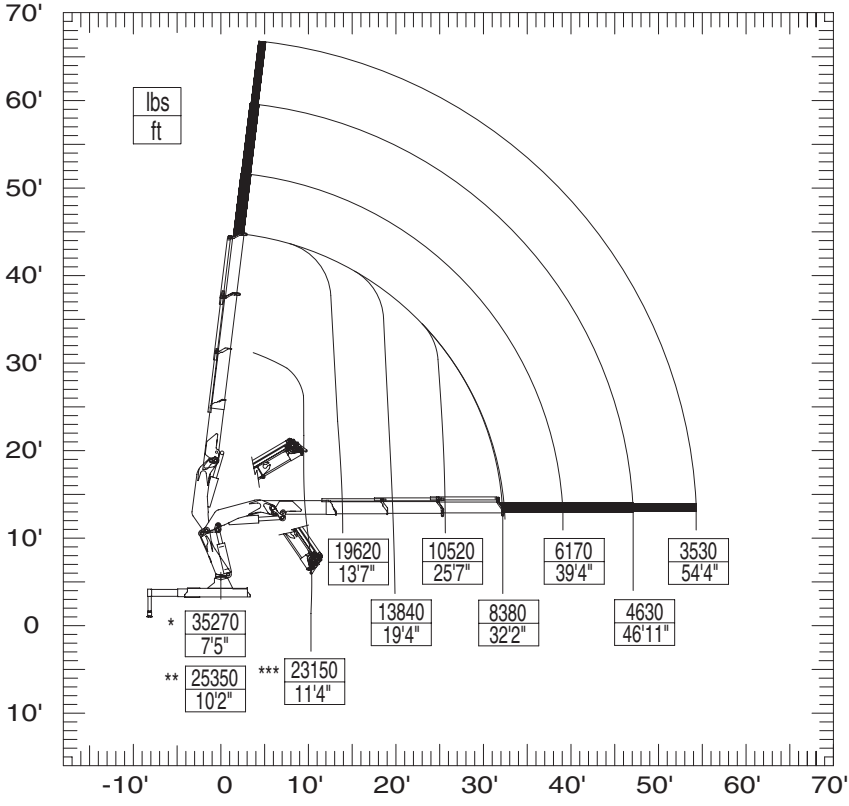
NOTE : THE STATED PERFORMANCES CAN BE OBTAINED WITH 15° INCLINATED MAIN BOOM.

192060

fig. 7.8.8

Vedi nota a pag. 23/110 | *See note page 23/110*

PM 41023 - USA -



* PORTATA NOMINALE AL GANCIO FISSO.
** PORTATA MASSIMA AL GANCIO MOBILE.
*** PORTATA MASSIMA PASSANTE PER L'ORIZZONTALE.
◎ PORTATA NOMINALE AL GANCIO MOBILE - 2° SFILO

NOTA : LE PRESTAZIONI INDICATE SI OTTENGONO CON BRACCIO PRINCIPALE A 15°

* MAX. NOMINAL CAPACITY WITH FIXED HOOK.
** MAX. CAPACITY WITH MOBILE HOOK.
*** MAX. CAPACITY FROM HORIZONTAL TO VERTICAL.
◎ MAX. NOMINAL CAPACITY WITH MOBILE HOOK - 2nd EXTENSION

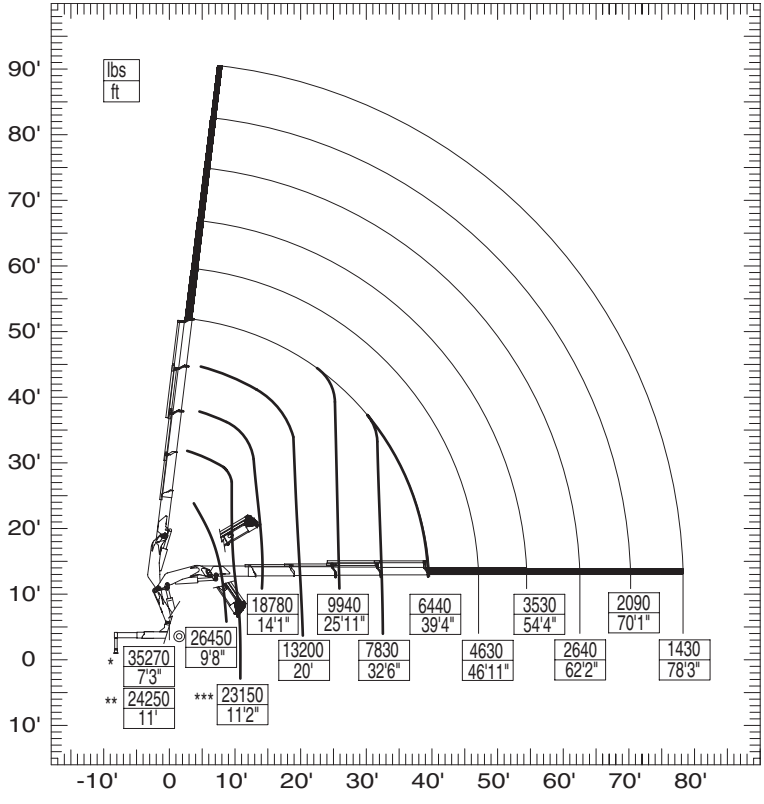
NOTE : THE STATED PERFORMANCES CAN BE OBTAINED WITH 15° INCLINATED MAIN BOOM.

192061

fig. 7.8.9

Vedi nota a pag. 23/110 | *See note page 23/110*

PM 41024 - USA -



* PORTATA NOMINALE AL GANCIO FISSO.
** PORTATA MASSIMA AL GANCIO MOBILE.
*** PORTATA MASSIMA PASSANTE PER L'ORIZZONTALE.
◎ PORTATA NOMINALE AL GANCIO MOBILE - 2° SFILO

NOTA : LE PRESTAZIONI INDICATE SI OTTENGONO CON BRACCIO PRINCIPALE A 15°

* MAX. NOMINAL CAPACITY WITH FIXED HOOK.
** MAX. CAPACITY WITH MOBILE HOOK.
*** MAX. CAPACITY FROM HORIZONTAL TO VERTICAL.
◎ MAX. NOMINAL CAPACITY WITH MOBILE HOOK - 2nd EXTENSION

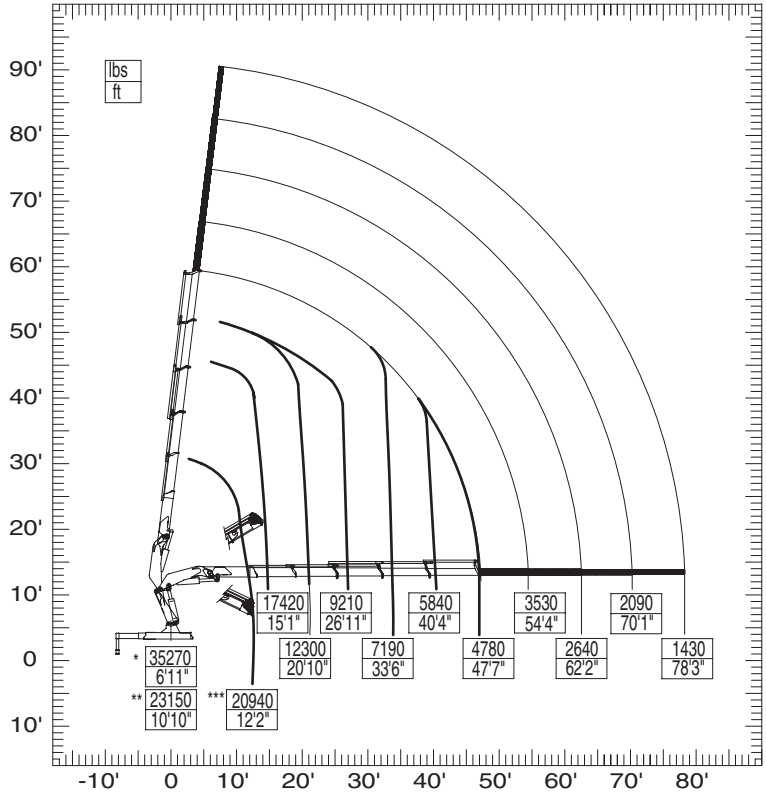
NOTE : THE STATED PERFORMANCES CAN BE OBTAINED WITH 15° INCLINATED MAIN BOOM.

192062

fig. 7.8.10

Vedi nota a pag. 23/110 | *See note page 23/110*

PM 41025 - USA -



∗ PORTATA NOMINALE AL GANCIO FISSO.
∗∗ PORTATA MASSIMA AL GANCIO MOBILE.
∗∗∗ PORTATA MASSIMA PASSANTE PER L'ORIZZONTALE.
◎ PORTATA NOMINALE AL GANCIO MOBILE - 2° SFILO

NOTA : LE PRESTAZIONI INDICATE SI OTTENGONO CON BRACCIO PRINCIPALE A 15°

∗ MAX. NOMINAL CAPACITY WITH FIXED HOOK.
∗∗ MAX. CAPACITY WITH MOBILE HOOK.
∗∗∗ MAX. CAPACITY FROM HORIZONTAL TO VERTICAL.
◎ MAX. NOMINAL CAPACITY WITH MOBILE HOOK - 2nd EXTENSION

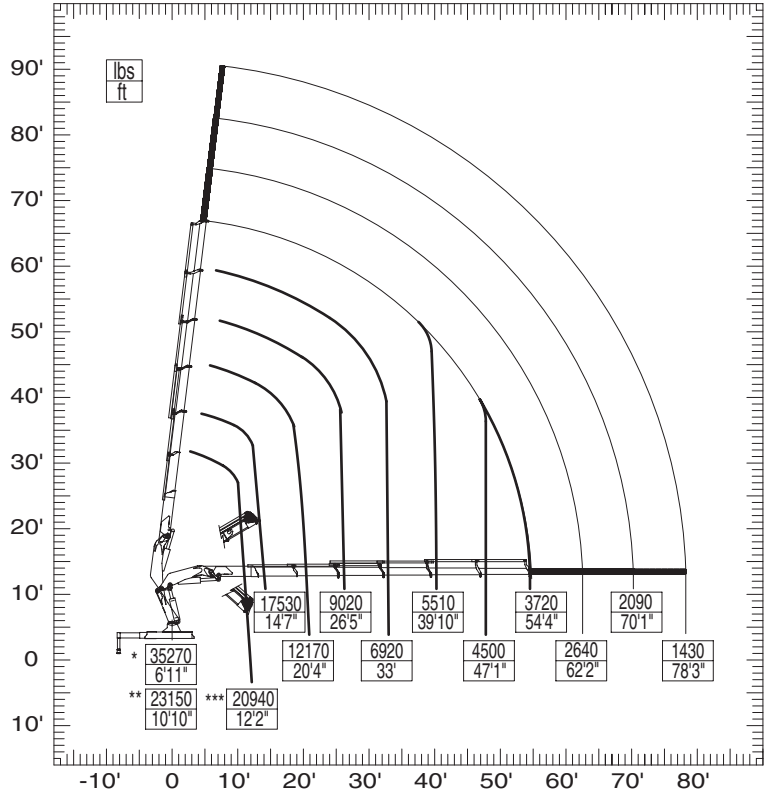
NOTE : THE STATED PERFORMANCES CAN BE OBTAINED WITH 15° INCLINATED MAIN BOOM.

192063

fig. 7.8.11

Vedi nota a pag. 23/110 | *See note page 23/110*

PM 41026 - USA -



∗ PORTATA NOMINALE AL GANCIO FISSO.
∗∗ PORTATA MASSIMA AL GANCIO MOBILE.
∗∗∗ PORTATA MASSIMA PASSANTE PER L'ORIZZONTALE.
◎ PORTATA NOMINALE AL GANCIO MOBILE - 2° SFILO

NOTA : LE PRESTAZIONI INDICATE SI OTTENGONO CON BRACCIO PRINCIPALE A 15°

∗ MAX. NOMINAL CAPACITY WITH FIXED HOOK.
∗∗ MAX. CAPACITY WITH MOBILE HOOK.
∗∗∗ MAX. CAPACITY FROM HORIZONTAL TO VERTICAL.
◎ MAX. NOMINAL CAPACITY WITH MOBILE HOOK - 2nd EXTENSION

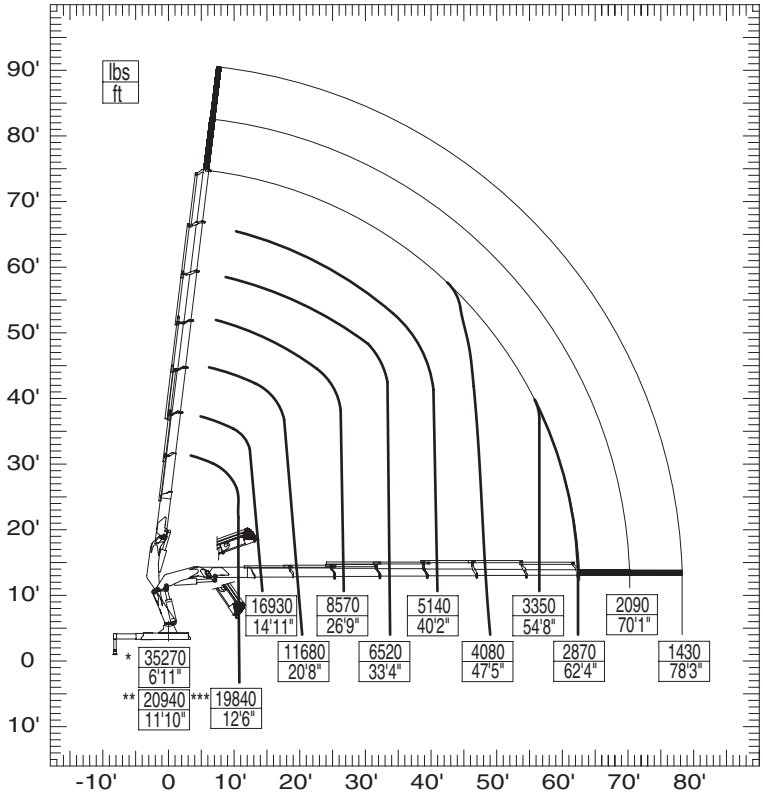
192064

NOTE : THE STATED PERFORMANCES CAN BE OBTAINED WITH 15° INCLINATED MAIN BOOM.

fig. 7.8.12

Vedi nota a pag. 23/110 | *See note page 23/110*

PM 41027 - USA -



* PORTATA NOMINALE AL GANCIO FISSO.
** PORTATA MASSIMA AL GANCIO MOBILE.
*** PORTATA MASSIMA PASSANTE PER L'ORIZZONTALE.
◎ PORTATA NOMINALE AL GANCIO MOBILE - 2° SFILO

NOTA : LE PRESTAZIONI INDICATE SI OTTENGONO CON BRACCIO PRINCIPALE A 15°

* MAX. NOMINAL CAPACITY WITH FIXED HOOK.
** MAX. CAPACITY WITH MOBILE HOOK.
*** MAX. CAPACITY FROM HORIZONTAL TO VERTICAL.
◎ MAX. NOMINAL CAPACITY WITH MOBILE HOOK - 2nd EXTENSION

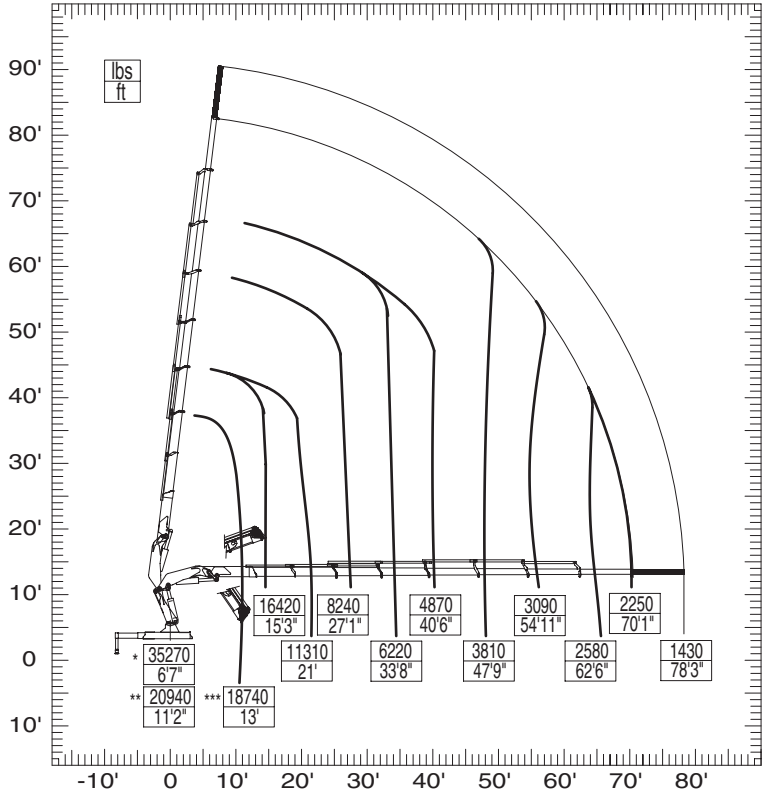
NOTE : THE STATED PERFORMANCES CAN BE OBTAINED WITH 15° INCLINATED MAIN BOOM.

192065

fig. 7.8.13

Vedi nota a pag. 23/110 | *See note page 23/110*

PM 41028 - USA -



∗ PORTATA NOMINALE AL GANCIO FISSO.
∗∗ PORTATA MASSIMA AL GANCIO MOBILE.
∗∗∗ PORTATA MASSIMA PASSANTE PER L'ORIZZONTALE.
◎ PORTATA NOMINALE AL GANCIO MOBILE - 2° SFILO

NOTA : LE PRESTAZIONI INDICATE SI OTTENGONO CON BRACCIO PRINCIPALE A 15°

∗ MAX. NOMINAL CAPACITY WITH FIXED HOOK.
∗∗ MAX. CAPACITY WITH MOBILE HOOK.
∗∗∗ MAX. CAPACITY FROM HORIZONTAL TO VERTICAL.
◎ MAX. NOMINAL CAPACITY WITH MOBILE HOOK - 2nd EXTENSION

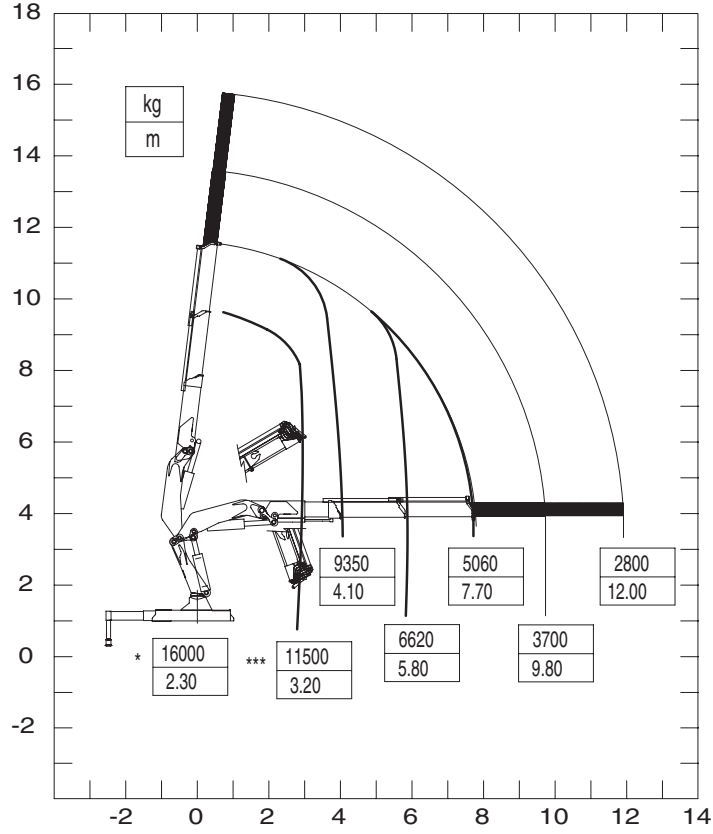
NOTE : THE STATED PERFORMANCES CAN BE OBTAINED WITH 15° INCLINATED MAIN BOOM.

192066

fig. 7.8.14

Vedi nota a pag. 23/110 | *See note page 23/110*

PM 41022 - LC -



* PORTATA NOMINALE AL GANCIO FISSO.
** PORTATA MASSIMA AL GANCIO MOBILE.
*** PORTATA MASSIMA PASSANTE PER L'ORIZZONTALE.
◎ PORTATA NOMINALE AL GANCIO MOBILE - 2° SFILO

NOTA : LE PRESTAZIONI INDICATE SI OTTENGONO CON BRACCIO PRINCIPALE A 15°

* MAX. NOMINAL CAPACITY WITH FIXED HOOK.
** MAX. CAPACITY WITH MOBILE HOOK.
*** MAX. CAPACITY FROM HORIZONTAL TO VERTICAL.
◎ MAX. NOMINAL CAPACITY WITH MOBILE HOOK - 2nd EXTENSION

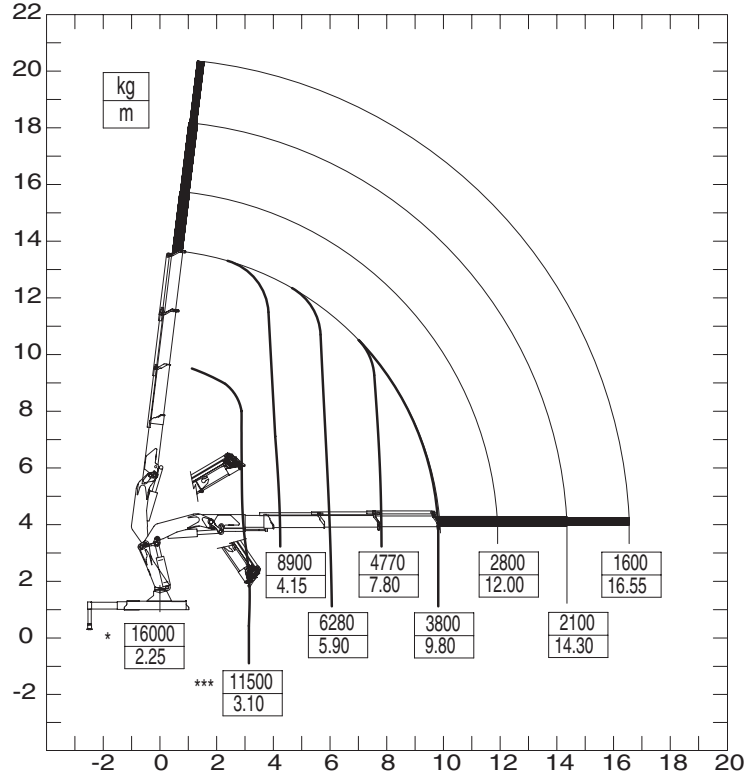
NOTE : THE STATED PERFORMANCES CAN BE OBTAINED WITH 15° INCLINATED MAIN BOOM.

192067

fig. 7.8.15

Vedi nota a pag. 23/110 | *See note page 23/110*

PM 41023 - LC -



* PORTATA NOMINALE AL GANCIO FISSO.
** PORTATA MASSIMA AL GANCIO MOBILE.
*** PORTATA MASSIMA PASSANTE PER L'ORIZZONTALE.
◎ PORTATA NOMINALE AL GANCIO MOBILE - 2° SFILO

NOTA : LE PRESTAZIONI INDICATE SI OTTENGONO CON BRACCIO PRINCIPALE A 15°

* MAX. NOMINAL CAPACITY WITH FIXED HOOK.
** MAX. CAPACITY WITH MOBILE HOOK.
*** MAX. CAPACITY FROM HORIZONTAL TO VERTICAL.
◎ MAX. NOMINAL CAPACITY WITH MOBILE HOOK - 2nd EXTENSION

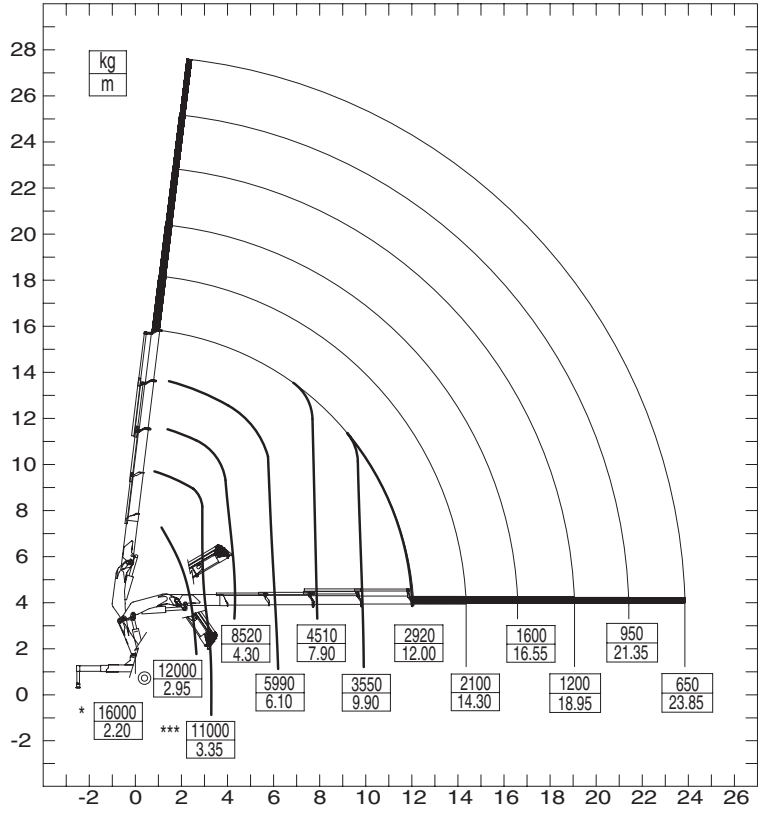
NOTE : THE STATED PERFORMANCES CAN BE OBTAINED WITH 15° INCLINATED MAIN BOOM.

192068

fig. 7.8.16

Vedi nota a pag. 23/110 | *See note page 23/110*

PM 41024 - LC -



* PORTATA NOMINALE AL GANCIO FISSO.
** PORTATA MASSIMA AL GANCIO MOBILE.
*** PORTATA MASSIMA PASSANTE PER L'ORIZZONTALE.
◎ PORTATA NOMINALE AL GANCIO MOBILE - 2° SFILO

NOTA : LE PRESTAZIONI INDICATE SI OTTENGONO CON BRACCIO PRINCIPALE A 15°

* MAX. NOMINAL CAPACITY WITH FIXED HOOK.
** MAX. CAPACITY WITH MOBILE HOOK.
*** MAX. CAPACITY FROM HORIZONTAL TO VERTICAL.
◎ MAX. NOMINAL CAPACITY WITH MOBILE HOOK - 2nd EXTENSION

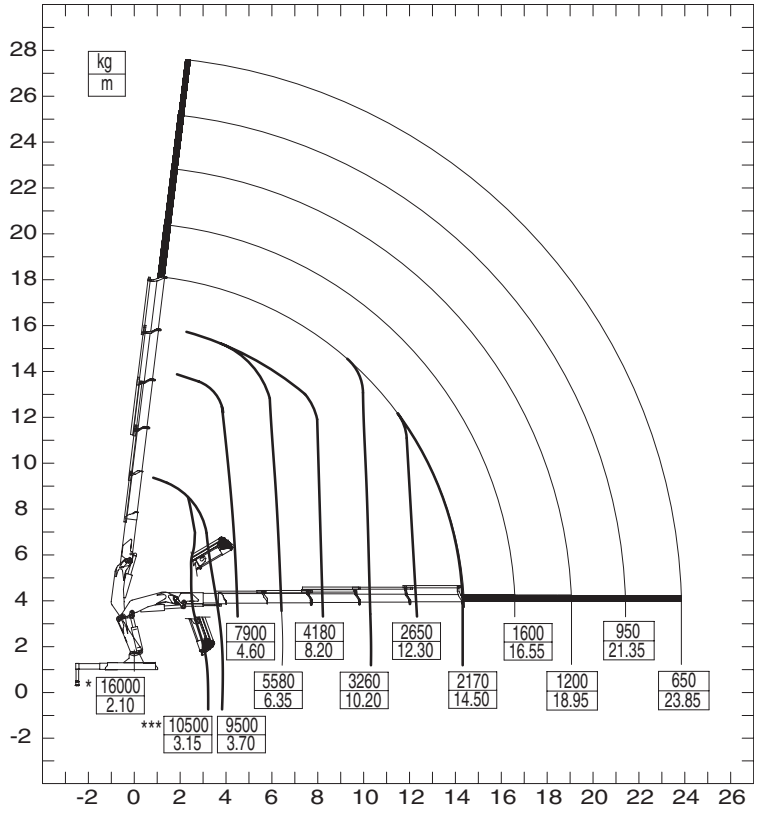
192069

NOTE : THE STATED PERFORMANCES CAN BE OBTAINED WITH 15° INCLINATED MAIN BOOM.

fig. 7.8.17

Vedi nota a pag. 23/110 | *See note page 23/110*

PM 41025 - LC -



* PORTATA NOMINALE AL GANCIO FISSO.
** PORTATA MASSIMA AL GANCIO MOBILE.
*** PORTATA MASSIMA PASSANTE PER L'ORIZZONTALE.
◎ PORTATA NOMINALE AL GANCIO MOBILE - 2° SFILO

NOTA : LE PRESTAZIONI INDICATE SI OTTENGONO CON BRACCIO PRINCIPALE A 15°

* MAX. NOMINAL CAPACITY WITH FIXED HOOK.
** MAX. CAPACITY WITH MOBILE HOOK.
*** MAX. CAPACITY FROM HORIZONTAL TO VERTICAL.
◎ MAX. NOMINAL CAPACITY WITH MOBILE HOOK - 2nd EXTENSION

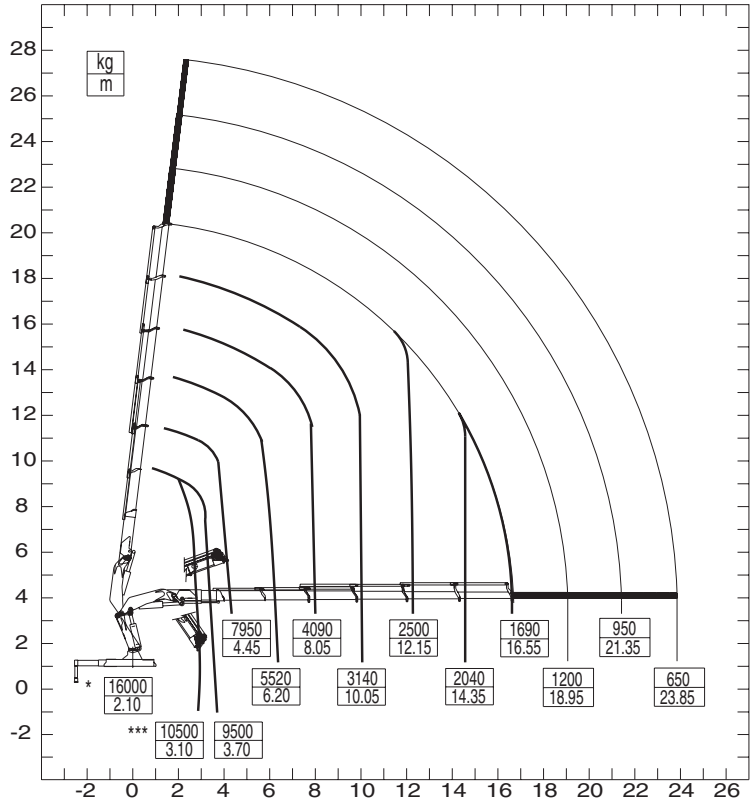
192070

NOTE : THE STATED PERFORMANCES CAN BE OBTAINED WITH 15° INCLINATED MAIN BOOM.

fig. 7.8.18

Vedi nota a pag. 23/110 | *See note page 23/110*

PM 41026 - LC -



* PORTATA NOMINALE AL GANCIO FISSO.
** PORTATA MASSIMA AL GANCIO MOBILE.
*** PORTATA MASSIMA PASSANTE PER L'ORIZZONTALE.
◎ PORTATA NOMINALE AL GANCIO MOBILE - 2° SFILO

NOTA : LE PRESTAZIONI INDICATE SI OTTENGONO CON BRACCIO PRINCIPALE A 15°

* MAX. NOMINAL CAPACITY WITH FIXED HOOK.
** MAX. CAPACITY WITH MOBILE HOOK.
*** MAX. CAPACITY FROM HORIZONTAL TO VERTICAL.
◎ MAX. NOMINAL CAPACITY WITH MOBILE HOOK - 2nd EXTENSION

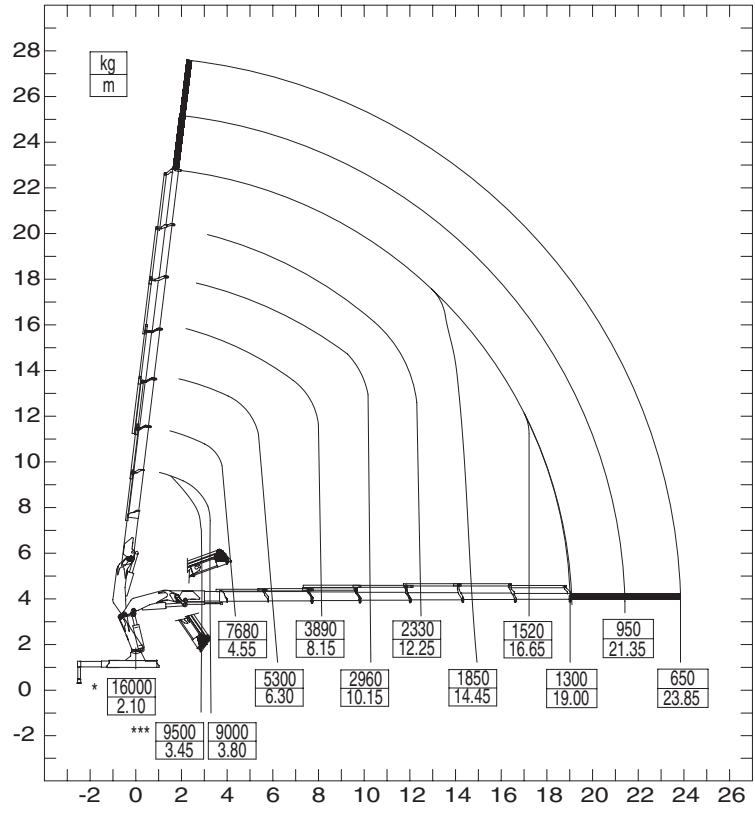
NOTE : THE STATED PERFORMANCES CAN BE OBTAINED WITH 15° INCLINATED MAIN BOOM.

192071

fig. 7.8.19

Vedi nota a pag. 23/110 | *See note page 23/110*

PM 41027 - LC -



∗ PORTATA NOMINALE AL GANCIO FISSO.
∗∗ PORTATA MASSIMA AL GANCIO MOBILE.
∗∗∗ PORTATA MASSIMA PASSANTE PER L'ORIZZONTALE.
◎ PORTATA NOMINALE AL GANCIO MOBILE - 2° SFILO

NOTA : LE PRESTAZIONI INDICATE SI OTTENGONO CON BRACCIO PRINCIPALE A 15°

∗ MAX. NOMINAL CAPACITY WITH FIXED HOOK.
∗∗ MAX. CAPACITY WITH MOBILE HOOK.
∗∗∗ MAX. CAPACITY FROM HORIZONTAL TO VERTICAL.
◎ MAX. NOMINAL CAPACITY WITH MOBILE HOOK - 2nd EXTENSION

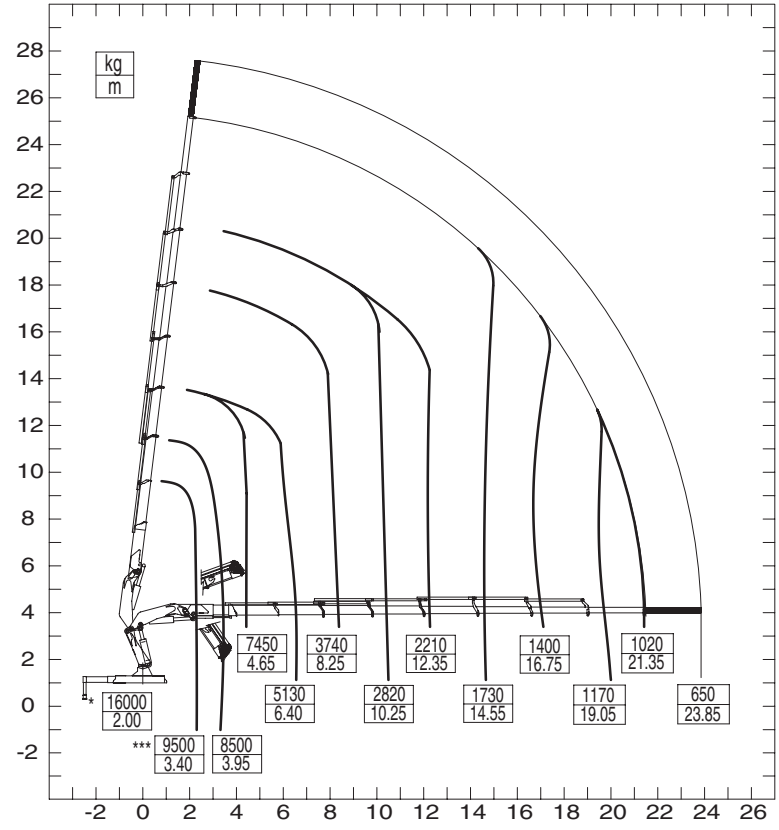
NOTE : THE STATED PERFORMANCES CAN BE OBTAINED WITH 15° INCLINATED MAIN BOOM.

192072

fig. 7.8.20

Vedi nota a pag. 23/110 | *See note page 23/110*

PM 41028 - LC -



* PORTATA NOMINALE AL GANCIO FISSO.
** PORTATA MASSIMA AL GANCIO MOBILE.
*** PORTATA MASSIMA PASSANTE PER L'ORIZZONTALE.
◎ PORTATA NOMINALE AL GANCIO MOBILE - 2° SFILO

NOTA : LE PRESTAZIONI INDICATE SI OTTENGONO CON BRACCIO PRINCIPALE A 15°

* MAX. NOMINAL CAPACITY WITH FIXED HOOK.
** MAX. CAPACITY WITH MOBILE HOOK.
*** MAX. CAPACITY FROM HORIZONTAL TO VERTICAL.
◎ MAX. NOMINAL CAPACITY WITH MOBILE HOOK - 2nd EXTENSION

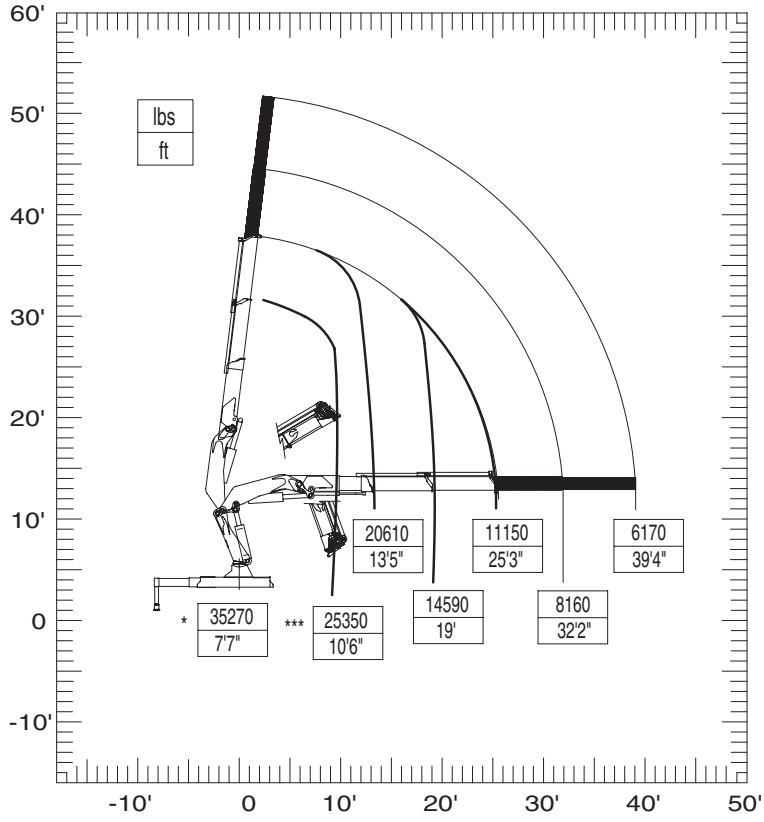
192073

NOTE : THE STATED PERFORMANCES CAN BE OBTAINED WITH 15° INCLINATED MAIN BOOM.

fig. 7.8.21

Vedi nota a pag. 23/110 | *See note page 23/110*

PM 41022 - LC - USA



* PORTATA NOMINALE AL GANCIO FISSO.
** PORTATA MASSIMA AL GANCIO MOBILE.
*** PORTATA MASSIMA PASSANTE PER L'ORIZZONTALE.
◎ PORTATA NOMINALE AL GANCIO MOBILE - 2° SFILO

NOTA : LE PRESTAZIONI INDICATE SI OTTENGONO CON BRACCIO PRINCIPALE A 15°

* MAX. NOMINAL CAPACITY WITH FIXED HOOK.
** MAX. CAPACITY WITH MOBILE HOOK.
*** MAX. CAPACITY FROM HORIZONTAL TO VERTICAL.
◎ MAX. NOMINAL CAPACITY WITH MOBILE HOOK - 2nd EXTENSION

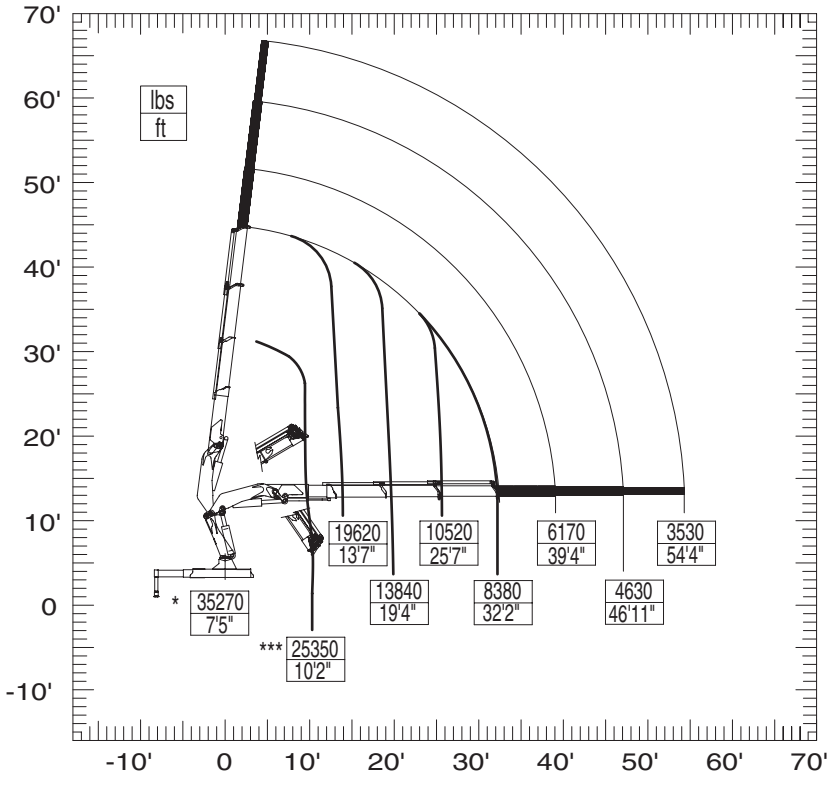
NOTE : THE STATED PERFORMANCES CAN BE OBTAINED WITH 15° INCLINATED MAIN BOOM.

192074

fig. 7.8.22

Vedi nota a pag. 23/110 | *See note page 23/110*

PM 41023 - LC - USA



* PORTATA NOMINALE AL GANCIO FISSO.
** PORTATA MASSIMA AL GANCIO MOBILE.
*** PORTATA MASSIMA PASSANTE PER L'ORIZZONTALE.
◎ PORTATA NOMINALE AL GANCIO MOBILE - 2° SFILO

NOTA : LE PRESTAZIONI INDICATE SI OTTENGONO CON BRACCIO PRINCIPALE A 15°

* MAX. NOMINAL CAPACITY WITH FIXED HOOK.
** MAX. CAPACITY WITH MOBILE HOOK.
*** MAX. CAPACITY FROM HORIZONTAL TO VERTICAL.
◎ MAX. NOMINAL CAPACITY WITH MOBILE HOOK - 2nd EXTENSION

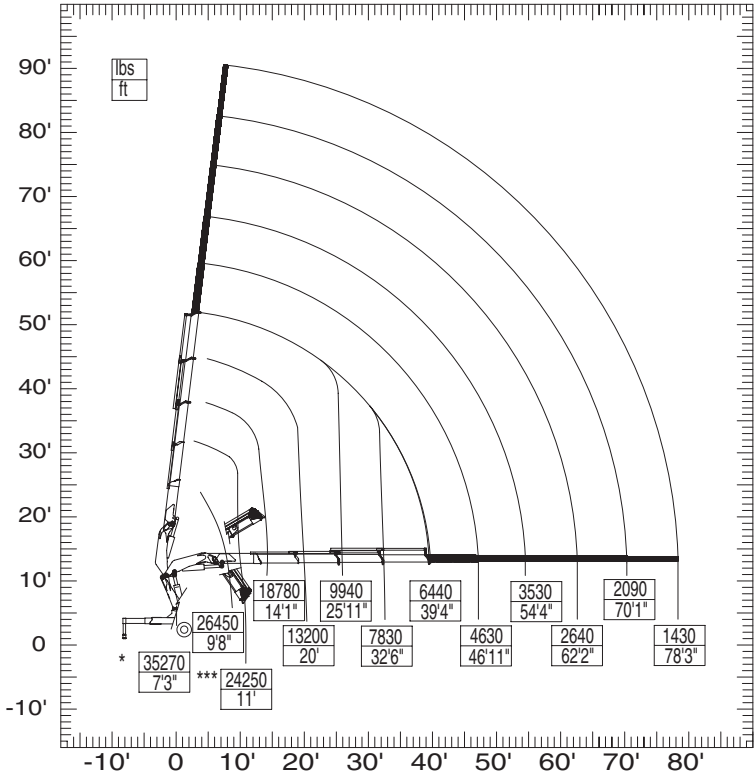
NOTE : THE STATED PERFORMANCES CAN BE OBTAINED WITH 15° INCLINATED MAIN BOOM.

192075

fig. 7.8.23

Vedi nota a pag. 23/110 | *See note page 23/110*

PM 41024 - LC - USA



* PORTATA NOMINALE AL GANCIO FISSO.
** PORTATA MASSIMA AL GANCIO MOBILE.
*** PORTATA MASSIMA PASSANTE PER L'ORIZZONTALE.
◎ PORTATA NOMINALE AL GANCIO MOBILE - 2° SFILO

NOTA : LE PRESTAZIONI INDICATE SI OTTENGONO CON BRACCIO PRINCIPALE A 15°

* MAX. NOMINAL CAPACITY WITH FIXED HOOK.
** MAX. CAPACITY WITH MOBILE HOOK.
*** MAX. CAPACITY FROM HORIZONTAL TO VERTICAL.
◎ MAX. NOMINAL CAPACITY WITH MOBILE HOOK - 2nd EXTENSION

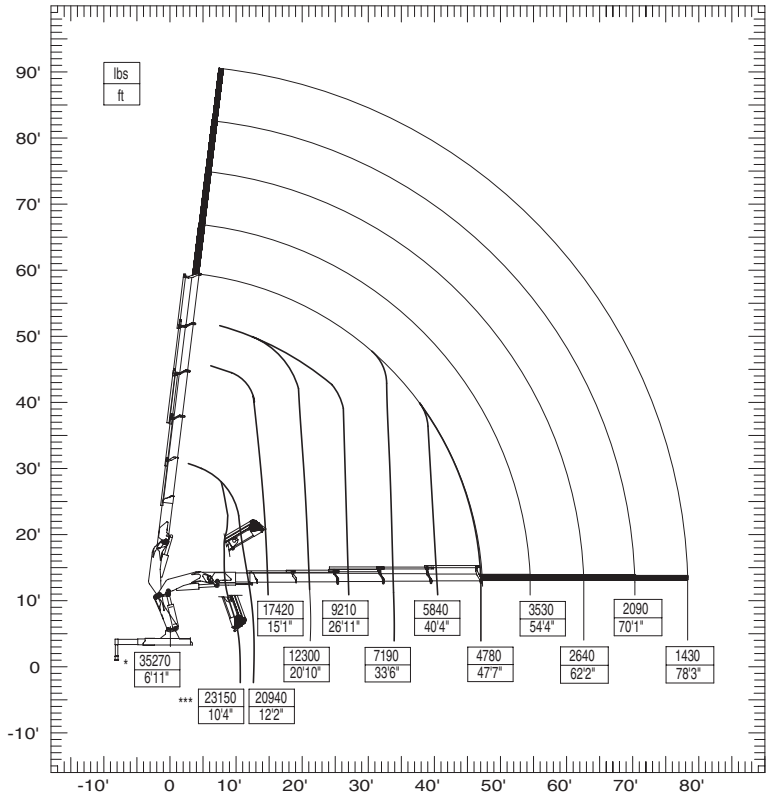
NOTE : THE STATED PERFORMANCES CAN BE OBTAINED WITH 15° INCLINATED MAIN BOOM.

192076

fig. 7.8.24

Vedi nota a pag. 23/110 | *See note page 23/110*

PM 41025 - LC - USA



* PORTATA NOMINALE AL GANCIO FISSO.
** PORTATA MASSIMA AL GANCIO MOBILE.
*** PORTATA MASSIMA PASSANTE PER L'ORIZZONTALE.
◎ PORTATA NOMINALE AL GANCIO MOBILE - 2° SFILO

NOTA : LE PRESTAZIONI INDICATE SI OTTENGONO CON BRACCIO PRINCIPALE A 15°

* MAX. NOMINAL CAPACITY WITH FIXED HOOK.
** MAX. CAPACITY WITH MOBILE HOOK.
*** MAX. CAPACITY FROM HORIZONTAL TO VERTICAL.
◎ MAX. NOMINAL CAPACITY WITH MOBILE HOOK - 2nd EXTENSION

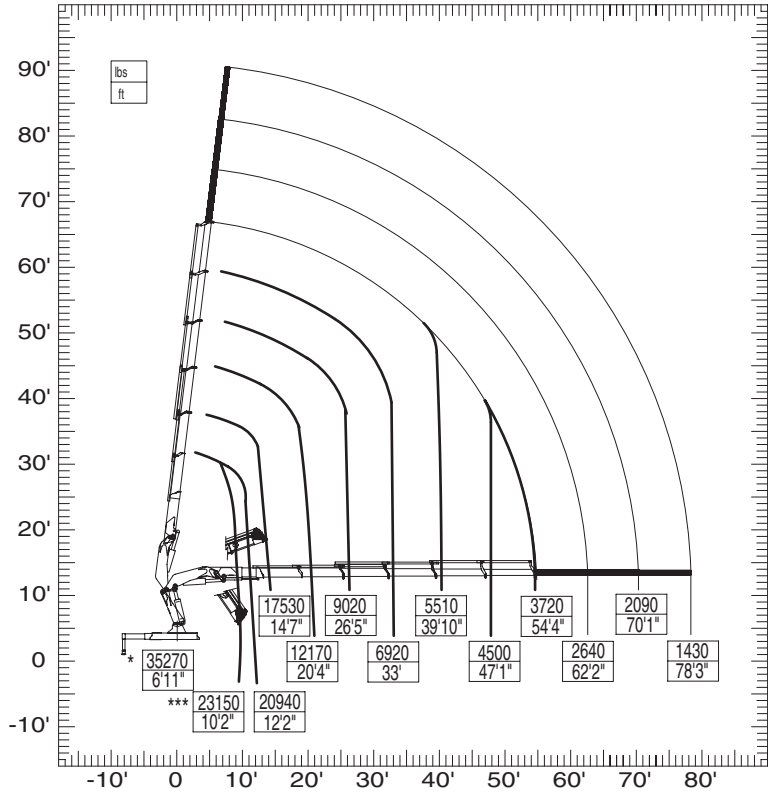
192077

NOTE : THE STATED PERFORMANCES CAN BE OBTAINED WITH 15° INCLINATED MAIN BOOM.

fig. 7.8.25

Vedi nota a pag. 23/110 | *See note page 23/110*

PM 41026 - LC - USA



* PORTATA NOMINALE AL GANCIO FISSO.
** PORTATA MASSIMA AL GANCIO MOBILE.
*** PORTATA MASSIMA PASSANTE PER L'ORIZZONTALE.
◎ PORTATA NOMINALE AL GANCIO MOBILE - 2° SFILO

NOTA : LE PRESTAZIONI INDICATE SI OTTENGONO CON BRACCIO PRINCIPALE A 15°

* MAX. NOMINAL CAPACITY WITH FIXED HOOK.
** MAX. CAPACITY WITH MOBILE HOOK.
*** MAX. CAPACITY FROM HORIZONTAL TO VERTICAL.
◎ MAX. NOMINAL CAPACITY WITH MOBILE HOOK - 2nd EXTENSION

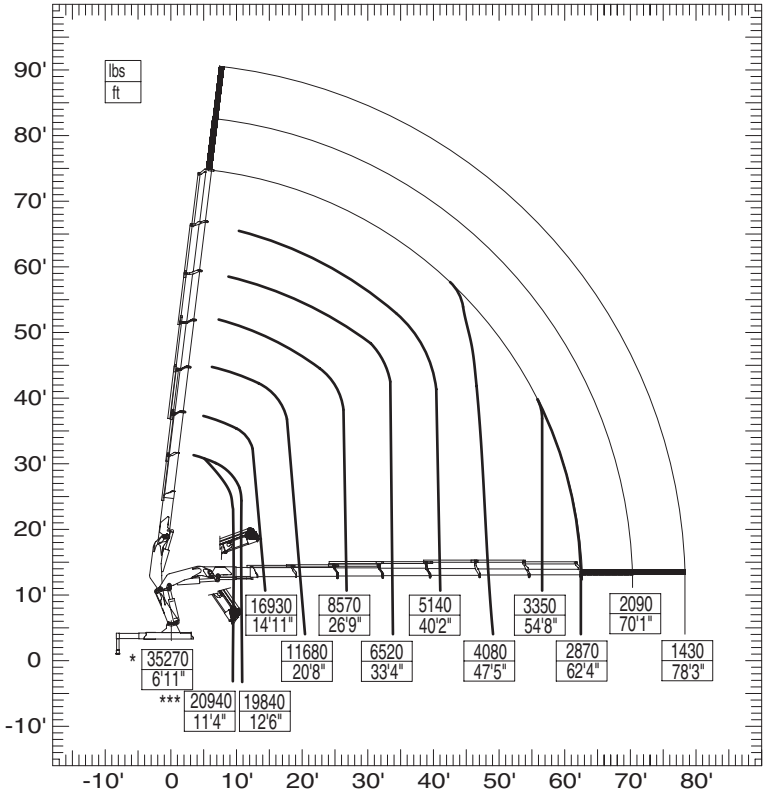
NOTE : THE STATED PERFORMANCES CAN BE OBTAINED WITH 15° INCLINATED MAIN BOOM.

192078

fig. 7.8.26

Vedi nota a pag. 23/110 | *See note page 23/110*

PM 41027 - LC - USA



* PORTATA NOMINALE AL GANCIO FISSO.
** PORTATA MASSIMA AL GANCIO MOBILE.
*** PORTATA MASSIMA PASSANTE PER L'ORIZZONTALE.
◎ PORTATA NOMINALE AL GANCIO MOBILE - 2° SFILO

NOTA : LE PRESTAZIONI INDICATE SI OTTENGONO CON BRACCIO PRINCIPALE A 15°

* MAX. NOMINAL CAPACITY WITH FIXED HOOK.
** MAX. CAPACITY WITH MOBILE HOOK.
*** MAX. CAPACITY FROM HORIZONTAL TO VERTICAL.
◎ MAX. NOMINAL CAPACITY WITH MOBILE HOOK - 2nd EXTENSION

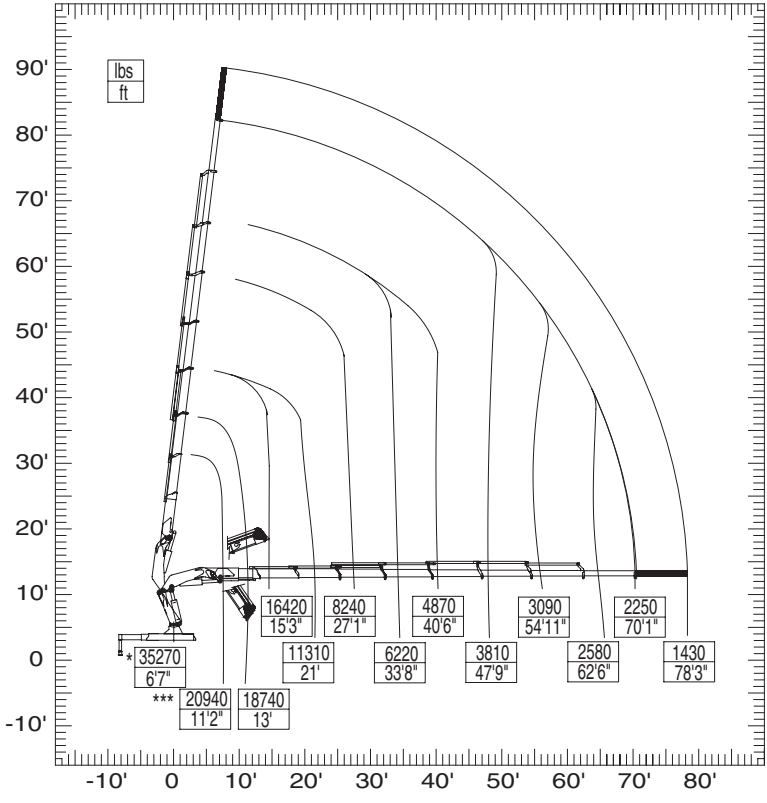
192079

NOTE : THE STATED PERFORMANCES CAN BE OBTAINED WITH 15° INCLINATED MAIN BOOM.

fig. 7.8.27

Vedi nota a pag. 23/110 | *See note page 23/110*

PM 41028 - LC - USA



* PORTATA NOMINALE AL GANCIO FISSO.
** PORTATA MASSIMA AL GANCIO MOBILE.
*** PORTATA MASSIMA PASSANTE PER L'ORIZZONTALE.
◎ PORTATA NOMINALE AL GANCIO MOBILE - 2° SFILO

NOTA : LE PRESTAZIONI INDICATE SI OTTENGONO CON BRACCIO PRINCIPALE A 15°

* MAX. NOMINAL CAPACITY WITH FIXED HOOK.
** MAX. CAPACITY WITH MOBILE HOOK.
*** MAX. CAPACITY FROM HORIZONTAL TO VERTICAL.
◎ MAX. NOMINAL CAPACITY WITH MOBILE HOOK - 2nd EXTENSION

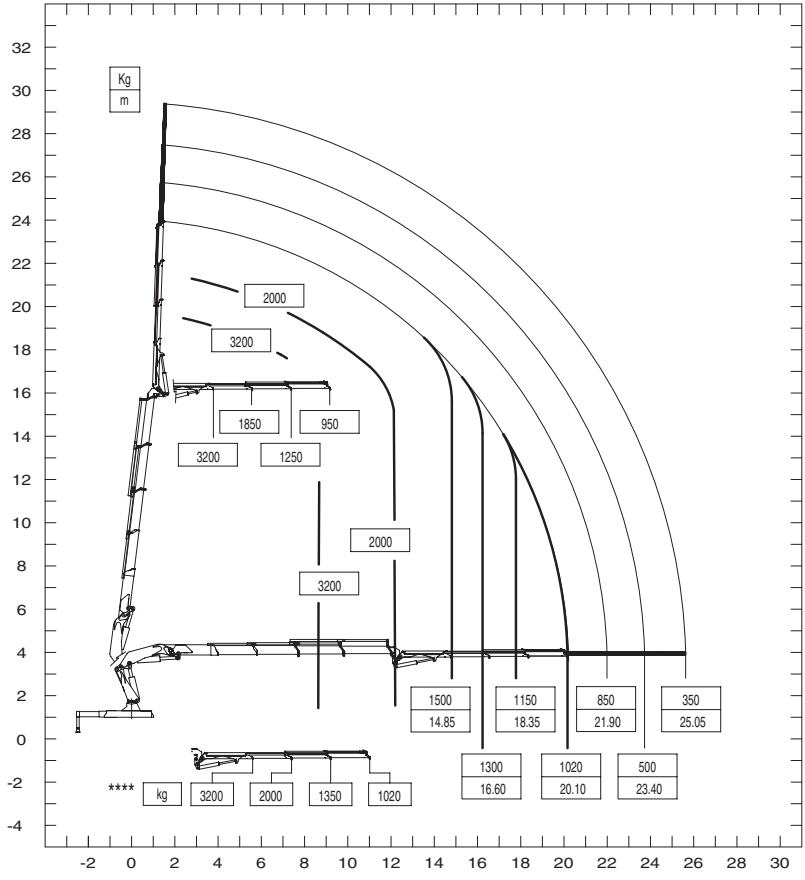
NOTE : THE STATED PERFORMANCES CAN BE OBTAINED WITH 15° INCLINATED MAIN BOOM.

192080

fig. 7.8.28

Vedi nota a pag. 23/110 | *See note page 23/110*

PM 41024 + J903
PM 45024 + J903



**** PORTATE MASSIME DELL'ANTENNA IN ORIZZONTALE

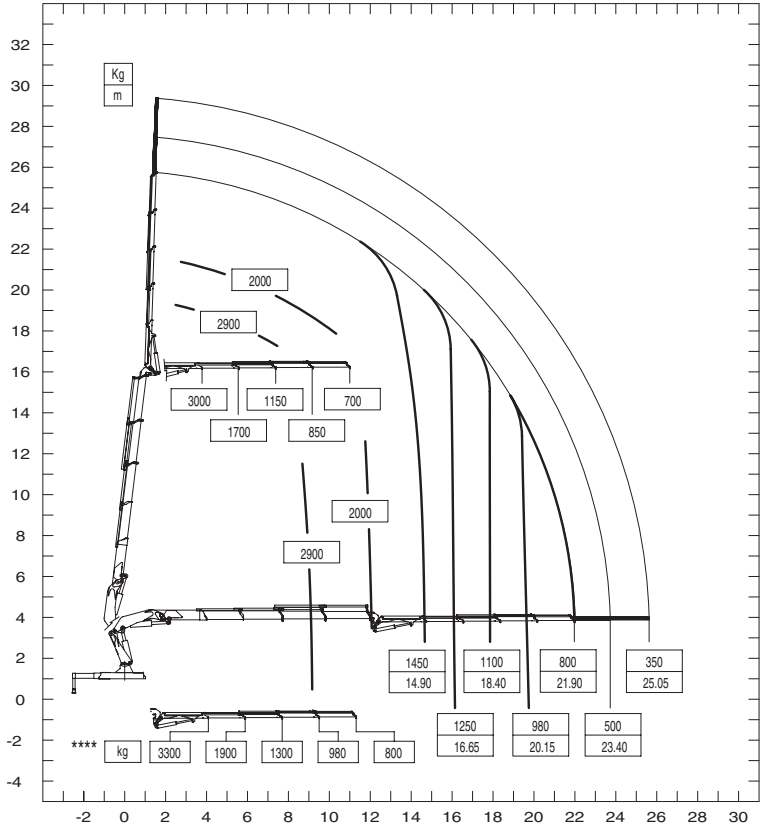
***** MAX JIB CAPACITIES IN HORIZONTAL POSITION*

192081

fig. 7.8.29

Vedi nota a pag. 23/110 | *See note page 23/110*

PM 41024 + J904
PM 45024 + J904



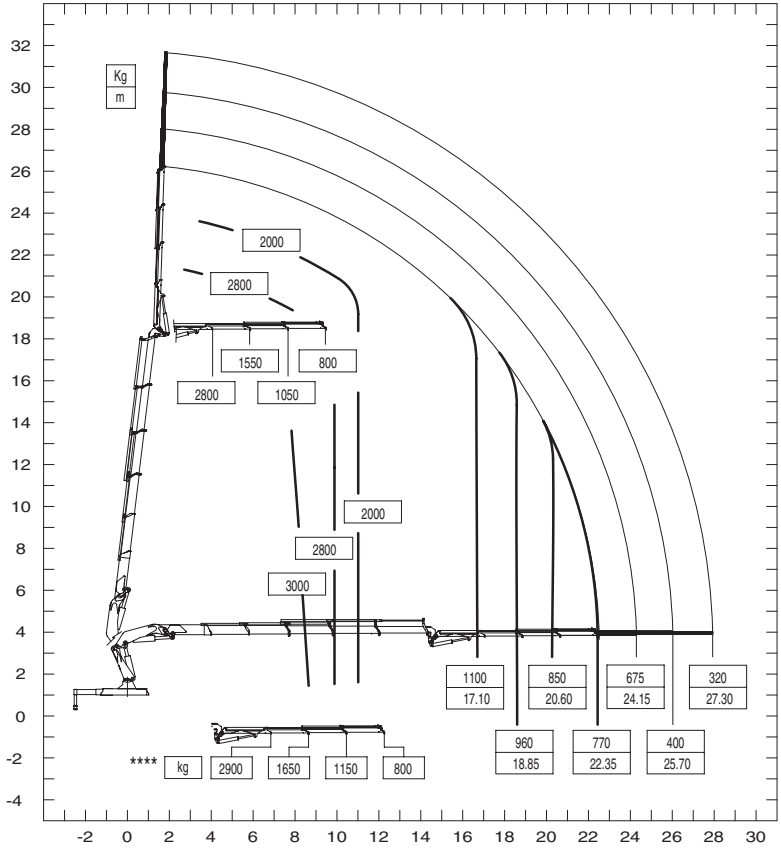
**** PORTATE MASSIME DELL'ANTENNA IN ORIZZONTALE

192082 **** *MAX JIB CAPACITIES IN HORIZONTAL POSITION*

fig. 7.8.30

Vedi nota a pag. 23/110 | *See note page 23/110*

PM 41025 + J903
PM 45025 + J903



**** PORTATE MASSIME DELL'ANTENNA IN ORIZZONTALE

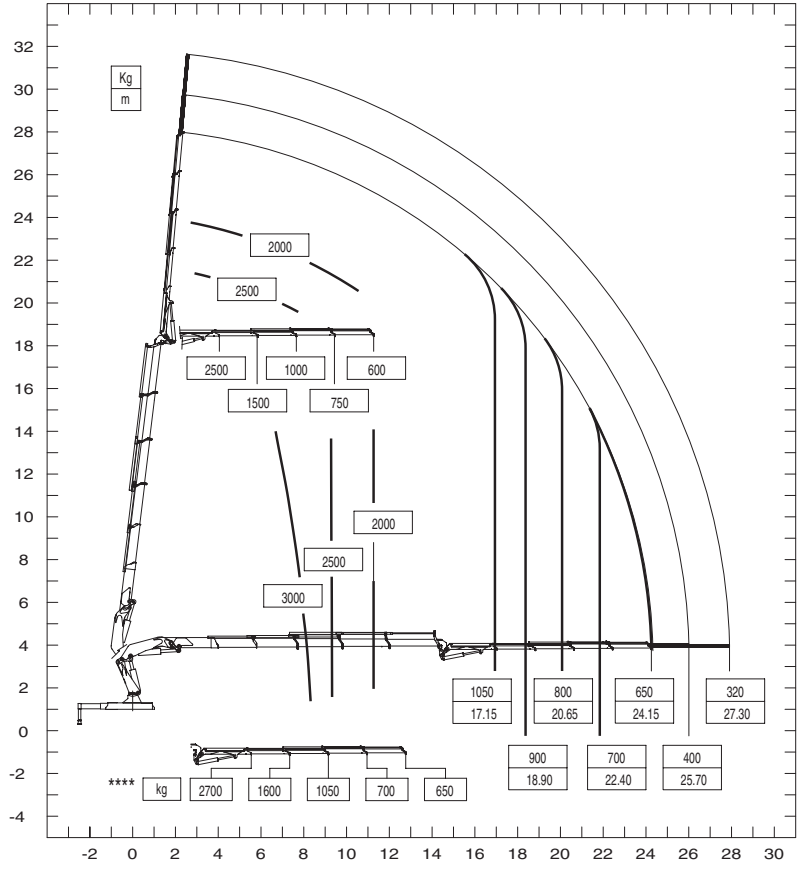
***** MAX JIB CAPACITIES IN HORIZONTAL POSITION*

192083

fig. 7.8.31

Vedi nota a pag. 23/110 | *See note page 23/110*

PM 41025 + J904
PM 45025 + J904



**** PORTATE MASSIME DELL'ANTENNA IN ORIZZONTALE

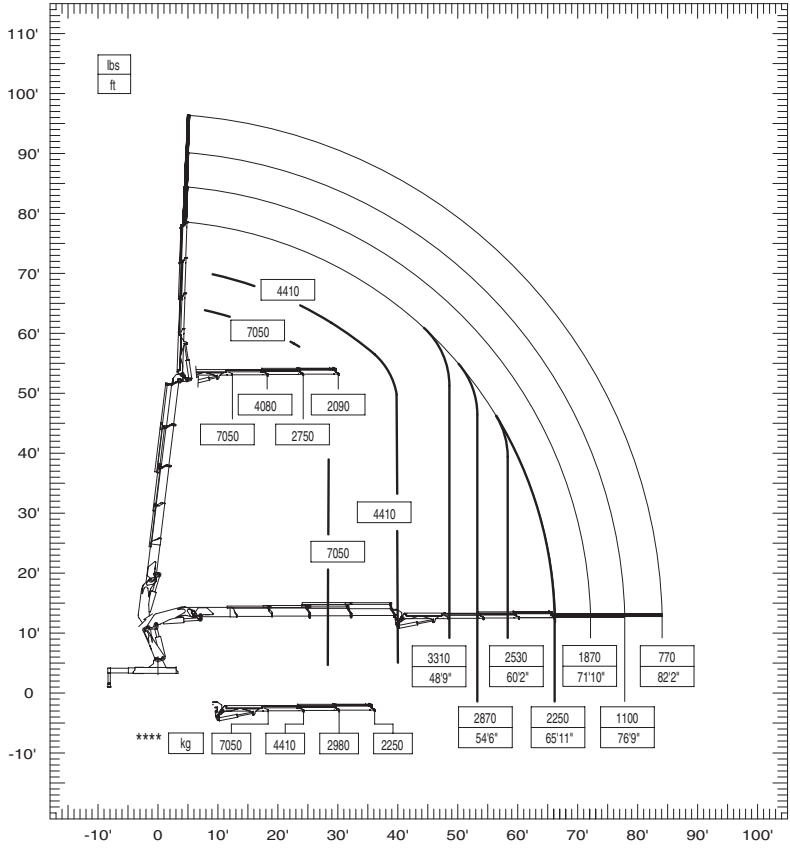
***** MAX JIB CAPACITIES IN HORIZONTAL POSITION*

192084

fig. 7.8.32

Vedi nota a pag. 23/110 | *See note page 23/110*

PM 41024 + J903 - USA -
PM 45024 + J903 - USA -



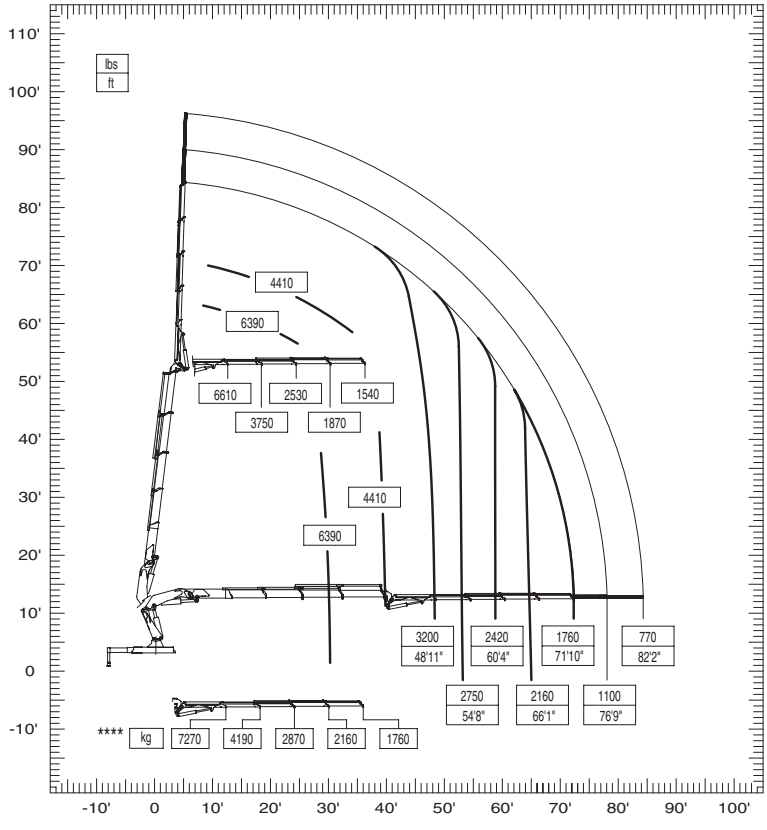
**** PORTATE MASSIME DELL'ANTENNA IN ORIZZONTALE

192085 ***** MAX JIB CAPACITIES IN HORIZONTAL POSITION*

fig. 7.8.33

Vedi nota a pag. 23/110 | *See note page 23/110*

PM 41024 + J904 - USA -
PM 45024 + J904 - USA -



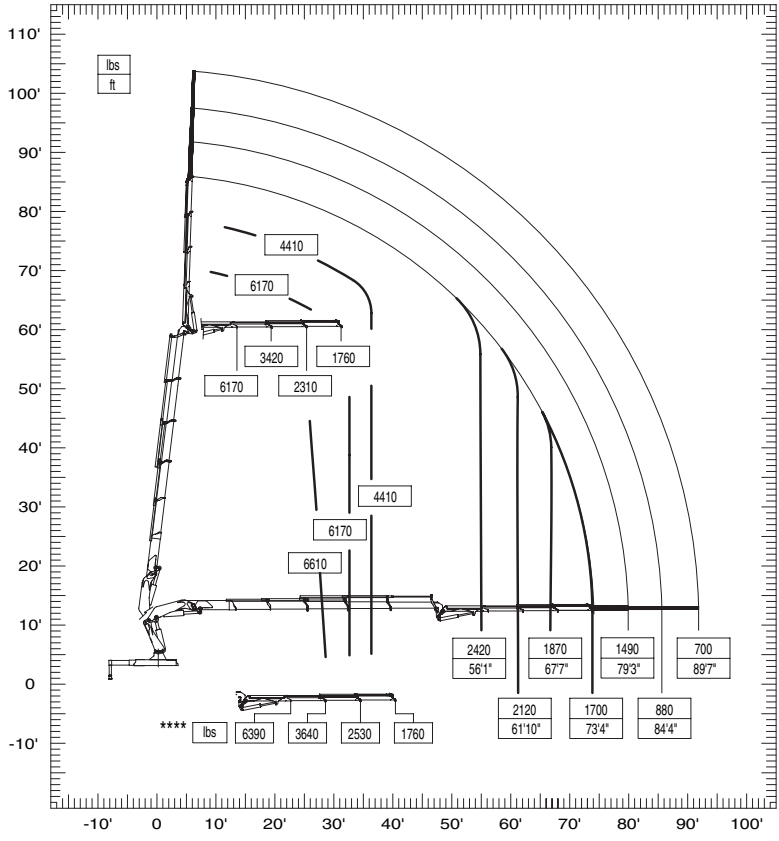
**** PORTATE MASSIME DELL'ANTENNA IN ORIZZONTALE

192086 ***** MAX JIB CAPACITIES IN HORIZONTAL POSITION*

fig. 7.8.34

Vedi nota a pag. 23/110 | *See note page 23/110*

PM 41025 + J903 - USA -
PM 45025 + J903 - USA -



**** PORTATE MASSIME DELL'ANTENNA IN ORIZZONTALE

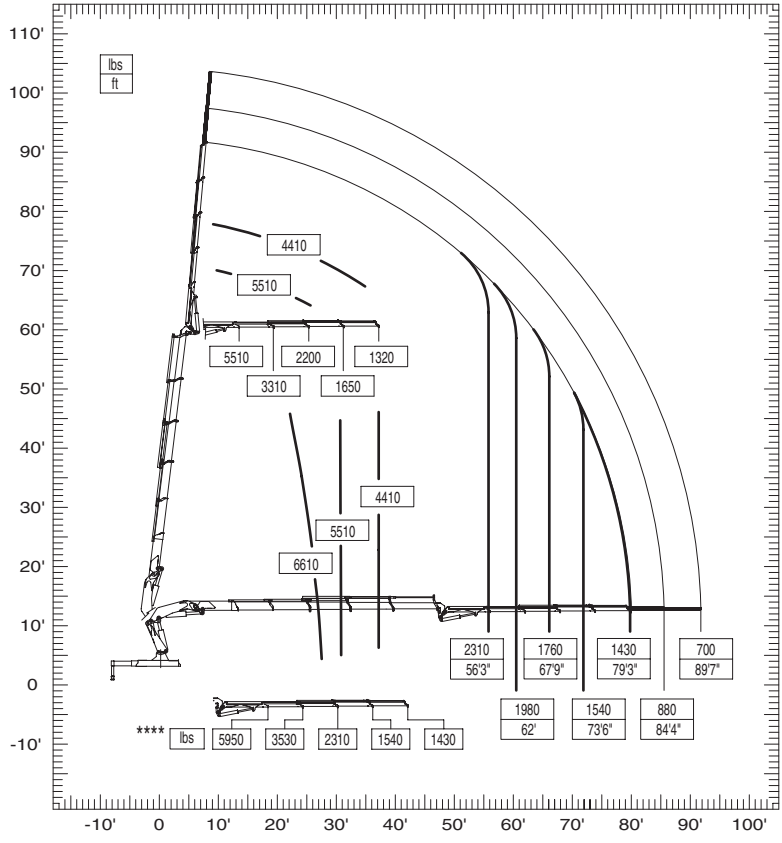
***** MAX JIB CAPACITIES IN HORIZONTAL POSITION*

192087

fig. 7.8.35

Vedi nota a pag. 23/110 | *See note page 23/110*

PM 41025 + J904 - USA -
PM 45025 + J904 - USA -



**** PORTATE MASSIME DELL'ANTENNA IN ORIZZONTALE

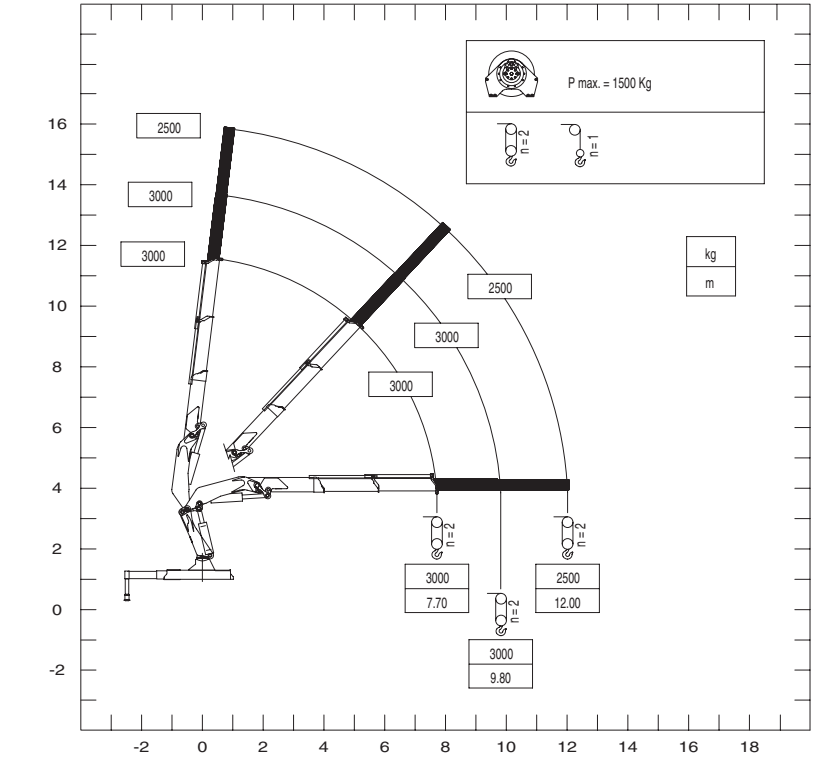
***** MAX JIB CAPACITIES IN HORIZONTAL POSITION*

192088

fig. 7.8.36

Vedi nota a pag. 23/110 | *See note page 23/110*

PM 41022 + Verricello
PM 41022 + Winch
PM 45022 + Verricello
PM 45022 + Winch

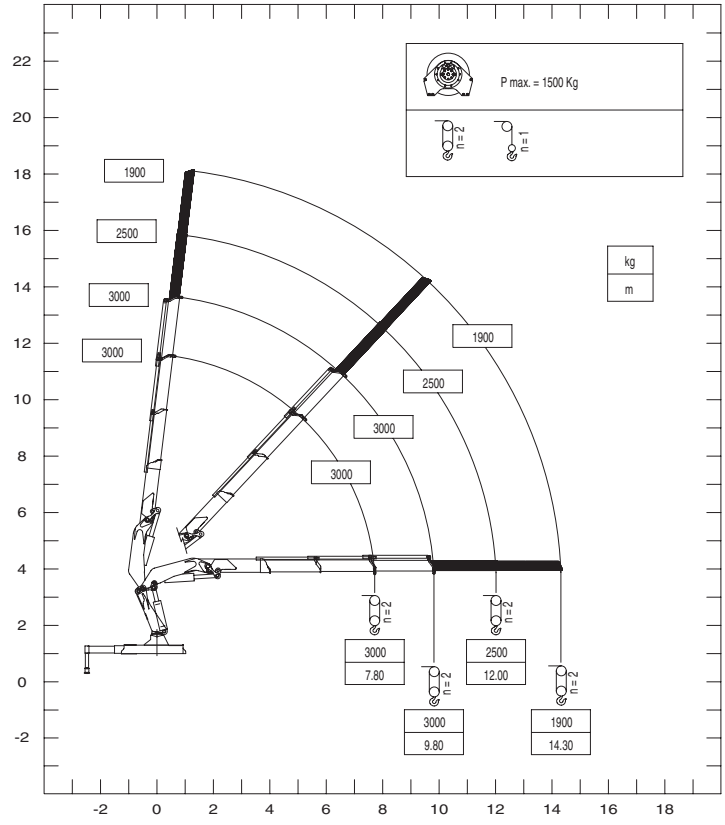


192117

fig. 7.8.37

Vedi nota a pag. 23/110 | *See note page 23/110*

PM 41023 + Verricello
PM 41023 + Winch
PM 45023 + Verricello
PM 45023 + Winch

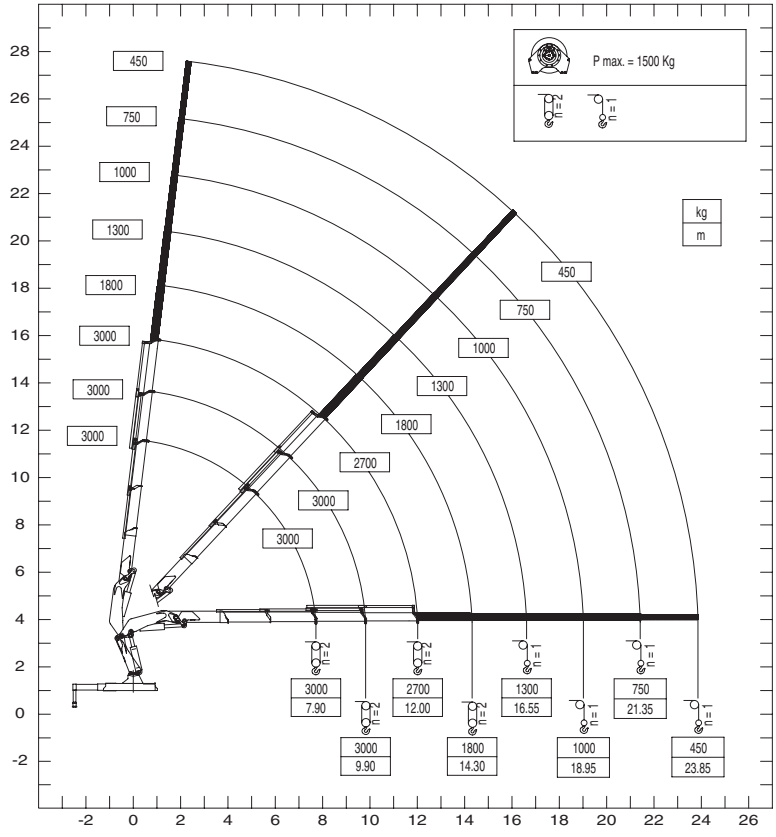


192118

fig. 7.8.38

Vedi nota a pag. 23/110 | *See note page 23/110*

PM 41024 + Verricello
PM 41024 + Winch
PM 45024 + Verricello
PM 45024 + Winch

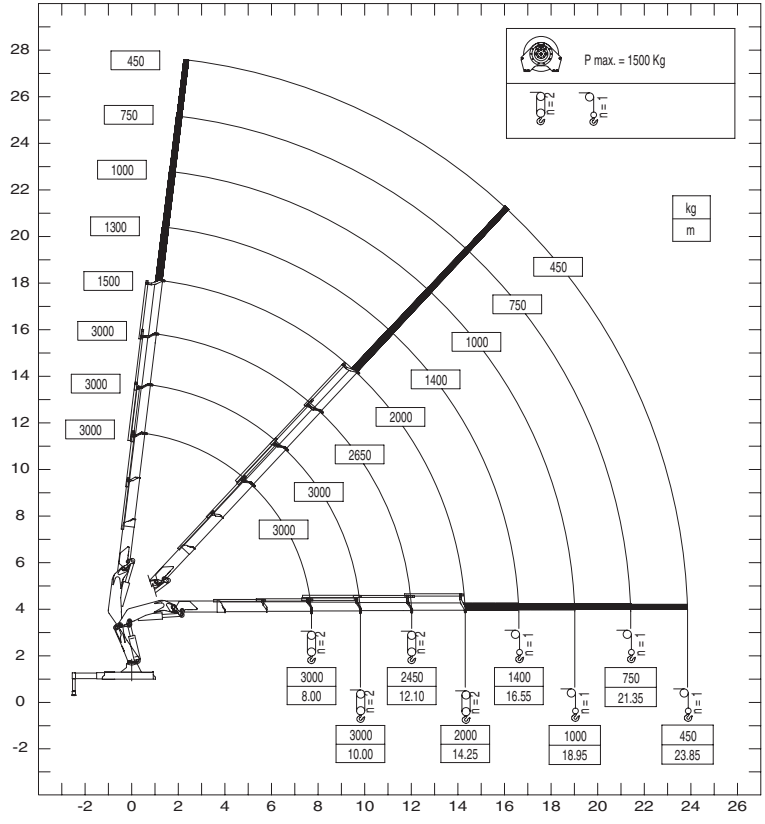


192119

fig. 7.8.39

Vedi nota a pag. 23/110 | *See note page 23/110*

PM 41025 + Verricello
PM 41025 + Winch
PM 45025 + Verricello
PM 45025 + Winch

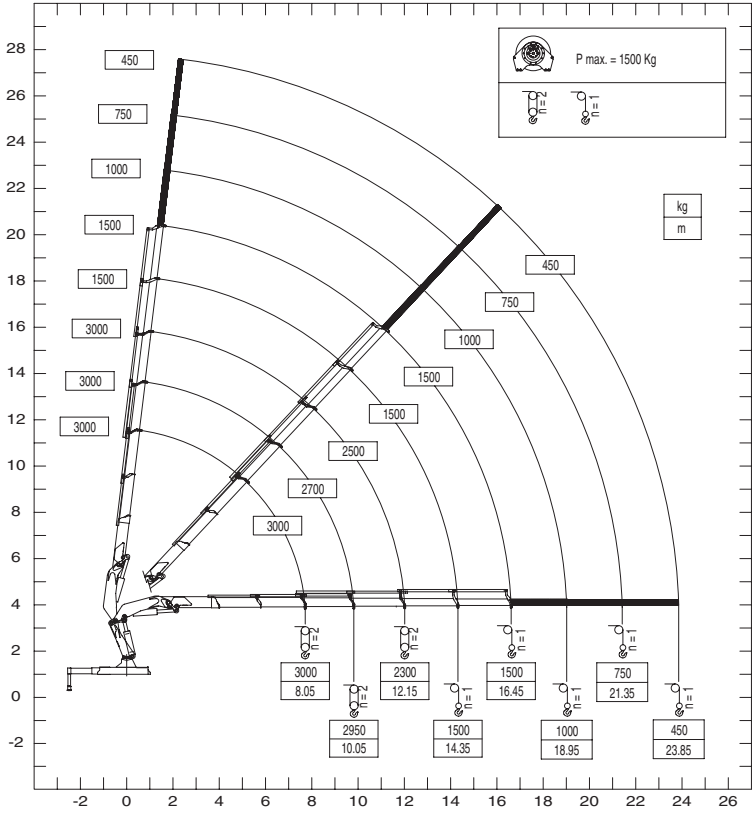


192120

fig. 7.8.40

Vedi nota a pag. 23/110 | *See note page 23/110*

PM 41026 + Verricello
PM 41026 + Winch
PM 45026 + Verricello
PM 45026 + Winch

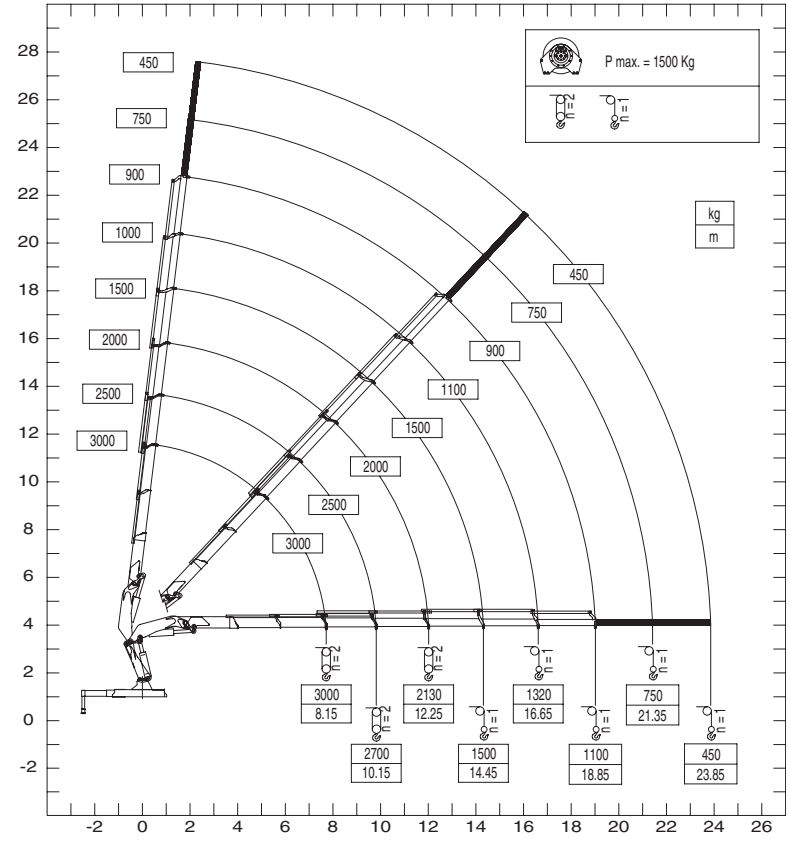


192121

fig. 7.8.41

Vedi nota a pag. 23/110 | *See note page 23/110*

PM 41027 + Verricello
PM 41027 + Winch
PM 45027 + Verricello
PM 45027 + Winch

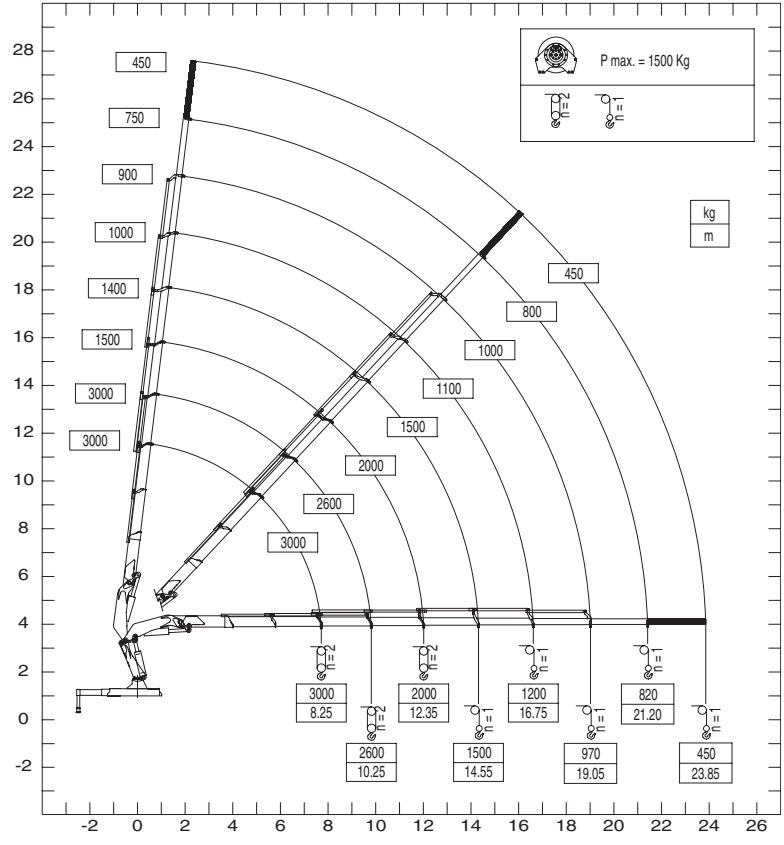


192122

fig. 7.8.42

Vedi nota a pag. 23/110 | *See note page 23/110*

PM 41028 + Verricello
PM 41028 + Winch
PM 45028 + Verricello
PM 45028 + Winch

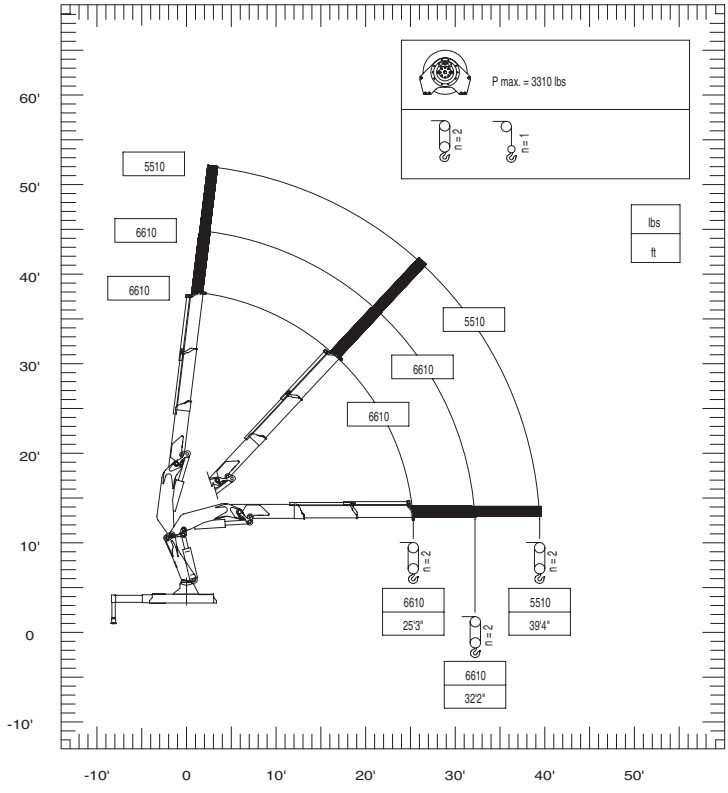


192123

fig. 7.8.43

Vedi nota a pag. 23/110 | *See note page 23/110*

PM 41022 + Verricello - USA-
PM 41022 + Winch - USA -
PM 45022 + Verricello - USA-
PM 45022 + Winch - USA -

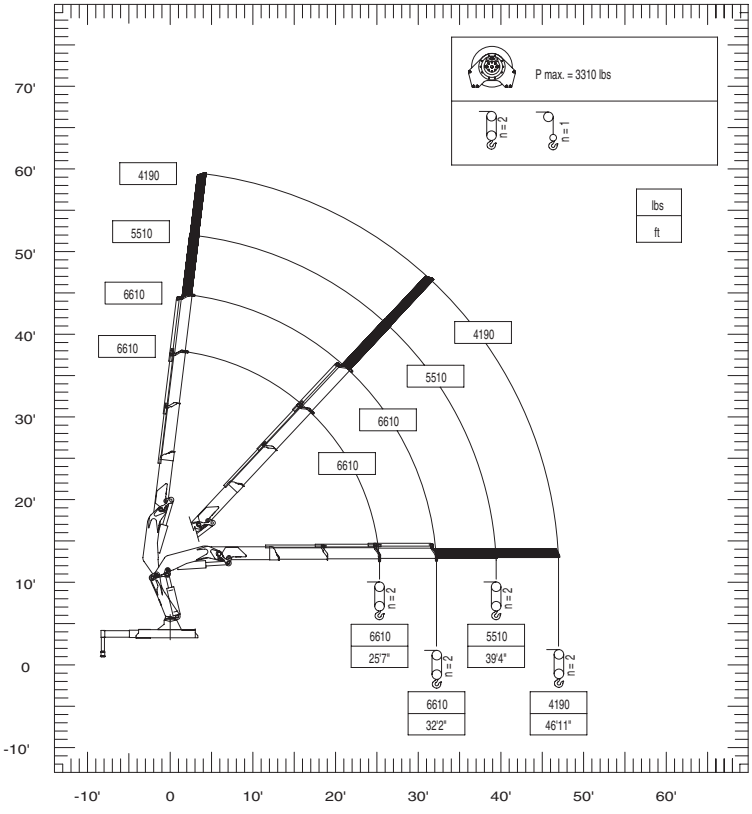


192124

fig. 7.8.44

Vedi nota a pag. 23/110 | *See note page 23/110*

PM 41023 + Verricello - USA-
PM 41023 + Winch - USA -
PM 45023 + Verricello - USA-
PM 45023 + Winch - USA -

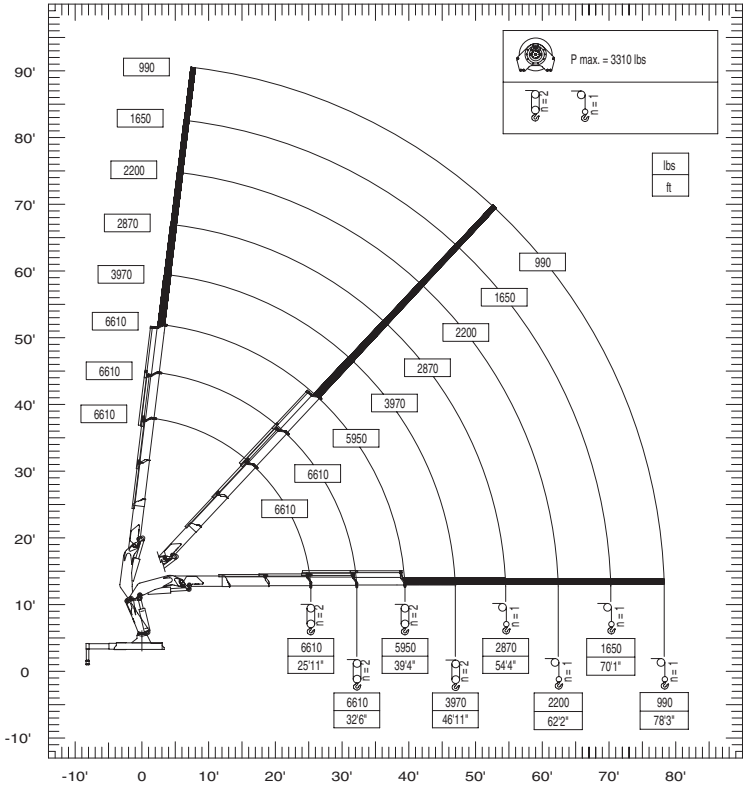


192125

fig. 7.8.45

Vedi nota a pag. 23/110 | *See note page 23/110*

PM 41024 + Verricello - USA-
PM 41024 + Winch - USA -
PM 45024 + Verricello - USA-
PM 45024 + Winch - USA -

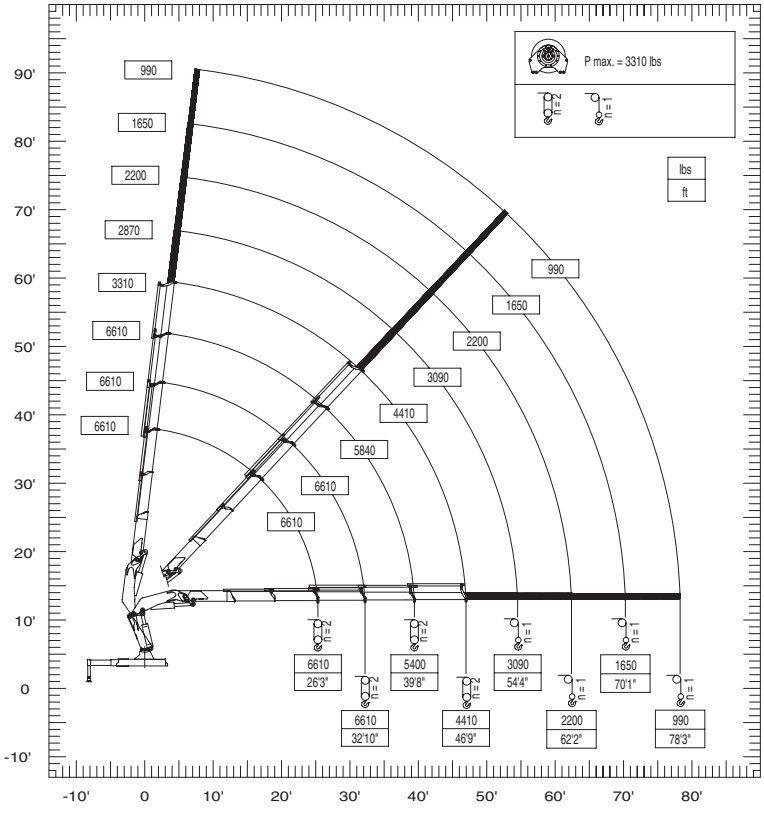


192126

fig. 7.8.46

Vedi nota a pag. 23/110 | *See note page 23/110*

PM 41025 + Verricello - USA-
PM 41025 + Winch - USA -
PM 45025 + Verricello - USA-
PM 45025 + Winch - USA -



192127

fig. 7.8.47

Vedi nota a pag. 23/110 | *See note page 23/110*

PM 41026 + Verricello - USA-
PM 41026 + Winch - USA -
PM 45026 + Verricello - USA-
PM 45026 + Winch - USA -

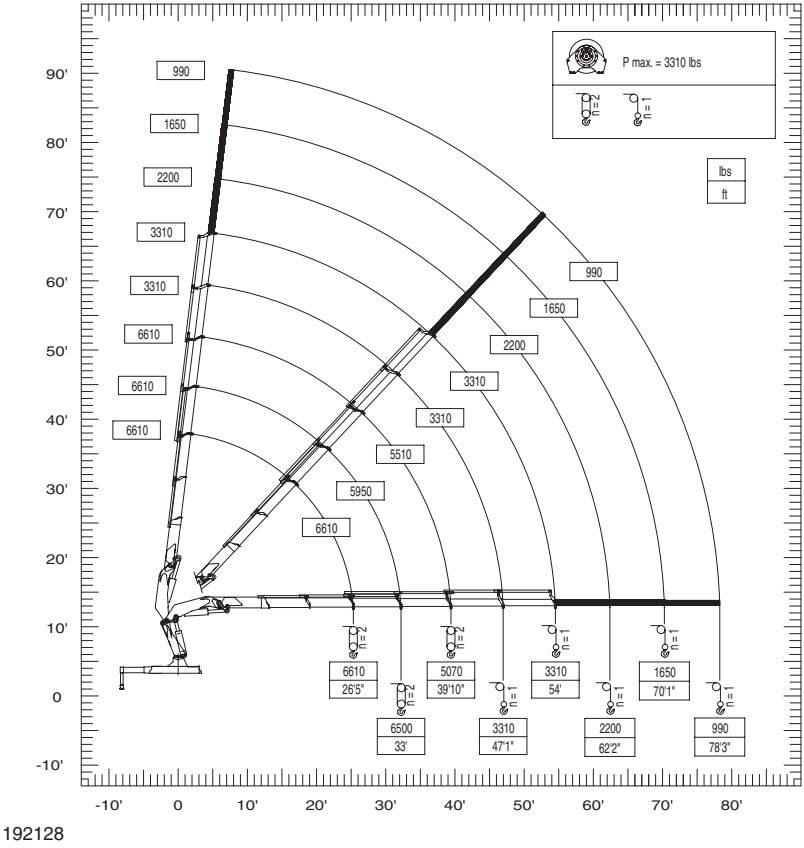
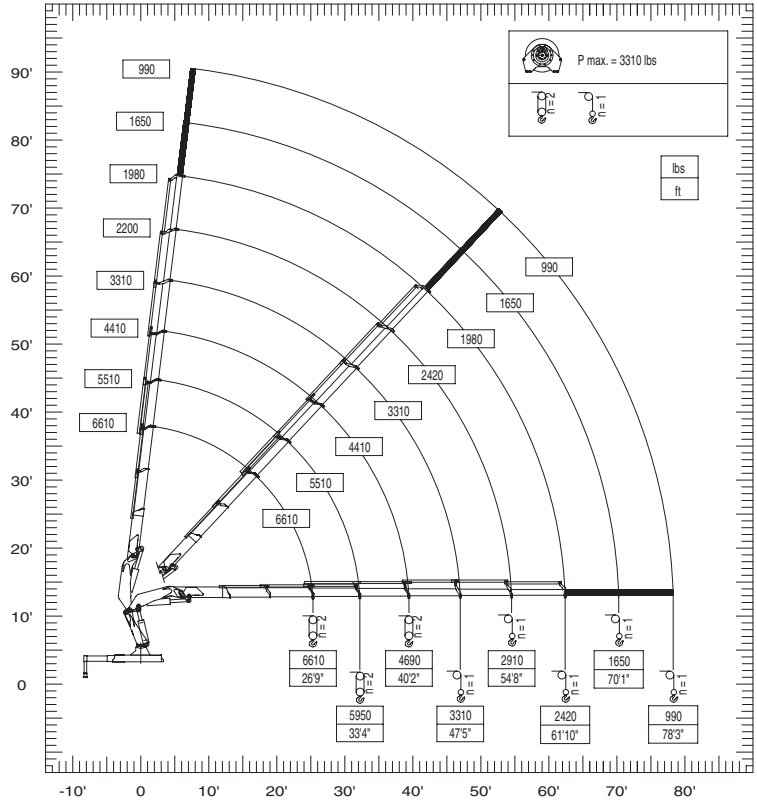


fig. 7.8.48

Vedi nota a pag. 23/110 | *See note page 23/110*

PM 41027 + Verricello - USA-
PM 41027 + Winch - USA -
PM 45027 + Verricello - USA-
PM 45027 + Winch - USA -

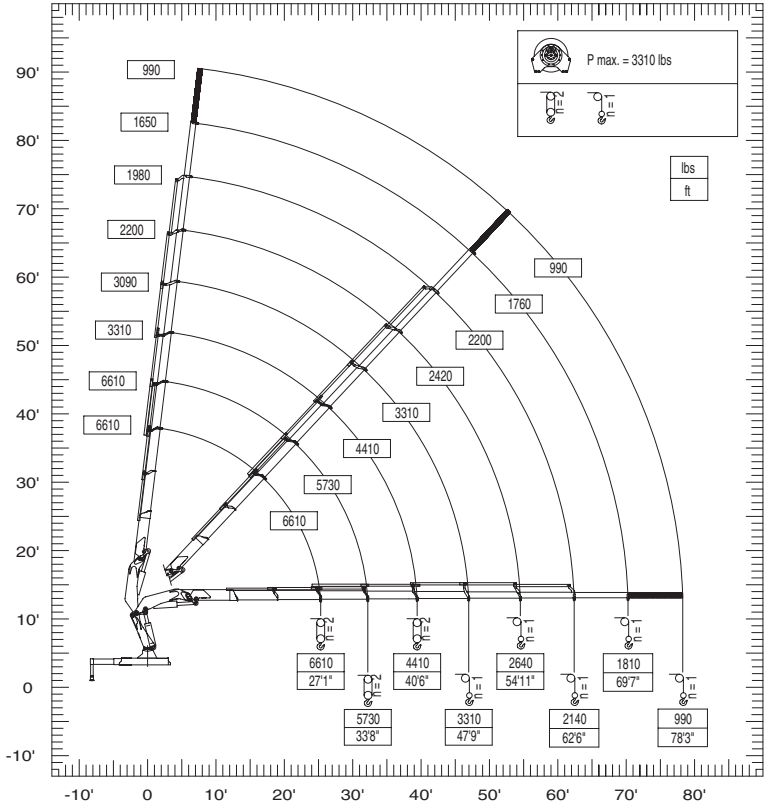


192129

fig. 7.8.49

Vedi nota a pag. 23/110 | *See note page 23/110*

PM 41028 + Verricello - USA-
PM 41028 + Winch - USA -
PM 45028 + Verricello - USA-
PM 45028 + Winch - USA -

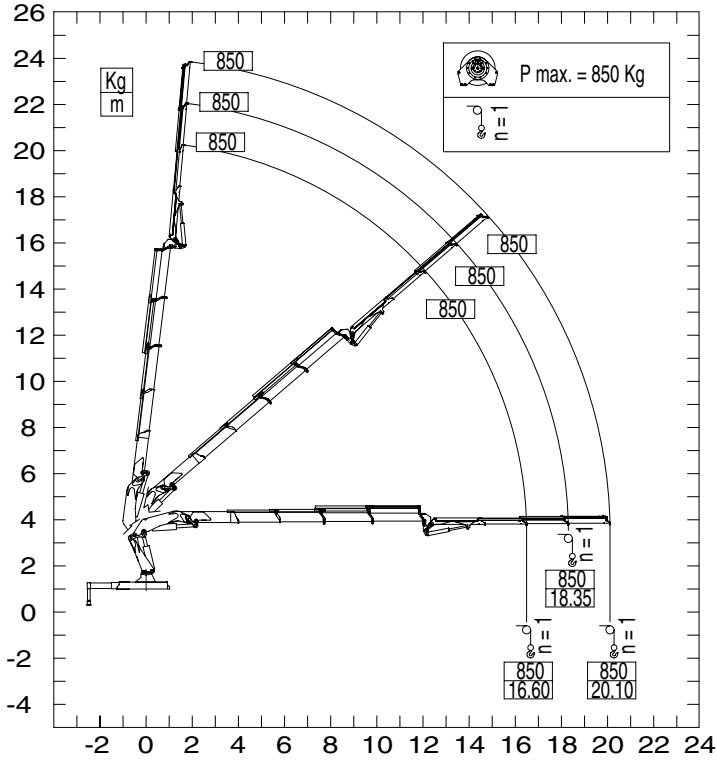


192130

fig. 7.8.50

Vedi nota a pag. 23/110 | *See note page 23/110*

PM 41024 + J903 + Verricello
PM 41024 + J903 + Winch
PM 45024 + J903 + Verricello
PM 45024 + J903 + Winch

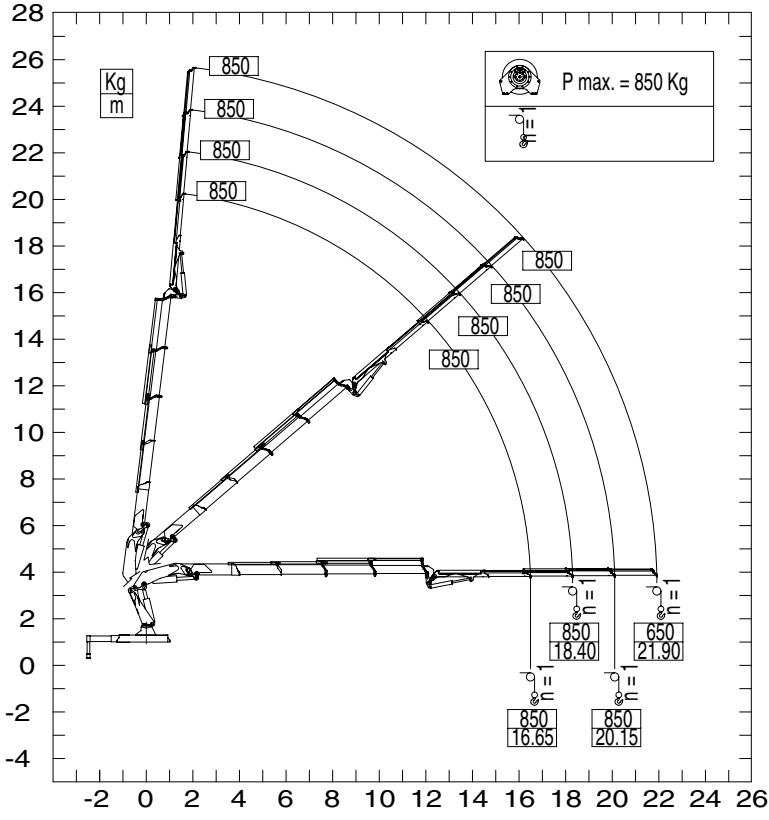


192131

fig. 7.8.51

Vedi nota a pag. 23/110 | *See note page 23/110*

PM 41024 + J904 + Verricello
PM 41024 + J904 + Winch
PM 45024 + J904 + Verricello
PM 45024 + J904 + Winch

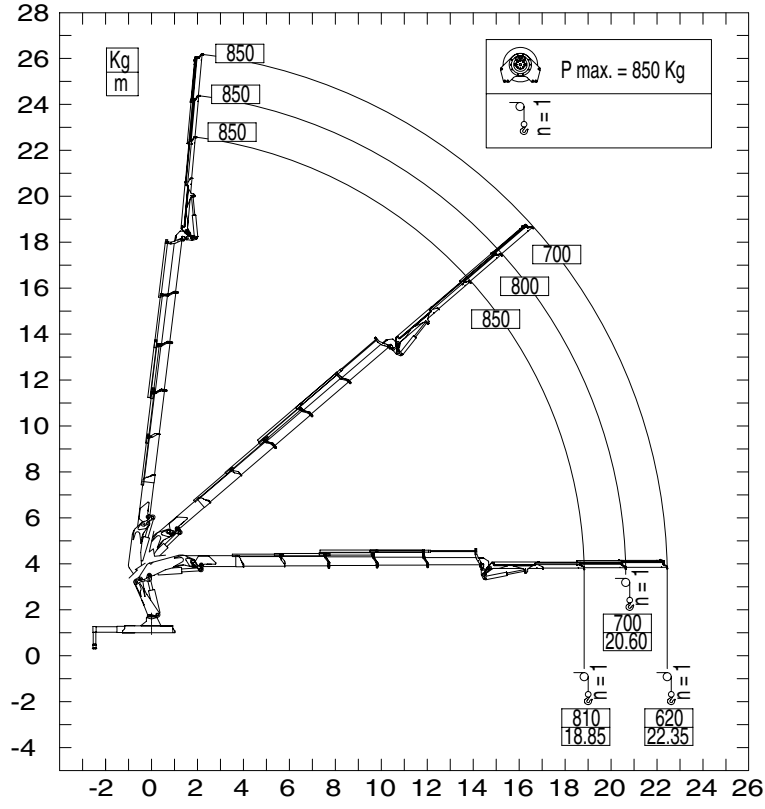


192132

fig. 7.8.52

Vedi nota a pag. 23/110 | *See note page 23/110*

PM 41025 + J903 + Verricello
PM 41025 + J903 + Winch
PM 45025 + J903 + Verricello
PM 45025 + J903 + Winch

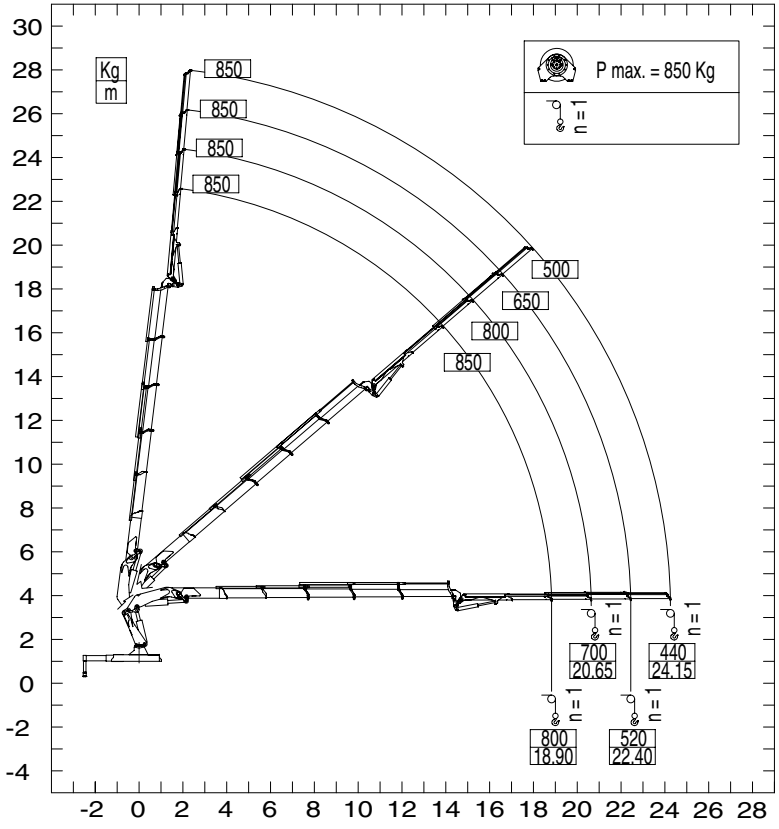


192133

fig. 7.8.53

Vedi nota a pag. 23/110 | *See note page 23/110*

PM 41025 + J904 + Verricello
PM 41025 + J904 + Winch
PM 45025 + J904 + Verricello
PM 45025 + J904 + Winch

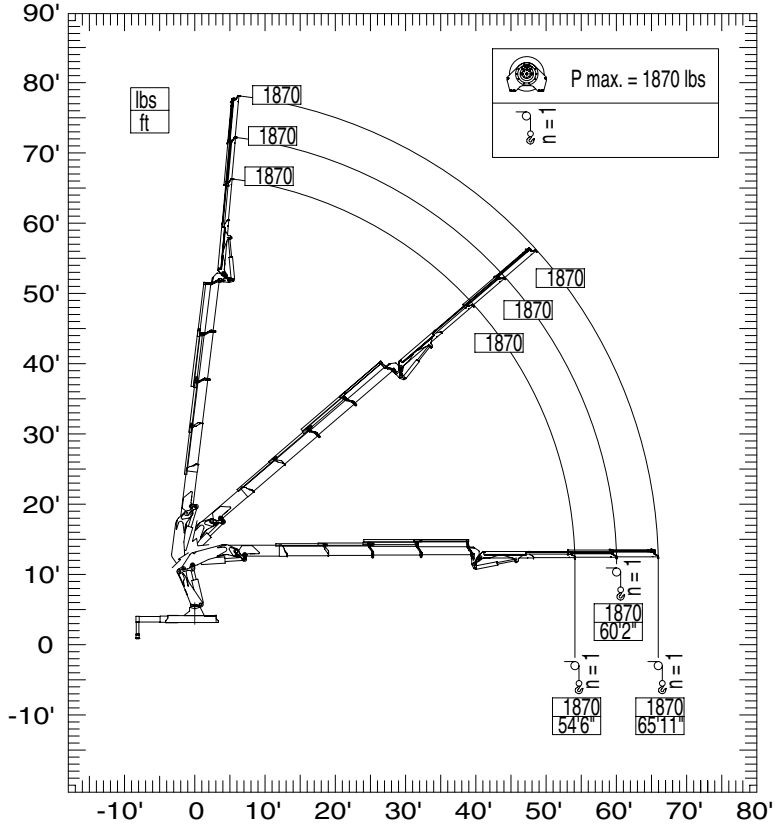


192134

fig. 7.8.54

Vedi nota a pag. 23/110 | *See note page 23/110*

PM 41024 + J903 + Verricello - USA
PM 41024 + J903 + Winch - USA
PM 45024 + J903 + Verricello - USA
PM 45024 + J903 + Winch - USA

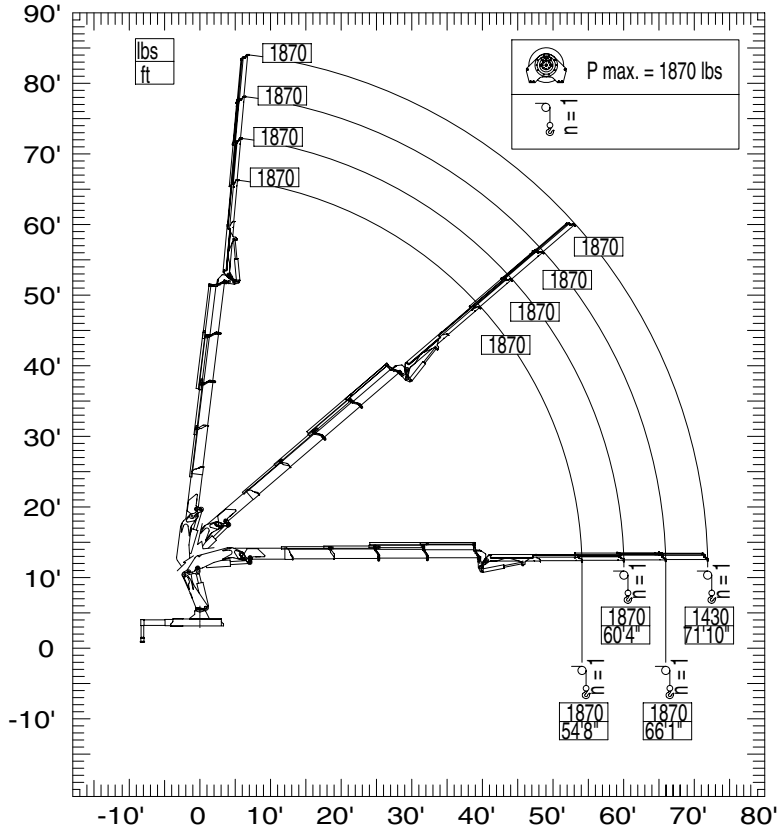


192135

fig. 7.8.55

Vedi nota a pag. 23/110 | *See note page 23/110*

PM 41024 + J904 + Verricello - USA
PM 41024 + J904 + Winch - USA
PM 45024 + J904 + Verricello - USA
PM 45024 + J904 + Winch - USA

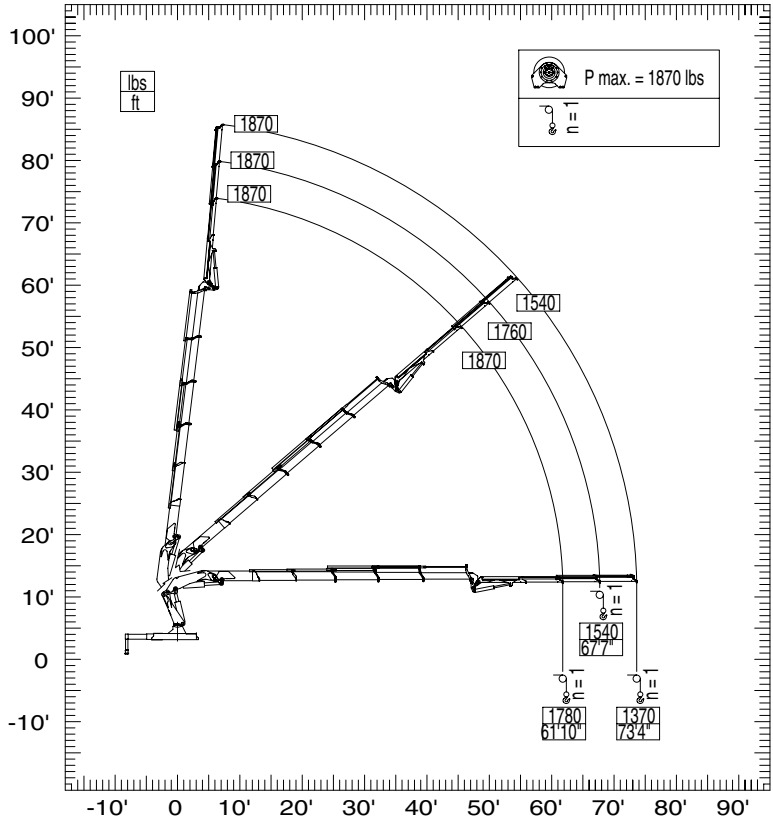


192136

fig. 7.8.56

Vedi nota a pag. 23/110 | *See note page 23/110*

PM 41025 + J903 + Verricello - USA
PM 41025 + J903 + Winch - USA
PM 45025 + J903 + Verricello - USA
PM 45025 + J903 + Winch - USA

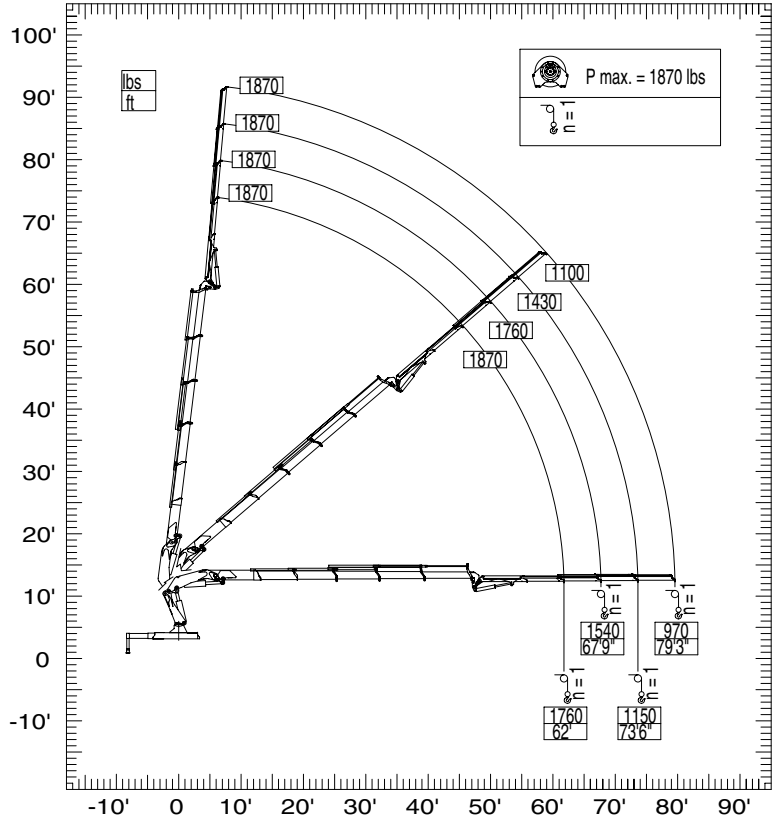


192137

fig. 7.8.57

Vedi nota a pag. 23/110 | *See note page 23/110*

PM 41025 + J904 + Verricello - USA
PM 41025 + J904 + Winch - USA
PM 45025 + J904 + Verricello - USA
PM 45025 + J904 + Winch - USA

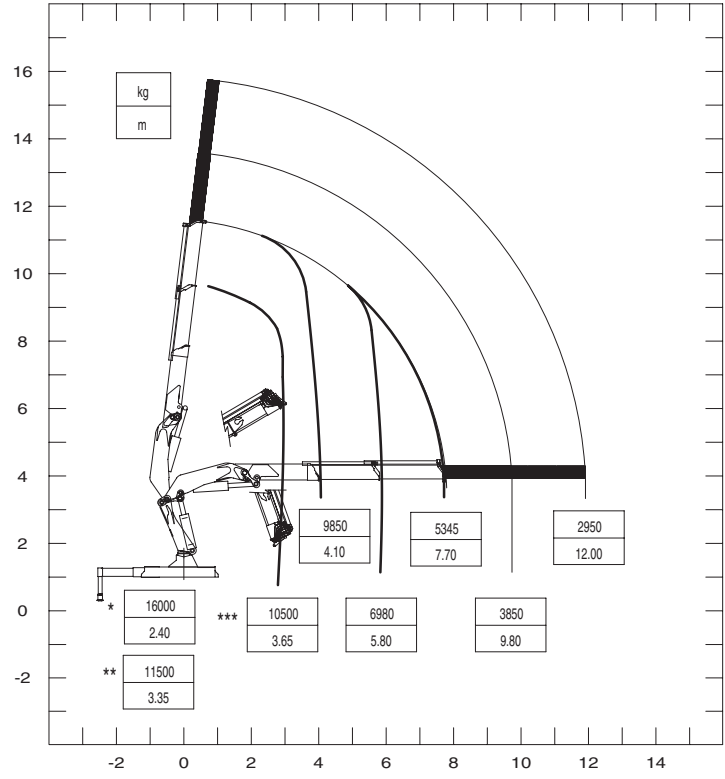


192138

fig. 7.8.58

Vedi nota a pag. 23/110 | *See note page 23/110*

PM 45022



* PORTATA NOMINALE AL GANCIO FISSO.
** PORTATA MASSIMA AL GANCIO MOBILE.
*** PORTATA MASSIMA PASSANTE PER L'ORIZZONTALE.

NOTA : LE PRESTAZIONI INDICATE SI OTTENGONO CON BRACCIO PRINCIPALE A 15°

* MAX. NOMINAL CAPACITY WITH FIXED HOOK.
** MAX. CAPACITY WITH MOBILE HOOK.
*** MAX. CAPACITY FROM HORIZONTAL TO VERTICAL.

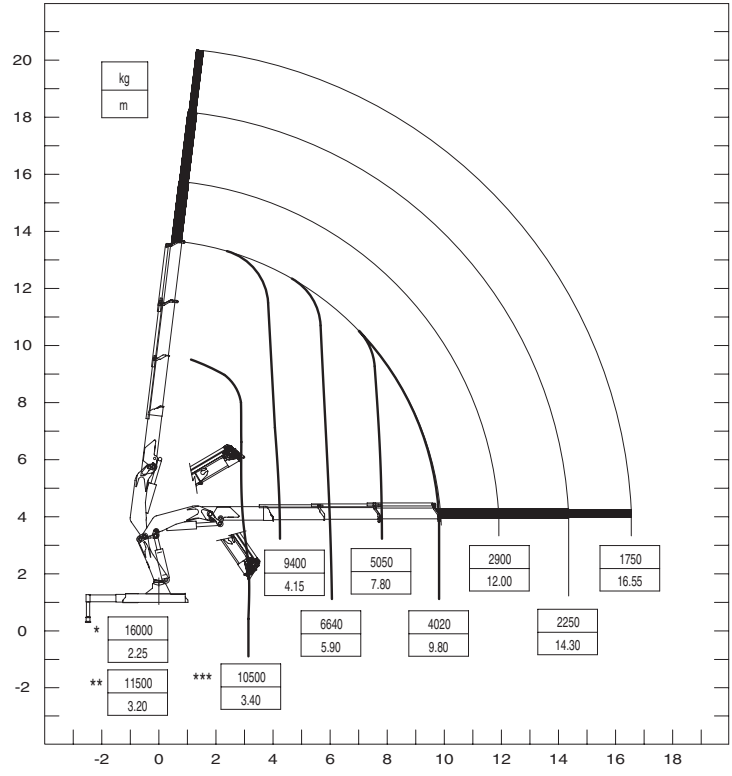
192089

NOTE : THE STATED PERFORMANCES CAN BE OBTAINED WITH 15° INCLINATED MAIN BOOM.

fig. 7.8.59

Vedi nota a pag. 23/110 | *See note page 23/110*

PM 45023



* PORTATA NOMINALE AL GANCIO FISSO.
** PORTATA MASSIMA AL GANCIO MOBILE.
*** PORTATA MASSIMA PASSANTE PER L'ORIZZONTALE.

NOTA : LE PRESTAZIONI INDICATE SI OTTENGONO CON BRACCIO PRINCIPALE A 15°

* MAX. NOMINAL CAPACITY WITH FIXED HOOK.
** MAX. CAPACITY WITH MOBILE HOOK.
*** MAX. CAPACITY FROM HORIZONTAL TO VERTICAL.

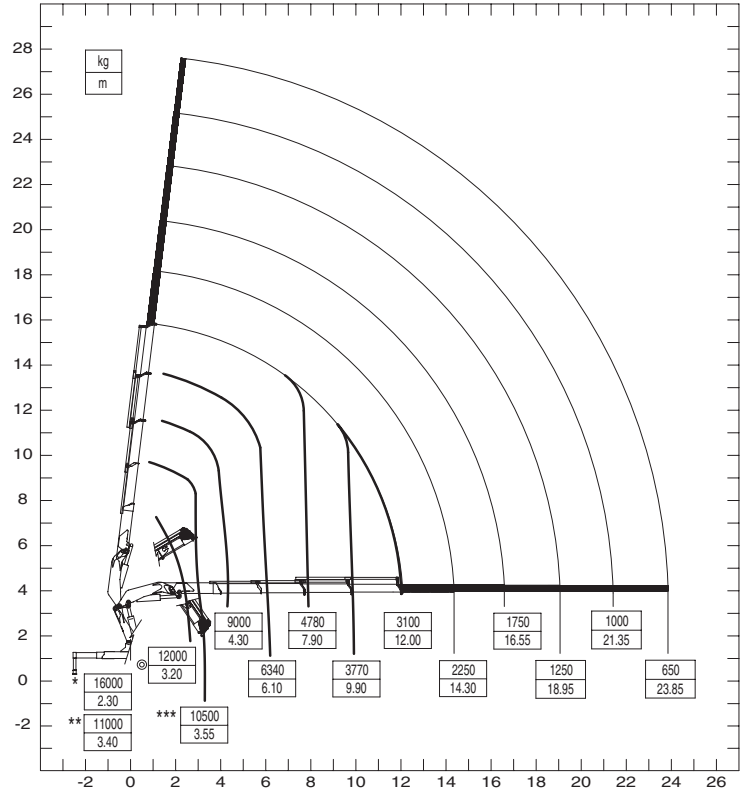
192090

NOTE : THE STATED PERFORMANCES CAN BE OBTAINED WITH 15° INCLINATED MAIN BOOM.

fig. 7.8.60

Vedi nota a pag. 23/110 | *See note page 23/110*

PM 45024



* PORTATA NOMINALE AL GANCIO FISSO.
** PORTATA MASSIMA AL GANCIO MOBILE.
*** PORTATA MASSIMA PASSANTE PER L'ORIZZONTALE.
◎ PORTATA NOMINALE AL GANCIO MOBILE - 2° SFILO

NOTA : LE PRESTAZIONI INDICATE SI OTTENGONO CON BRACCIO PRINCIPALE A 15°

* MAX. NOMINAL CAPACITY WITH FIXED HOOK.
** MAX. CAPACITY WITH MOBILE HOOK.
*** MAX. CAPACITY FROM HORIZONTAL TO VERTICAL.
◎ MAX. NOMINAL CAPACITY WITH MOBILE HOOK - 2nd EXTENSION

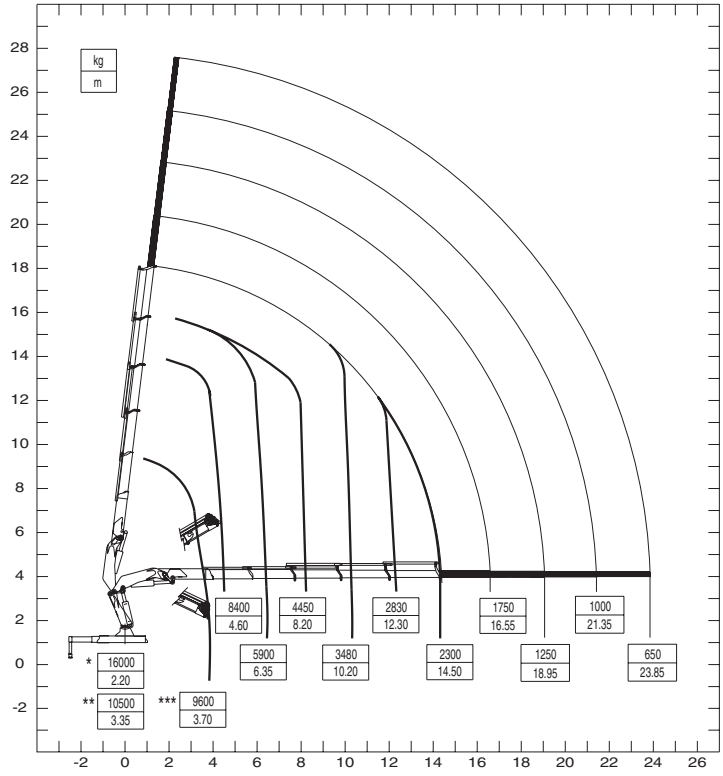
NOTE : THE STATED PERFORMANCES CAN BE OBTAINED WITH 15° INCLINATED MAIN BOOM.

192091

fig. 7.8.61

Vedi nota a pag. 23/110 | *See note page 23/110*

PM 45025



* PORTATA NOMINALE AL GANCIO FISSO.
** PORTATA MASSIMA AL GANCIO MOBILE.
*** PORTATA MASSIMA PASSANTE PER L'ORIZZONTALE.

NOTA : LE PRESTAZIONI INDICATE SI OTTENGONO CON BRACCIO PRINCIPALE A 15°

* MAX. NOMINAL CAPACITY WITH FIXED HOOK.
** MAX. CAPACITY WITH MOBILE HOOK.
*** MAX. CAPACITY FROM HORIZONTAL TO VERTICAL.

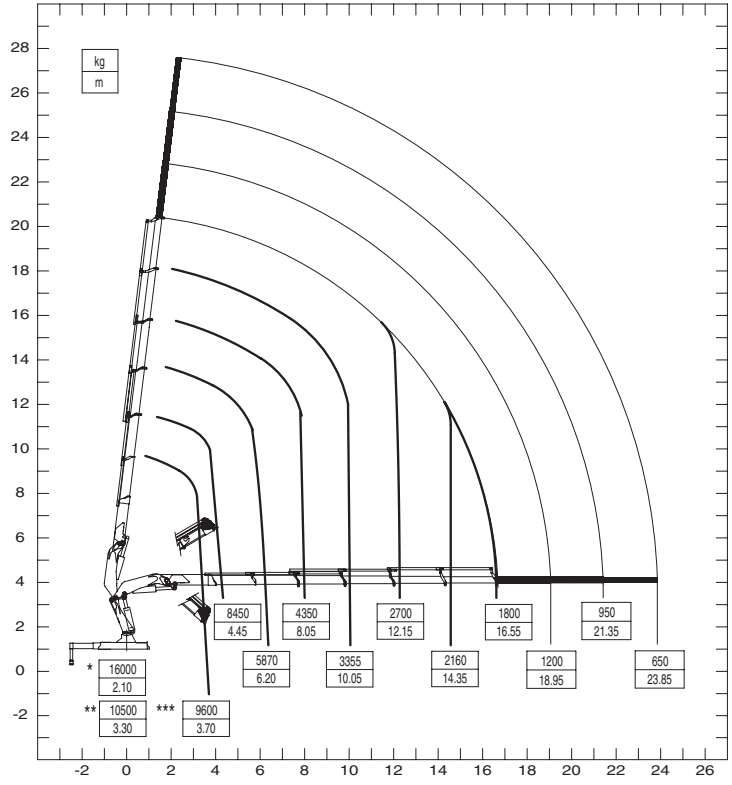
192092

NOTE : THE STATED PERFORMANCES CAN BE OBTAINED WITH 15° INCLINATED MAIN BOOM.

fig. 7.8.62

Vedi nota a pag. 23/110 | *See note page 23/110*

PM 45026



* PORTATA NOMINALE AL GANCIO FISSO.
** PORTATA MASSIMA AL GANCIO MOBILE.
*** PORTATA MASSIMA PASSANTE PER L'ORIZZONTALE.

NOTA : LE PRESTAZIONI INDICATE SI OTTENGONO CON BRACCIO PRINCIPALE A 15°

* MAX. NOMINAL CAPACITY WITH FIXED HOOK.
** MAX. CAPACITY WITH MOBILE HOOK.
*** MAX. CAPACITY FROM HORIZONTAL TO VERTICAL.

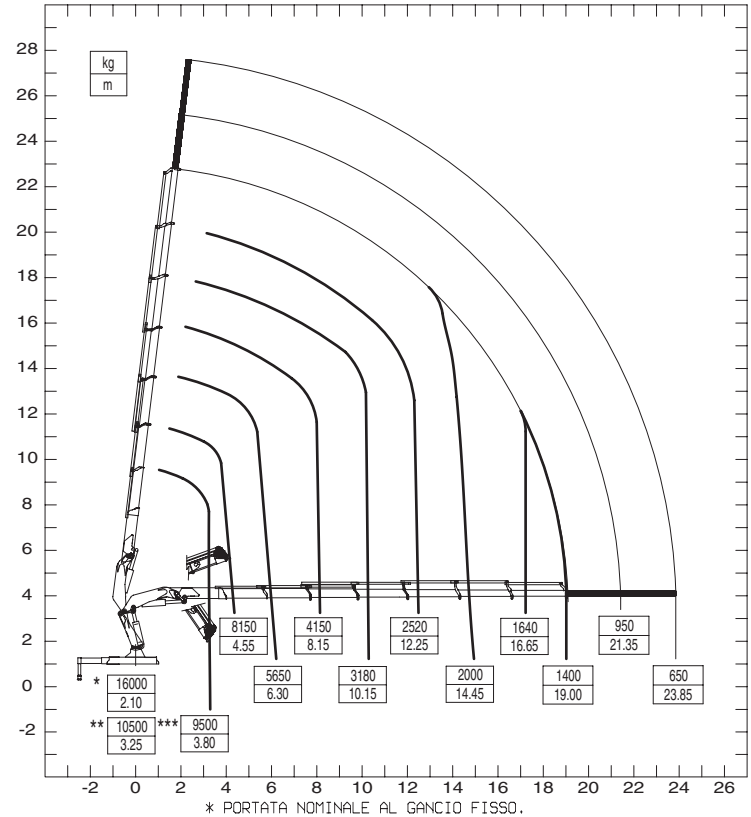
192093

NOTE : THE STATED PERFORMANCES CAN BE OBTAINED WITH 15° INCLINATED MAIN BOOM.

fig. 7.8.63

Vedi nota a pag. 23/110 | *See note page 23/110*

PM 45027



* PORTATA NOMINALE AL GANCIO FISSO.
** PORTATA MASSIMA AL GANCIO MOBILE.
*** PORTATA MASSIMA PASSANTE PER L'ORIZZONTALE.

NOTA : LE PRESTAZIONI INDICATE SI OTTENGONO CON BRACCIO PRINCIPALE A 15°

* MAX. NOMINAL CAPACITY WITH FIXED HOOK.
** MAX. CAPACITY WITH MOBILE HOOK.
*** MAX. CAPACITY FROM HORIZONTAL TO VERTICAL.

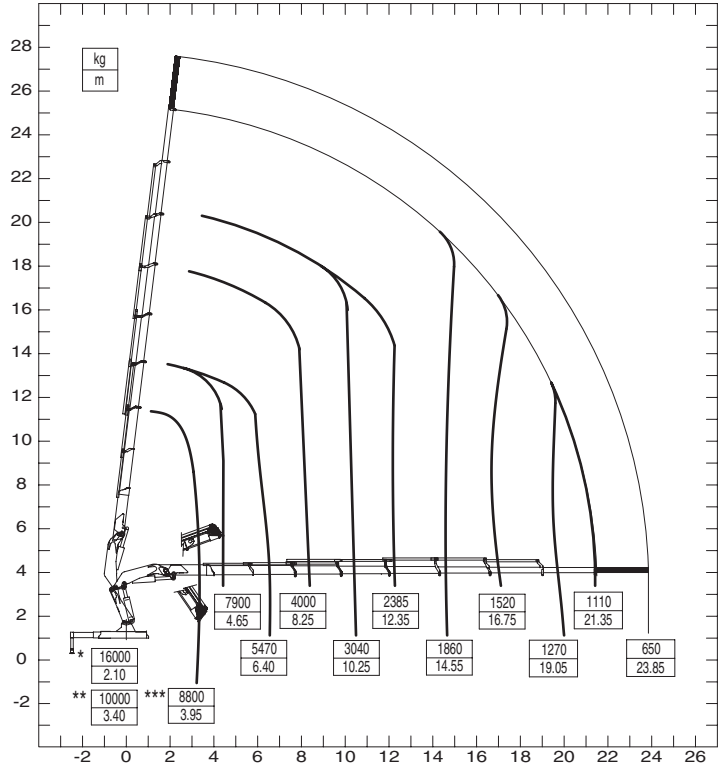
192094

NOTE : THE STATED PERFORMANCES CAN BE OBTAINED WITH 15° INCLINATED MAIN BOOM.

fig. 7.8.64

Vedi nota a pag. 23/110 | *See note page 23/110*

PM 45028



* PORTATA NOMINALE AL GANCIO FISSO.
** PORTATA MASSIMA AL GANCIO MOBILE.
*** PORTATA MASSIMA PASSANTE PER L'ORIZZONTALE.

NOTA : LE PRESTAZIONI INDICATE SI OTTENGONO CON BRACCIO PRINCIPALE A 15°

* MAX. NOMINAL CAPACITY WITH FIXED HOOK.
** MAX. CAPACITY WITH MOBILE HOOK.
*** MAX. CAPACITY FROM HORIZONTAL TO VERTICAL.

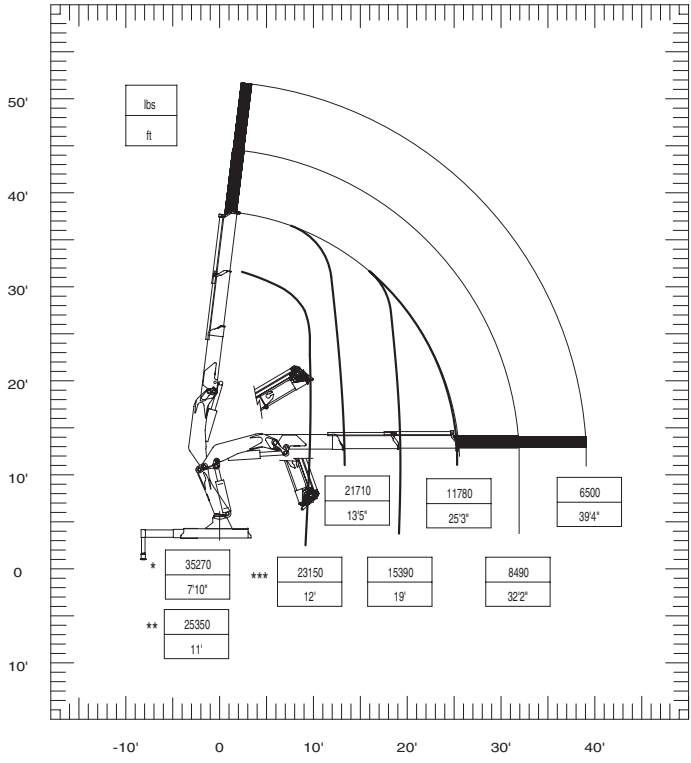
192095

NOTE : THE STATED PERFORMANCES CAN BE OBTAINED WITH 15° INCLINATED MAIN BOOM.

fig. 7.8.65

Vedi nota a pag. 23/110 | *See note page 23/110*

PM 45022 - USA -



* PORTATA NOMINALE AL GANCIO FISSO.
** PORTATA MASSIMA AL GANCIO MOBILE.
*** PORTATA MASSIMA PASSANTE PER L'ORIZZONTALE.

NOTA : LE PRESTAZIONI INDICATE SI OTTENGONO CON BRACCIO PRINCIPALE A 15°

* MAX. NOMINAL CAPACITY WITH FIXED HOOK.
** MAX. CAPACITY WITH MOBILE HOOK.
*** MAX. CAPACITY FROM HORIZONTAL TO VERTICAL.

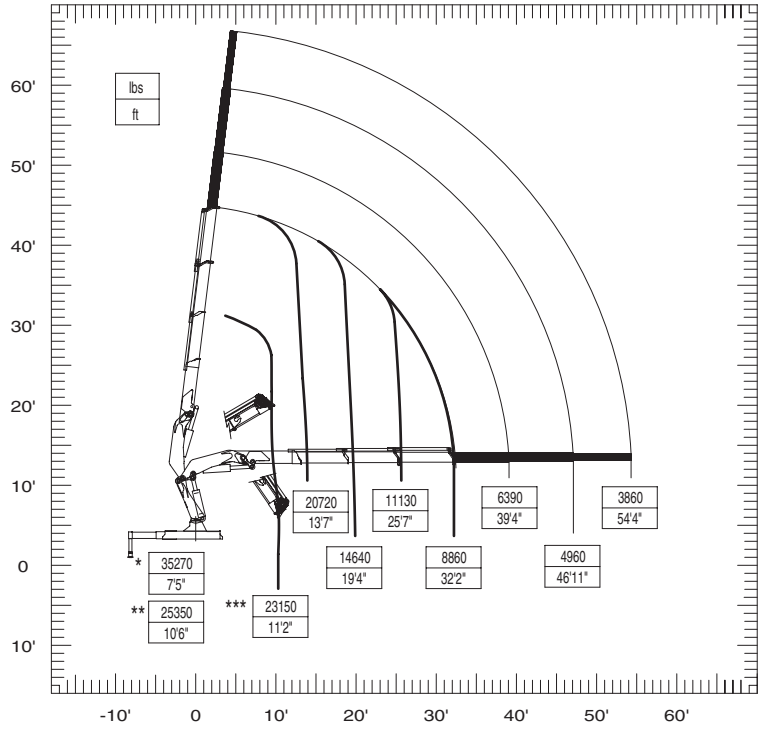
192096

NOTE : THE STATED PERFORMANCES CAN BE OBTAINED WITH 15° INCLINATED MAIN BOOM.

fig. 7.8.66

Vedi nota a pag. 23/110 | *See note page 23/110*

PM 45023 - USA -



* PORTATA NOMINALE AL GANCIO FISSO.
** PORTATA MASSIMA AL GANCIO MOBILE.
*** PORTATA MASSIMA PASSANTE PER L'ORIZZONTALE.

NOTA : LE PRESTAZIONI INDICATE SI OTTENGONO CON BRACCIO PRINCIPALE A 15°

* MAX. NOMINAL CAPACITY WITH FIXED HOOK.
** MAX. CAPACITY WITH MOBILE HOOK.
*** MAX. CAPACITY FROM HORIZONTAL TO VERTICAL.

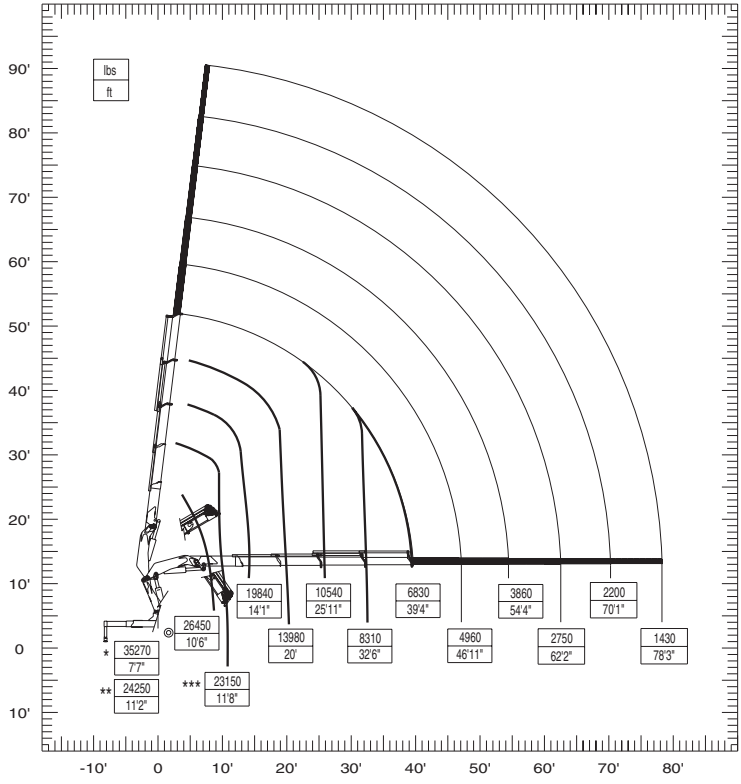
192097

NOTE : THE STATED PERFORMANCES CAN BE OBTAINED WITH 15° INCLINATED MAIN BOOM.

fig. 7.8.67

Vedi nota a pag. 23/110 | *See note page 23/110*

PM 45024 - USA -



* PORTATA NOMINALE AL GANCIO FISSO.
** PORTATA MASSIMA AL GANCIO MOBILE.
*** PORTATA MASSIMA PASSANTE PER L'ORIZZONTALE.
◎ PORTATA NOMINALE AL GANCIO MOBILE - 2° SFILO

NOTA : LE PRESTAZIONI INDICATE SI OTTENGONO CON BRACCIO PRINCIPALE A 15°

* MAX. NOMINAL CAPACITY WITH FIXED HOOK.
** MAX. CAPACITY WITH MOBILE HOOK.
*** MAX. CAPACITY FROM HORIZONTAL TO VERTICAL.
◎ MAX. NOMINAL CAPACITY WITH MOBILE HOOK - 2nd EXTENSION

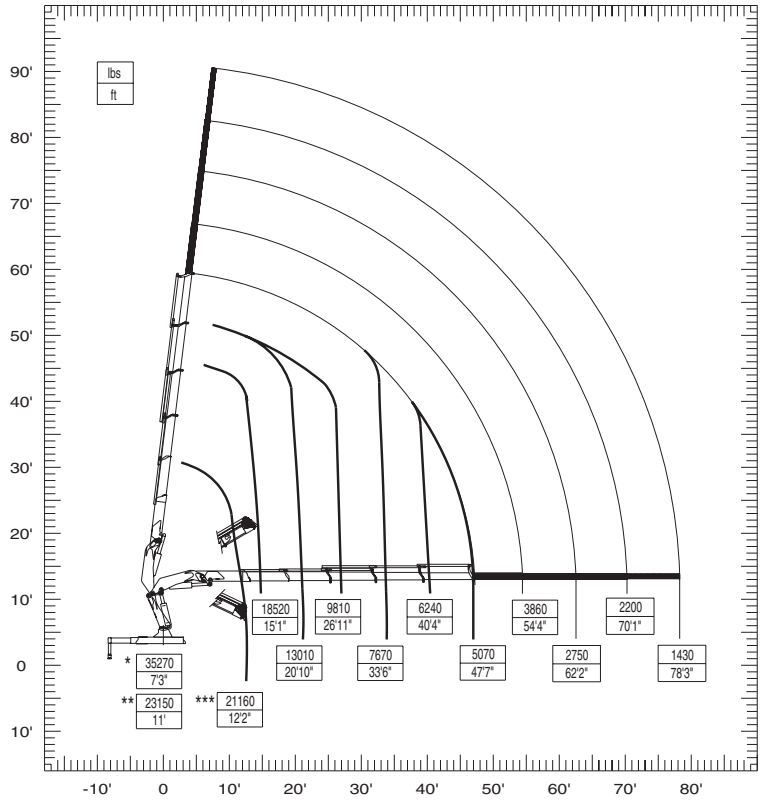
NOTE : THE STATED PERFORMANCES CAN BE OBTAINED WITH 15° INCLINATED MAIN BOOM.

192098

fig. 7.8.68

Vedi nota a pag. 23/110 | *See note page 23/110*

PM 45025 - USA -



* PORTATA NOMINALE AL GANCIO FISSO.
** PORTATA MASSIMA AL GANCIO MOBILE.
*** PORTATA MASSIMA PASSANTE PER L'ORIZZONTALE.

NOTA : LE PRESTAZIONI INDICATE SI OTTENGONO CON BRACCIO PRINCIPALE A 15°

* MAX. NOMINAL CAPACITY WITH FIXED HOOK.
** MAX. CAPACITY WITH MOBILE HOOK.
*** MAX. CAPACITY FROM HORIZONTAL TO VERTICAL.

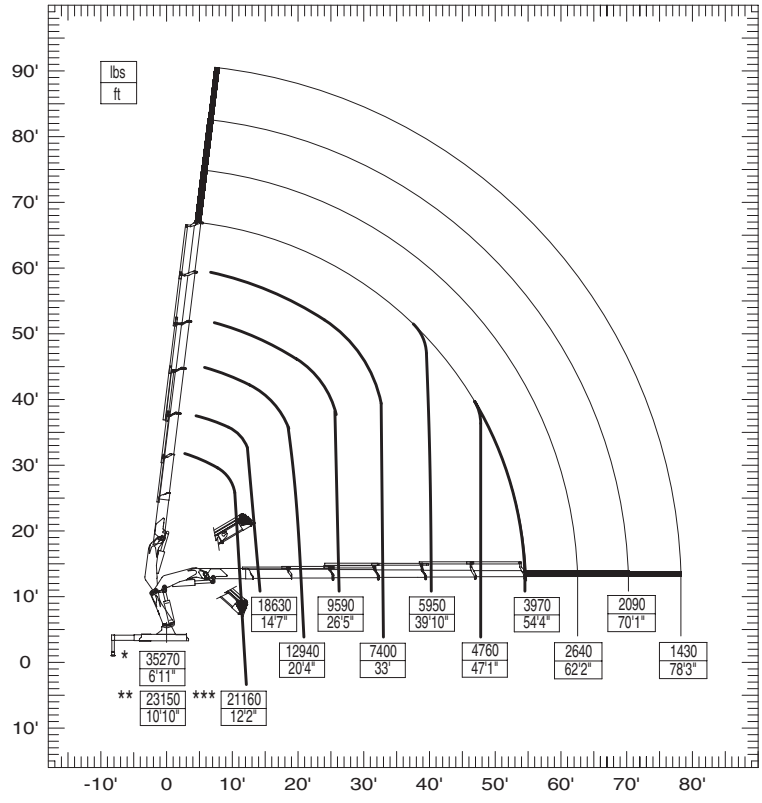
192099

NOTE : THE STATED PERFORMANCES CAN BE OBTAINED WITH 15° INCLINATED MAIN BOOM.

fig. 7.8.69

Vedi nota a pag. 23/110 | *See note page 23/110*

PM 45026 - USA -



* PORTATA NOMINALE AL GANCIO FISSO.
** PORTATA MASSIMA AL GANCIO MOBILE.
*** PORTATA MASSIMA PASSANTE PER L'ORIZZONTALE.

NOTA : LE PRESTAZIONI INDICATE SI OTTENGONO CON BRACCIO PRINCIPALE A 15°

* MAX. NOMINAL CAPACITY WITH FIXED HOOK.
** MAX. CAPACITY WITH MOBILE HOOK.
*** MAX. CAPACITY FROM HORIZONTAL TO VERTICAL.

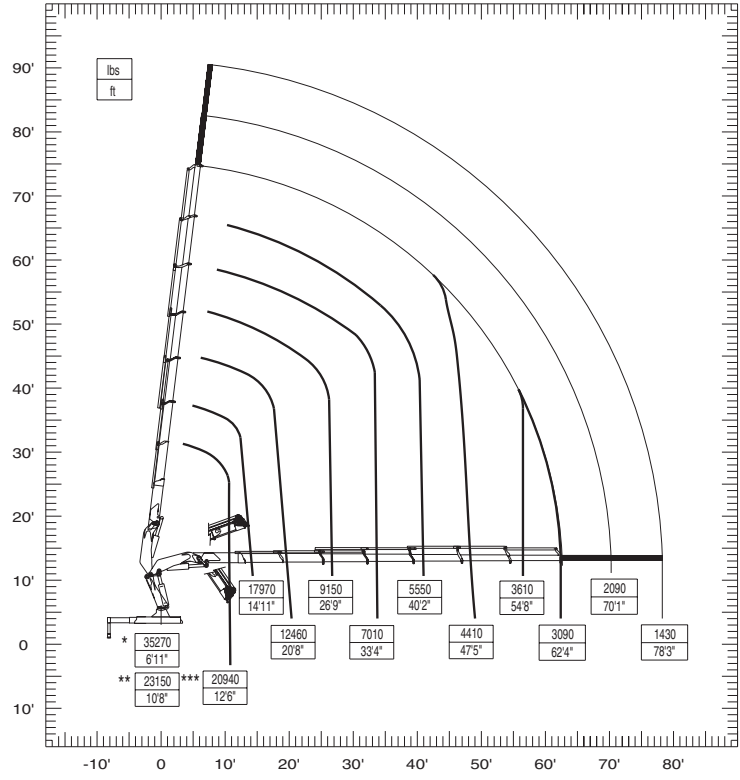
192100

NOTE : THE STATED PERFORMANCES CAN BE OBTAINED WITH 15° INCLINATED MAIN BOOM.

fig. 7.8.70

Vedi nota a pag. 23/110 | *See note page 23/110*

PM 45027 - USA -



* PORTATA NOMINALE AL GANCIO FISSO.
** PORTATA MASSIMA AL GANCIO MOBILE.
*** PORTATA MASSIMA PASSANTE PER L'ORIZZONTALE.

NOTA : LE PRESTAZIONI INDICATE SI OTTENGONO CON BRACCIO PRINCIPALE A 15°

* MAX. NOMINAL CAPACITY WITH FIXED HOOK.
** MAX. CAPACITY WITH MOBILE HOOK.
*** MAX. CAPACITY FROM HORIZONTAL TO VERTICAL.

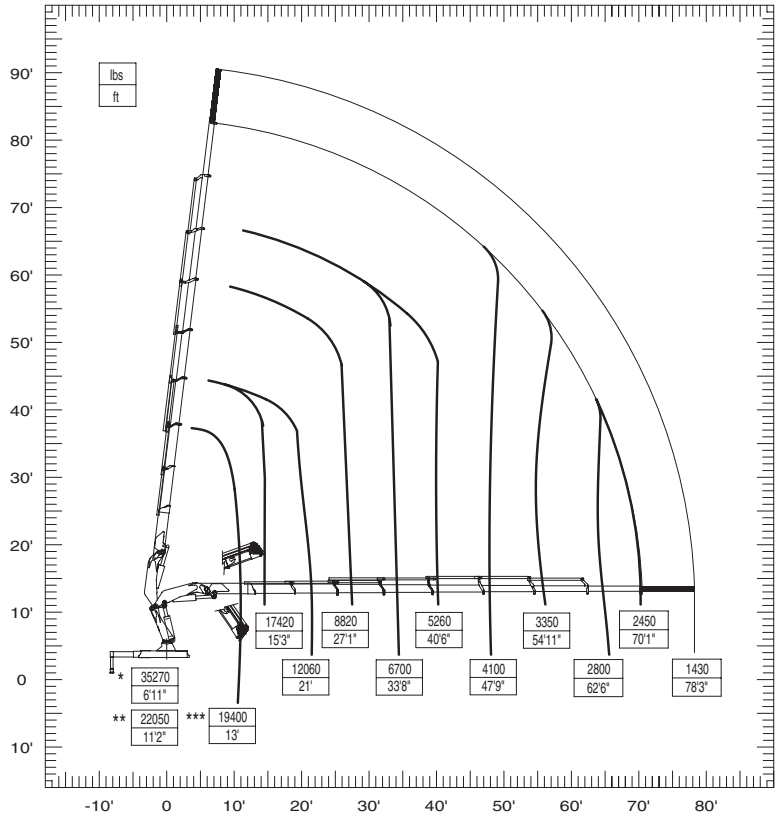
192101

NOTE : THE STATED PERFORMANCES CAN BE OBTAINED WITH 15° INCLINATED MAIN BOOM.

fig. 7.8.71

Vedi nota a pag. 23/110 | *See note page 23/110*

PM 45028 - USA -



* PORTATA NOMINALE AL GANCIO FISSO.
** PORTATA MASSIMA AL GANCIO MOBILE.
*** PORTATA MASSIMA PASSANTE PER L'ORIZZONTALE.

NOTA : LE PRESTAZIONI INDICATE SI OTTENGONO CON BRACCIO PRINCIPALE A 15°

* MAX. NOMINAL CAPACITY WITH FIXED HOOK.
** MAX. CAPACITY WITH MOBILE HOOK.
*** MAX. CAPACITY FROM HORIZONTAL TO VERTICAL.

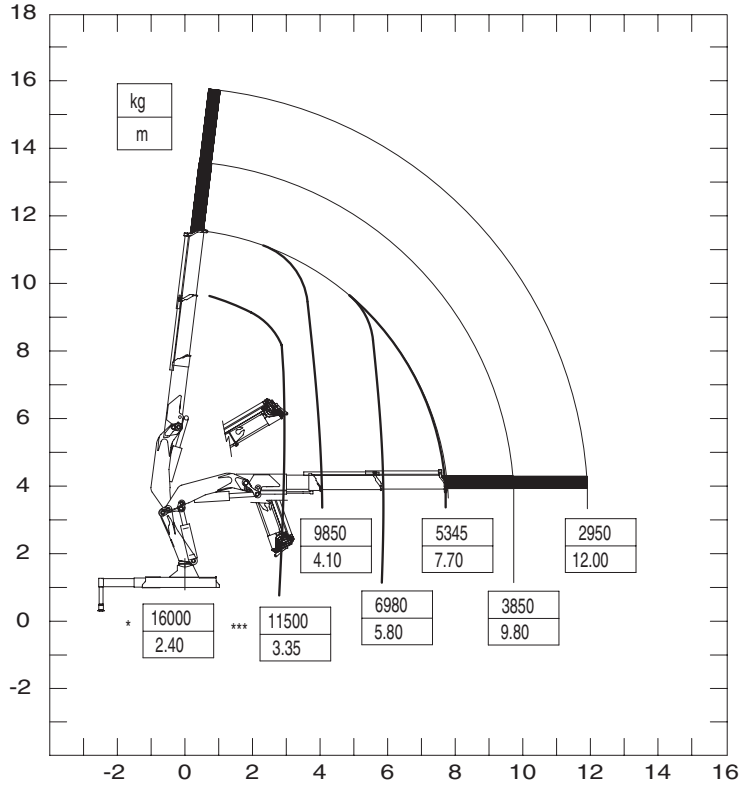
192102

NOTE : THE STATED PERFORMANCES CAN BE OBTAINED WITH 15° INCLINATED MAIN BOOM.

fig. 7.8.72

Vedi nota a pag. 23/110 | *See note page 23/110*

PM 45022 - LC



* PORTATA NOMINALE AL GANCIO FISSO.
** PORTATA MASSIMA AL GANCIO MOBILE.
*** PORTATA MASSIMA PASSANTE PER L'ORIZZONTALE.
◎ PORTATA NOMINALE AL GANCIO MOBILE - 2° SFILO

NOTA : LE PRESTAZIONI INDICATE SI OTTENGONO CON BRACCIO PRINCIPALE A 15°

* MAX. NOMINAL CAPACITY WITH FIXED HOOK.
** MAX. CAPACITY WITH MOBILE HOOK.
*** MAX. CAPACITY FROM HORIZONTAL TO VERTICAL.
◎ MAX. NOMINAL CAPACITY WITH MOBILE HOOK - 2nd EXTENSION

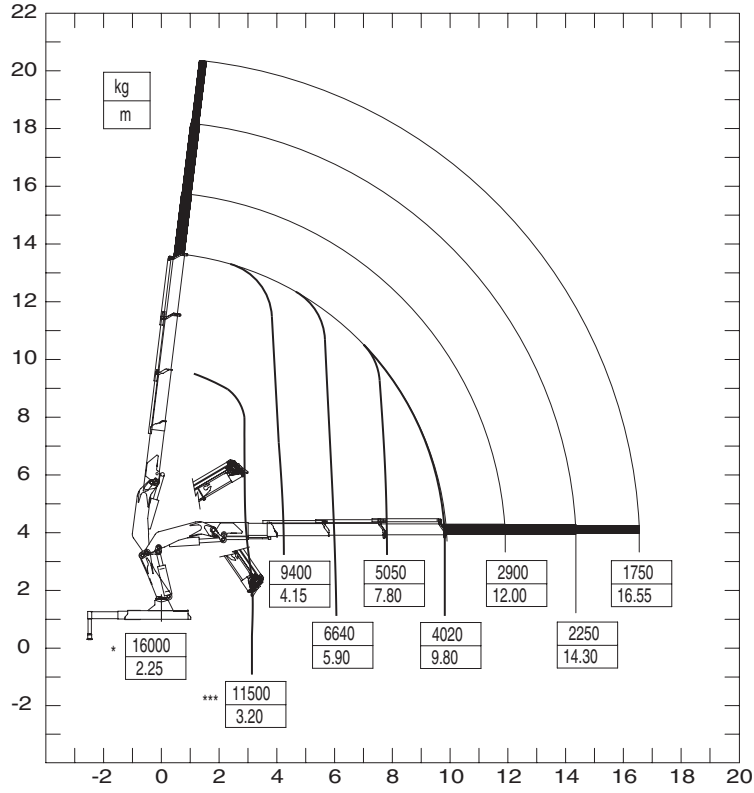
NOTE : THE STATED PERFORMANCES CAN BE OBTAINED WITH 15° INCLINATED MAIN BOOM.

192103

fig. 7.8.73

Vedi nota a pag. 23/110 | *See note page 23/110*

PM 45023 - LC



* PORTATA NOMINALE AL GANCIO FISSO.
** PORTATA MASSIMA AL GANCIO MOBILE.
*** PORTATA MASSIMA PASSANTE PER L'ORIZZONTALE.
◎ PORTATA NOMINALE AL GANCIO MOBILE - 2° SFILO

NOTA : LE PRESTAZIONI INDICATE SI OTTENGONO CON BRACCIO PRINCIPALE A 15°

* MAX. NOMINAL CAPACITY WITH FIXED HOOK.
** MAX. CAPACITY WITH MOBILE HOOK.
*** MAX. CAPACITY FROM HORIZONTAL TO VERTICAL.
◎ MAX. NOMINAL CAPACITY WITH MOBILE HOOK - 2nd EXTENSION

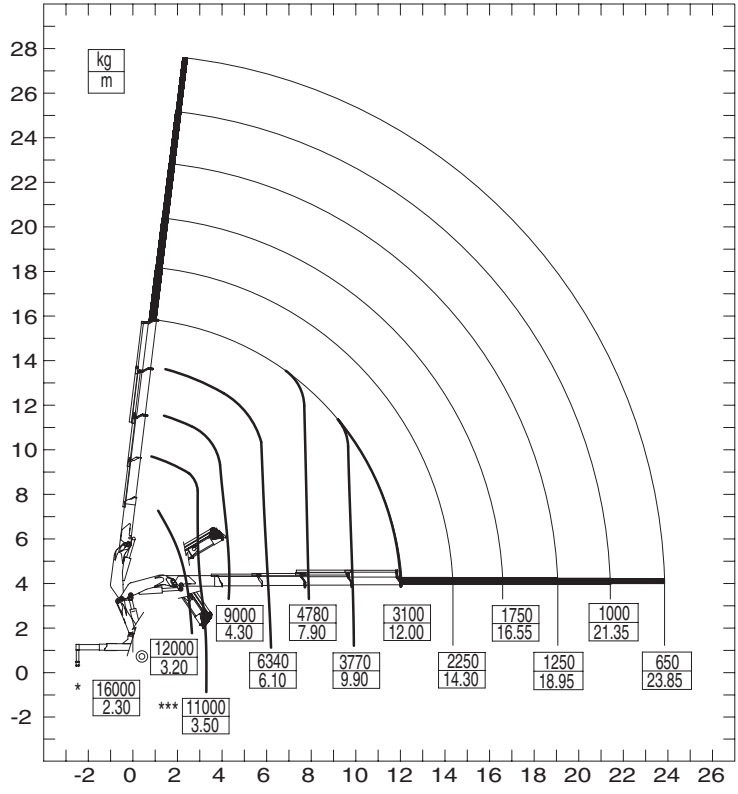
NOTE : THE STATED PERFORMANCES CAN BE OBTAINED WITH 15° INCLINATED MAIN BOOM.

192104

fig. 7.8.74

Vedi nota a pag. 23/110 | *See note page 23/110*

PM 45024 - LC



* PORTATA NOMINALE AL GANCIO FISSO.
** PORTATA MASSIMA AL GANCIO MOBILE.
*** PORTATA MASSIMA PASSANTE PER L'ORIZZONTALE.
◎ PORTATA NOMINALE AL GANCIO MOBILE - 2° SFILO

NOTA : LE PRESTAZIONI INDICATE SI OTTENGONO CON BRACCIO PRINCIPALE A 15°

* MAX. NOMINAL CAPACITY WITH FIXED HOOK.
** MAX. CAPACITY WITH MOBILE HOOK.
*** MAX. CAPACITY FROM HORIZONTAL TO VERTICAL.
◎ MAX. NOMINAL CAPACITY WITH MOBILE HOOK - 2nd EXTENSION

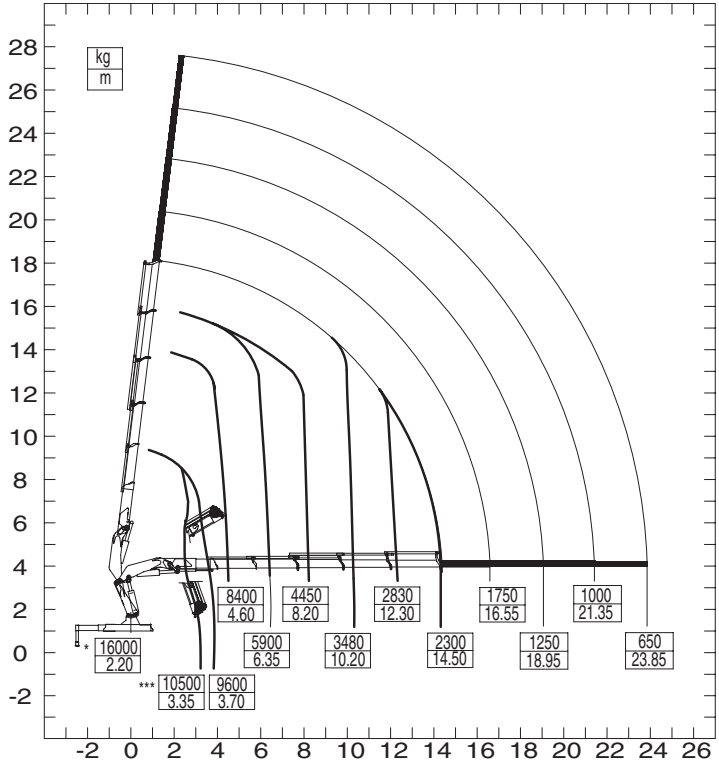
NOTE : THE STATED PERFORMANCES CAN BE OBTAINED WITH 15° INCLINATED MAIN BOOM.

192105

fig. 7.8.75

Vedi nota a pag. 23/110 | *See note page 23/110*

PM 45025 - LC



* PORTATA NOMINALE AL GANCIO FISSO.
** PORTATA MASSIMA AL GANCIO MOBILE.
*** PORTATA MASSIMA PASSANTE PER L'ORIZZONTALE.
◎ PORTATA NOMINALE AL GANCIO MOBILE - 2° SFILO

NOTA : LE PRESTAZIONI INDICATE SI OTTENGONO CON BRACCIO PRINCIPALE A 15°

* MAX. NOMINAL CAPACITY WITH FIXED HOOK.
** MAX. CAPACITY WITH MOBILE HOOK.
*** MAX. CAPACITY FROM HORIZONTAL TO VERTICAL.
◎ MAX. NOMINAL CAPACITY WITH MOBILE HOOK - 2nd EXTENSION

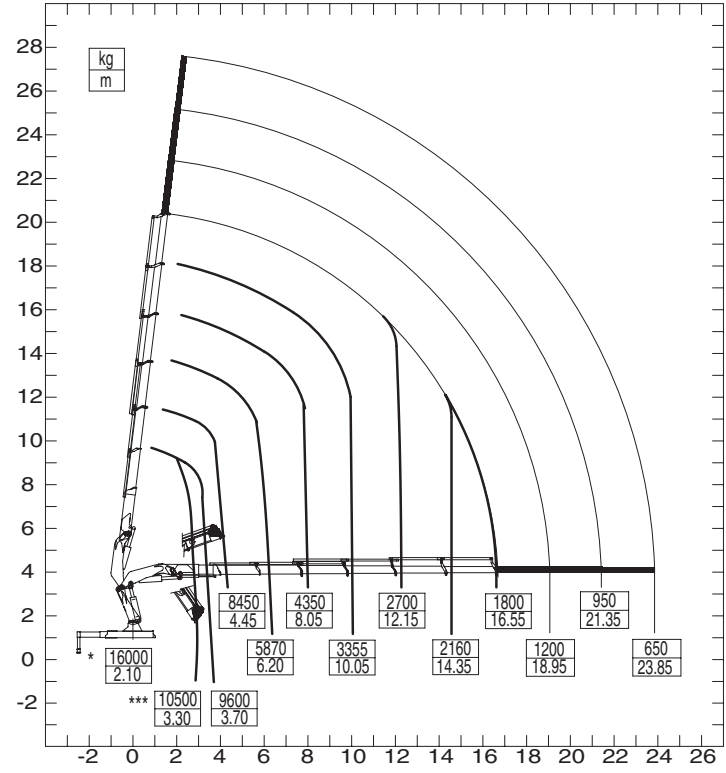
NOTE : THE STATED PERFORMANCES CAN BE OBTAINED WITH 15° INCLINATED MAIN BOOM.

192106

fig. 7.8.76

Vedi nota a pag. 23/110 | *See note page 23/110*

PM 45026 - LC



* PORTATA NOMINALE AL GANCIO FISSO.
** PORTATA MASSIMA AL GANCIO MOBILE.
*** PORTATA MASSIMA PASSANTE PER L'ORIZZONTALE.
◎ PORTATA NOMINALE AL GANCIO MOBILE - 2° SFILO

NOTA : LE PRESTAZIONI INDICATE SI OTTENGONO CON BRACCIO PRINCIPALE A 15°

* MAX. NOMINAL CAPACITY WITH FIXED HOOK.
** MAX. CAPACITY WITH MOBILE HOOK.
*** MAX. CAPACITY FROM HORIZONTAL TO VERTICAL.
◎ MAX. NOMINAL CAPACITY WITH MOBILE HOOK - 2nd EXTENSION

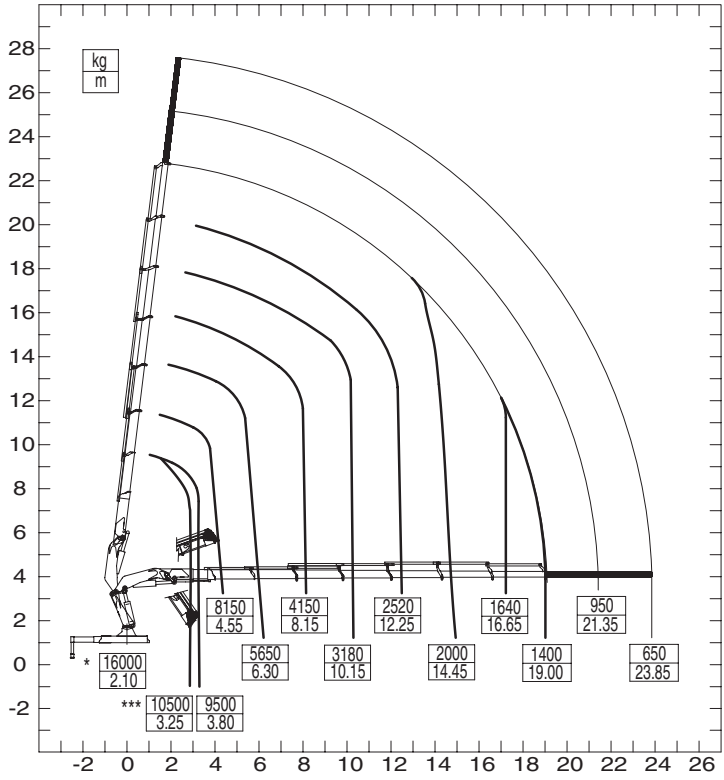
NOTE : THE STATED PERFORMANCES CAN BE OBTAINED WITH 15° INCLINATED MAIN BOOM.

192107

fig. 7.8.77

Vedi nota a pag. 23/110 | *See note page 23/110*

PM 45027 - LC



* PORTATA NOMINALE AL GANCIO FISSO.
** PORTATA MASSIMA AL GANCIO MOBILE.
*** PORTATA MASSIMA PASSANTE PER L'ORIZZONTALE.
◎ PORTATA NOMINALE AL GANCIO MOBILE - 2° SFILO

NOTA : LE PRESTAZIONI INDICATE SI OTTENGONO CON BRACCIO PRINCIPALE A 15°

* MAX. NOMINAL CAPACITY WITH FIXED HOOK.
** MAX. CAPACITY WITH MOBILE HOOK.
*** MAX. CAPACITY FROM HORIZONTAL TO VERTICAL.
◎ MAX. NOMINAL CAPACITY WITH MOBILE HOOK - 2nd EXTENSION

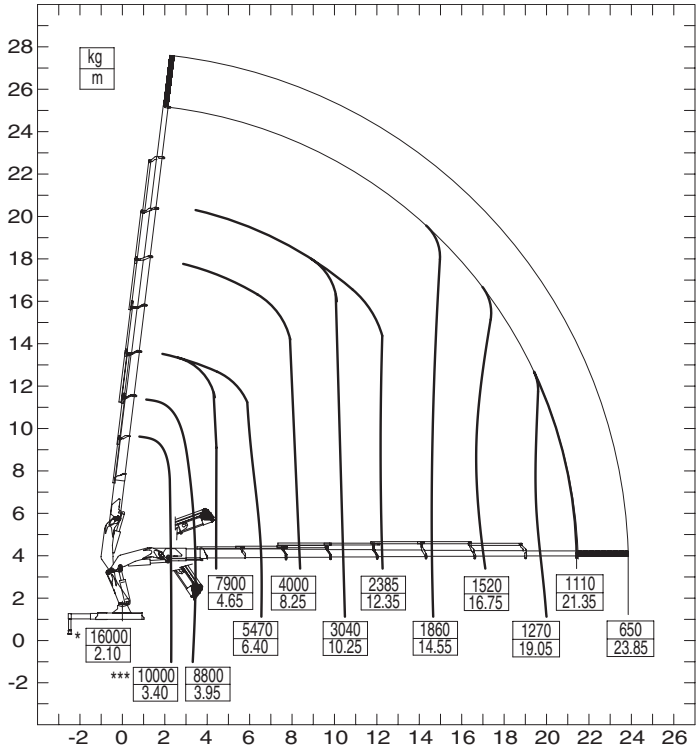
NOTE : THE STATED PERFORMANCES CAN BE OBTAINED WITH 15° INCLINATED MAIN BOOM.

192108

fig. 7.8.78

Vedi nota a pag. 23/110 | *See note page 23/110*

PM 45028 - LC



* PORTATA NOMINALE AL GANCIO FISSO.
** PORTATA MASSIMA AL GANCIO MOBILE.
*** PORTATA MASSIMA PASSANTE PER L'ORIZZONTALE.
◎ PORTATA NOMINALE AL GANCIO MOBILE - 2° SFILO

NOTA : LE PRESTAZIONI INDICATE SI OTTENGONO CON BRACCIO PRINCIPALE A 15°

* MAX. NOMINAL CAPACITY WITH FIXED HOOK.
** MAX. CAPACITY WITH MOBILE HOOK.
*** MAX. CAPACITY FROM HORIZONTAL TO VERTICAL.
◎ MAX. NOMINAL CAPACITY WITH MOBILE HOOK - 2nd EXTENSION

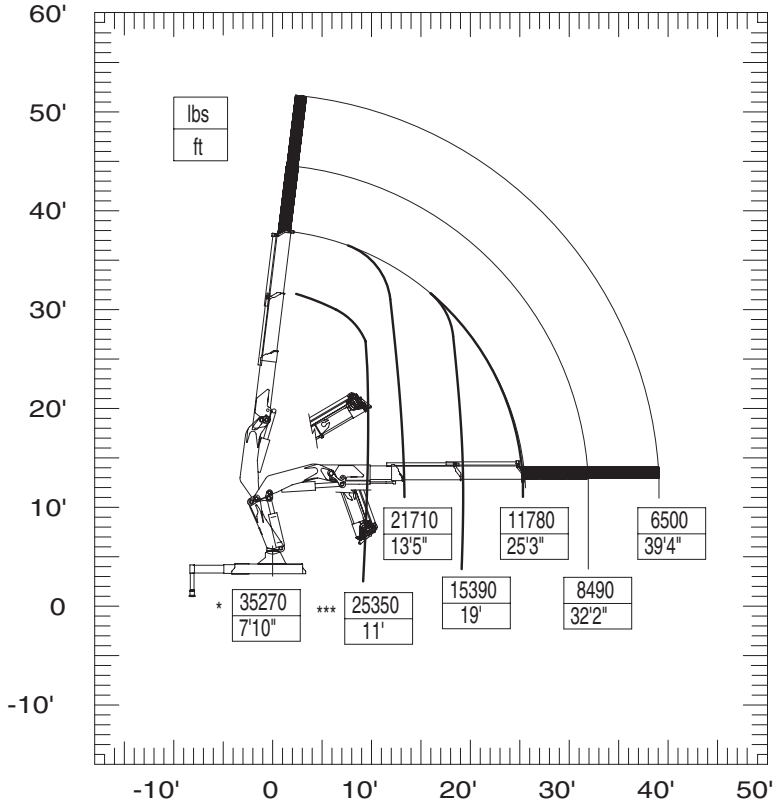
NOTE : THE STATED PERFORMANCES CAN BE OBTAINED WITH 15° INCLINATED MAIN BOOM.

192109

fig. 7.8.79

Vedi nota a pag. 23/110 | *See note page 23/110*

PM 45022 - LC - USA



* PORTATA NOMINALE AL GANCIO FISSO.
** PORTATA MASSIMA AL GANCIO MOBILE.
*** PORTATA MASSIMA PASSANTE PER L'ORIZZONTALE.
◎ PORTATA NOMINALE AL GANCIO MOBILE - 2° SFILO

NOTA : LE PRESTAZIONI INDICATE SI OTTENGONO CON BRACCIO PRINCIPALE A 15°

* MAX. NOMINAL CAPACITY WITH FIXED HOOK.
** MAX. CAPACITY WITH MOBILE HOOK.
*** MAX. CAPACITY FROM HORIZONTAL TO VERTICAL.
◎ MAX. NOMINAL CAPACITY WITH MOBILE HOOK - 2nd EXTENSION

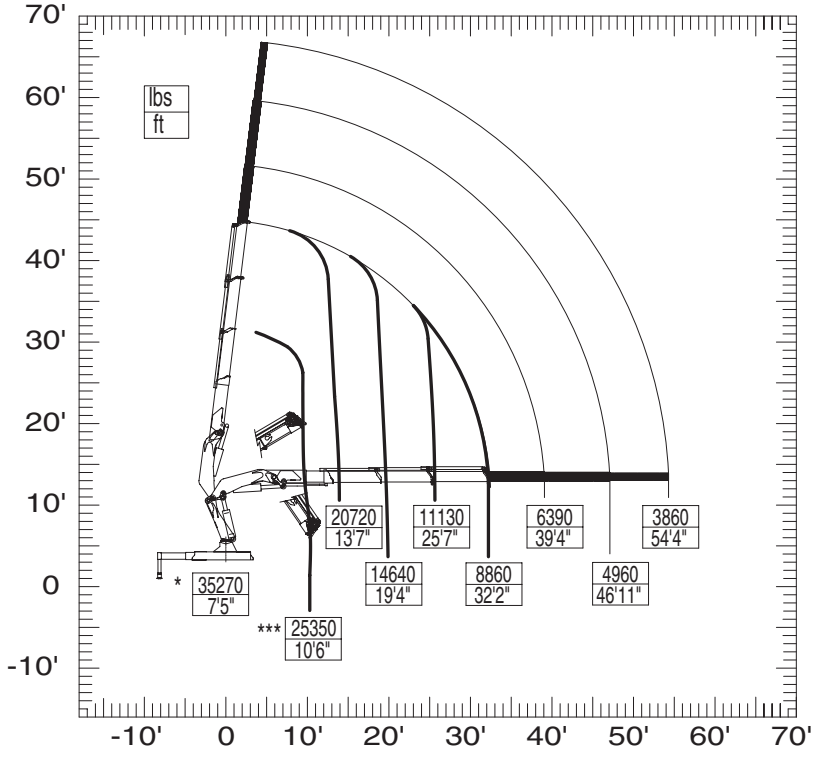
NOTE : THE STATED PERFORMANCES CAN BE OBTAINED WITH 15° INCLINATED MAIN BOOM.

192110

fig. 7.8.80

Vedi nota a pag. 23/110 | *See note page 23/110*

PM 45023 - LC - USA



* PORTATA NOMINALE AL GANCIO FISSO.
** PORTATA MASSIMA AL GANCIO MOBILE.
*** PORTATA MASSIMA PASSANTE PER L'ORIZZONTALE.
◎ PORTATA NOMINALE AL GANCIO MOBILE - 2° SFILO

NOTA : LE PRESTAZIONI INDICATE SI OTTENGONO CON BRACCIO PRINCIPALE A 15°

* MAX. NOMINAL CAPACITY WITH FIXED HOOK.
** MAX. CAPACITY WITH MOBILE HOOK.
*** MAX. CAPACITY FROM HORIZONTAL TO VERTICAL.
◎ MAX. NOMINAL CAPACITY WITH MOBILE HOOK - 2nd EXTENSION

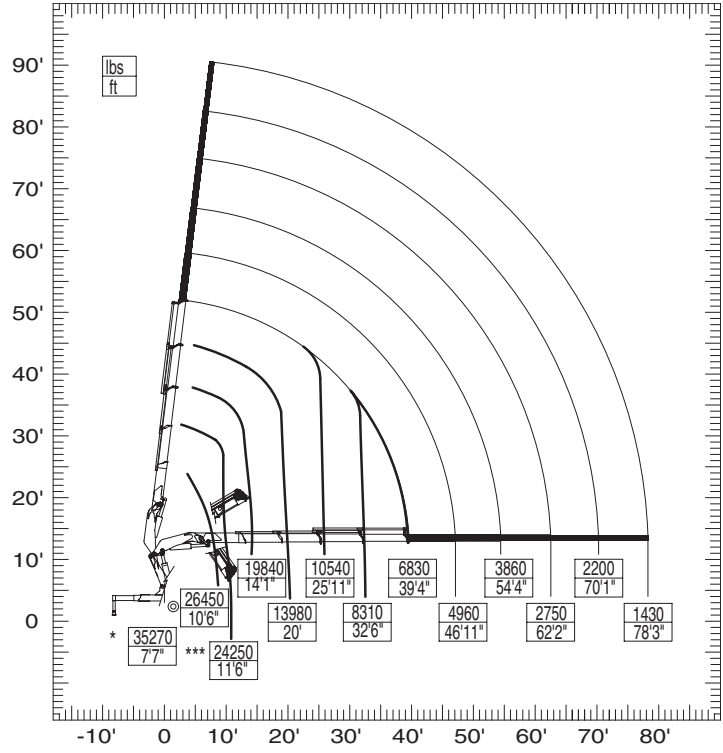
NOTE : THE STATED PERFORMANCES CAN BE OBTAINED WITH 15° INCLINATED MAIN BOOM.

192111

fig. 7.8.81

Vedi nota a pag. 23/110 | *See note page 23/110*

PM 45024 - LC - USA



* PORTATA NOMINALE AL GANCIO FISSO.
** PORTATA MASSIMA AL GANCIO MOBILE.
*** PORTATA MASSIMA PASSANTE PER L'ORIZZONTALE.
◎ PORTATA NOMINALE AL GANCIO MOBILE - 2° SFILO

NOTA : LE PRESTAZIONI INDICATE SI OTTENGONO CON BRACCIO PRINCIPALE A 15°

* MAX. NOMINAL CAPACITY WITH FIXED HOOK.
** MAX. CAPACITY WITH MOBILE HOOK.
*** MAX. CAPACITY FROM HORIZONTAL TO VERTICAL.
◎ MAX. NOMINAL CAPACITY WITH MOBILE HOOK - 2nd EXTENSION

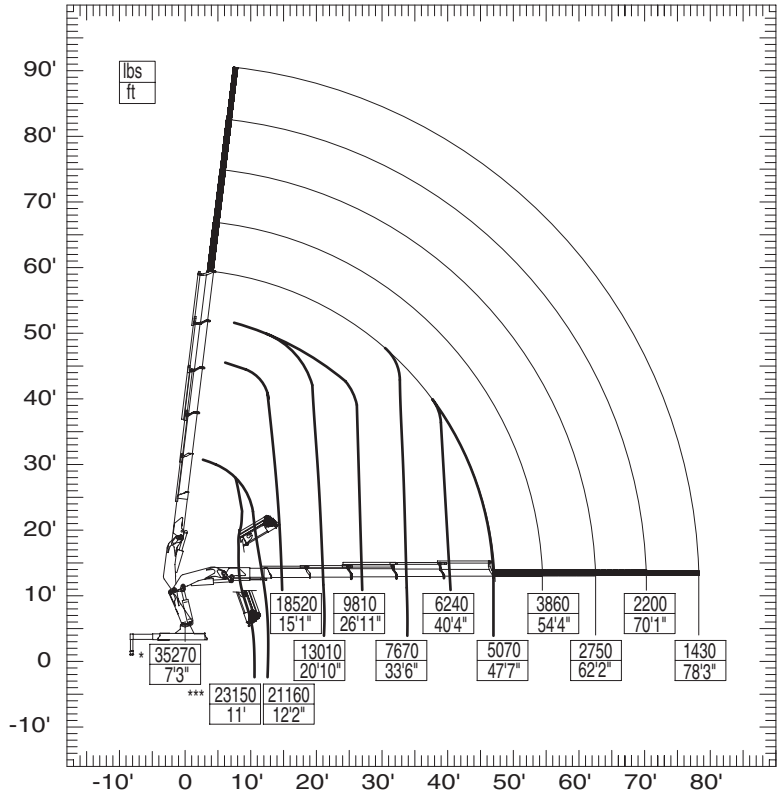
NOTE : THE STATED PERFORMANCES CAN BE OBTAINED WITH 15° INCLINATED MAIN BOOM.

192112

fig. 7.8.82

Vedi nota a pag. 23/110 | *See note page 23/110*

PM 45025 - LC - USA



* PORTATA NOMINALE AL GANCIO FISSO.
** PORTATA MASSIMA AL GANCIO MOBILE.
*** PORTATA MASSIMA PASSANTE PER L'ORIZZONTALE.
◎ PORTATA NOMINALE AL GANCIO MOBILE - 2° SFILO

NOTA : LE PRESTAZIONI INDICATE SI OTTENGONO CON BRACCIO PRINCIPALE A 15°

* MAX. NOMINAL CAPACITY WITH FIXED HOOK.
** MAX. CAPACITY WITH MOBILE HOOK.
*** MAX. CAPACITY FROM HORIZONTAL TO VERTICAL.
◎ MAX. NOMINAL CAPACITY WITH MOBILE HOOK - 2nd EXTENSION

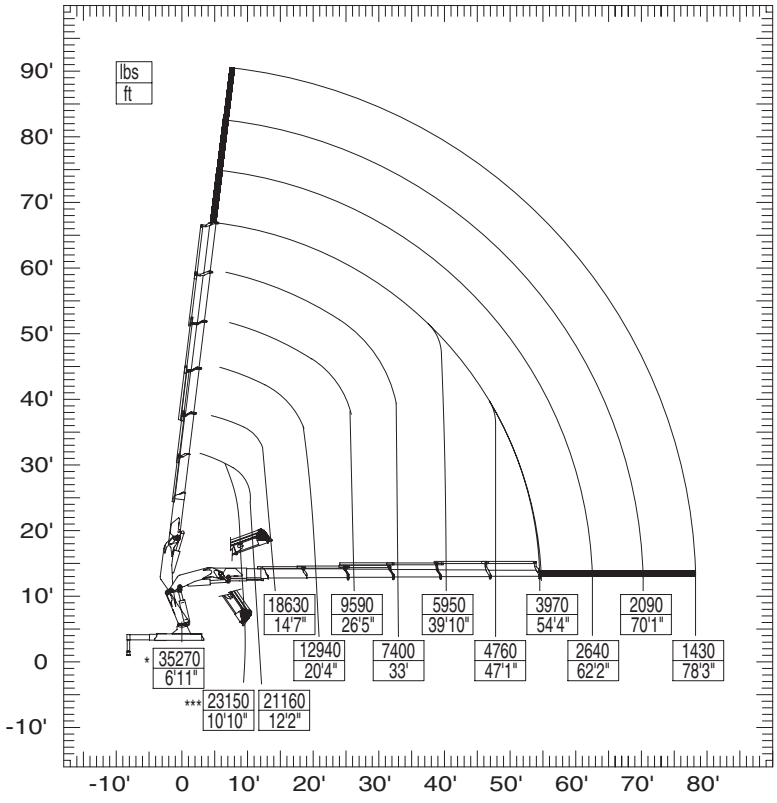
NOTE : THE STATED PERFORMANCES CAN BE OBTAINED WITH 15° INCLINATED MAIN BOOM.

192113

fig. 7.8.83

Vedi nota a pag. 23/110 | *See note page 23/110*

PM 45026 - LC - USA



* PORTATA NOMINALE AL GANCIO FISSO.
** PORTATA MASSIMA AL GANCIO MOBILE.
*** PORTATA MASSIMA PASSANTE PER L'ORIZZONTALE.
◎ PORTATA NOMINALE AL GANCIO MOBILE - 2° SFILO

NOTA : LE PRESTAZIONI INDICATE SI OTTENGONO CON BRACCIO PRINCIPALE A 15°

* MAX. NOMINAL CAPACITY WITH FIXED HOOK.
** MAX. CAPACITY WITH MOBILE HOOK.
*** MAX. CAPACITY FROM HORIZONTAL TO VERTICAL.
◎ MAX. NOMINAL CAPACITY WITH MOBILE HOOK - 2nd EXTENSION

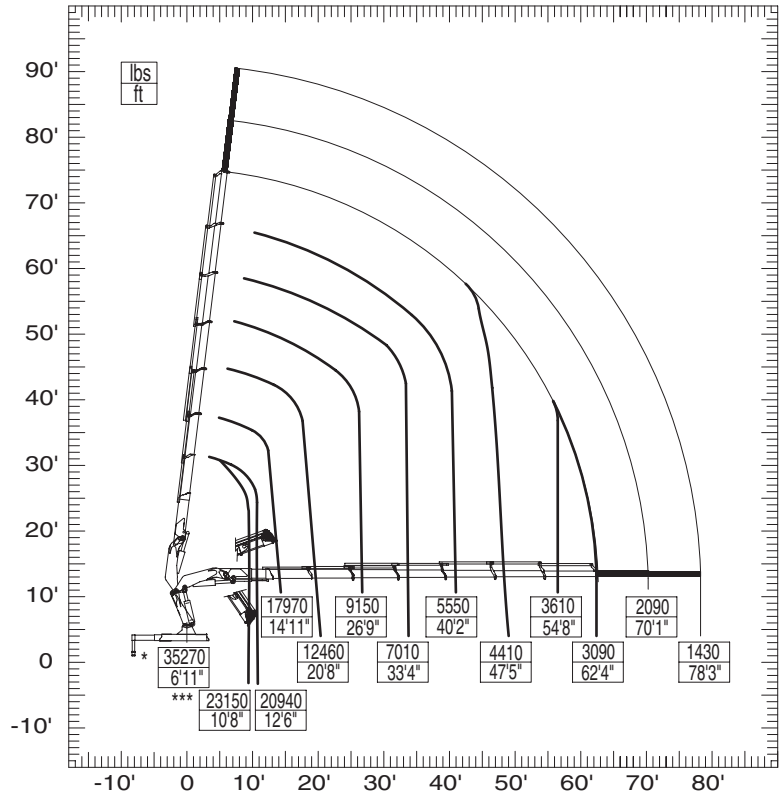
NOTE : THE STATED PERFORMANCES CAN BE OBTAINED WITH 15° INCLINATED MAIN BOOM.

192114

fig. 7.8.84

Vedi nota a pag. 23/110 | *See note page 23/110*

PM 45027 - LC - USA



* PORTATA NOMINALE AL GANCIO FISSO.
** PORTATA MASSIMA AL GANCIO MOBILE.
*** PORTATA MASSIMA PASSANTE PER L'ORIZZONTALE.
◎ PORTATA NOMINALE AL GANCIO MOBILE - 2° SFILO

NOTA : LE PRESTAZIONI INDICATE SI OTTENGONO CON BRACCIO PRINCIPALE A 15°

* MAX. NOMINAL CAPACITY WITH FIXED HOOK.
** MAX. CAPACITY WITH MOBILE HOOK.
*** MAX. CAPACITY FROM HORIZONTAL TO VERTICAL.
◎ MAX. NOMINAL CAPACITY WITH MOBILE HOOK - 2nd EXTENSION

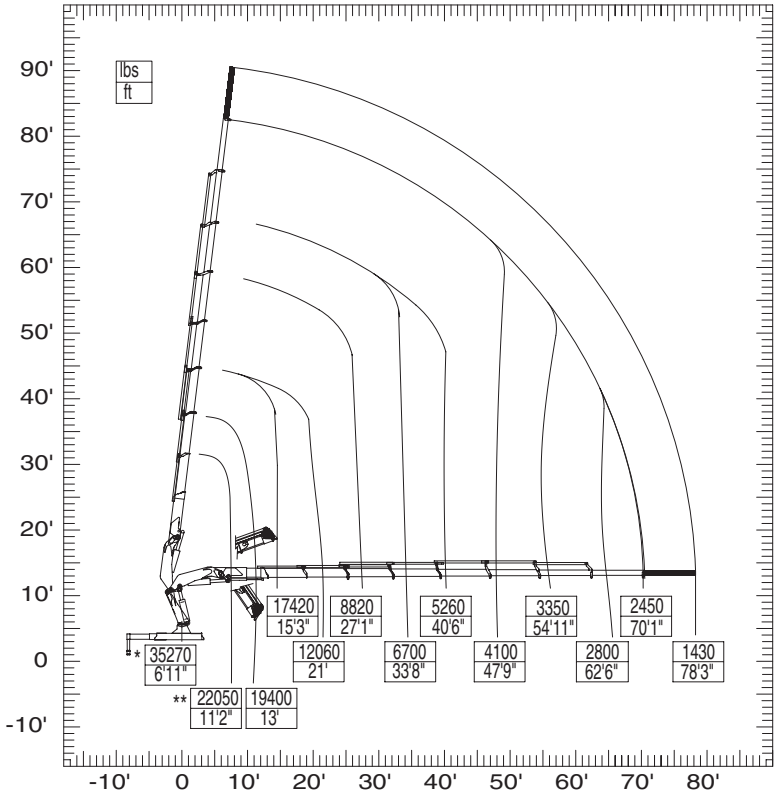
NOTE : THE STATED PERFORMANCES CAN BE OBTAINED WITH 15° INCLINATED MAIN BOOM.

192115

fig. 7.8.85

Vedi nota a pag. 23/110 | *See note page 23/110*

PM 45028 - LC - USA



* PORTATA NOMINALE AL GANCIO FISSO.
** PORTATA MASSIMA AL GANCIO MOBILE.
*** PORTATA MASSIMA PASSANTE PER L'ORIZZONTALE.
◎ PORTATA NOMINALE AL GANCIO MOBILE - 2° SFILO

NOTA : LE PRESTAZIONI INDICATE SI OTTENGONO CON BRACCIO PRINCIPALE A 15°

* MAX. NOMINAL CAPACITY WITH FIXED HOOK.
** MAX. CAPACITY WITH MOBILE HOOK.
*** MAX. CAPACITY FROM HORIZONTAL TO VERTICAL.
◎ MAX. NOMINAL CAPACITY WITH MOBILE HOOK - 2nd EXTENSION

NOTE : THE STATED PERFORMANCES CAN BE OBTAINED WITH 15° INCLINATED MAIN BOOM.

192116

fig. 7.8.86

Vedi nota a pag. 23/110 | *See note page 23/110*

8. Glossario

8.1 - Glossario

8. Glossary

8.1 - Glossary

8.1 - Glossario

Accessorio = elemento fornito sola-mente su esplicita richiesta del cliente.
Allestimento = con questo termine si definisce il complesso gru più autocarro.
Antenna = accessorio idraulico, solitamente articolato, applicabile sull'ultimo braccio idraulico della gru base per allungarne il raggio d'azione.
Articolazione = collegamento tra due organi che permette la rotazione dell'uno rispetto all'altro.

Baricentro = è il punto di applicazione della forza peso del corpo in oggetto.
Idealmente si può immaginare tutto il peso del corpo concentrato in quel punto.
Carico = si tratta di ogni tipo di materiale che sia possibile imbragare in sicurezza e quindi agganciare alla gru.
Sono perentoriamente escluse le persone, particolari sciolti non correttamente fasciati, carichi non equilibrati, ecc...
Per ulteriori chiarimenti vedi cap. 2.
Centro autorizzato = vedi Officina Autorizzata.
Centro assistenza = vedi Officina Autorizzata.

8.1 - Glossary

***Accessory** = implement provided only on the customer's request.*

***Set-up** = this term refers to the crane and truck unit.*

***Jib** = a hydraulic implement, generally of the articulated type, applied to the last hydraulic boom of the crane to lengthen its operating radius.*
***Articulation** = a connection between two parts which allows rotation of one part with respect to the other.*
***Centre of gravity** = this is the point in which the weight force of the body in object is exerted.*
In theory, we can say that all the weight of the body is applied to this point.
***Load** = this term refers to any kind of material we can safely hoist with tackle and hook to the crane.*

This definition does not include people, loose parts, incorrectly bundled materials, unbalanced loads, etc. For further information see paragraph 2.
***Authorised centre** = see Authorised Workshop.*
***Service centre** = see Authorised Workshop.*

Comando = effetto che si ottiene azionando una leva di "comando" esistente sulla gru.
Controtelaio = struttura metallica ancorata al telaio dell'automezzo per renderlo idoneo a sostenere la gru e i carichi movimentati.

Curva di carico = curva teorica tracciata sul diagramma delle portate che individua i punti estremi raggiungibili con quel preciso carico.

Distributore = gruppo di smistamento dell'olio che in arrivo dalla pompa viene mandato ai martinetti selezionati, attivandone i movimenti.
Finecorsa = meccanismo adibito all'arresto dell'elemento in un punto prefissato della sua corsa.
Gancio = elemento applicato alla parte più estrema della gru (ultimo braccio) adibito all'imbragatura del carico.
Grillo = attacco metallico a forma di U, solitamente utilizzato per il collegamento tra il braccio e il gancio della gru.
Imbracare o imbragare = cingere con corde o catene un oggetto o un carico da sollevare.
Impiego gravoso = impiego della gru per un alto numero di ore ed a valori di carico spesso prossimi a quelli massimi ammessi.

***Control** = effect obtained by operating any of the "control" levers installed on the crane.*
***Counter-frame** = this is the metal structure anchored to the frame of the truck to make it suitable for supporting the crane and for supporting the crane and the loads handled.*
***Load curve** = this is ?the theoretical curve traced on the capacity chart indicating the maximum outreach you can achieve with that particular load.*
***Control valve block** = this is unit that delivers the oil supplied by the pump to the cylinder selected in order to enable its movement.*

***Limit switch** = mechanism for stopping a part in a certain point of its stroke.*
***Hook** = part attached to the outer-most end of the crane (the last boom) for hoisting the load.*

***Clevis** = u-shaped metal part generally used to connect the boom to the hook.*

***Tackle or use of tackle** = tying an object or load to lift it with ropes or chains.*
***Heavy use** = using the crane for long periods of time and with loads approaching the maximum permitted.*

Installatore = personale espressamente autorizzato dall' AUTOGRU PM in grado di eseguire l'installazione della gru sul veicolo, seguendo le indicazioni e prescrizioni emanate dalla ditta costruttrice.
Livellare = Mettere in piano la macchina agendo sugli stabilizzatori.

Manomissione = si tratta di ogni intervento non autorizzato che produca una modifica su uno o più elementi dell'allestimento rendendone critico e insicuro l'impiego rispetto a quanto previsto dal costruttore.
Manovra = movimento di uno qualsiasi degli elementi della gru, ottenuto dall'attivazione di uno o più cilindri idraulici.
Massa = termine convenzionale per definire il "peso" del corpo da sollevare.
Officina Autorizzata = officina autorizzata da AUTOGRU PM in grado di effettuare ogni intervento di installazione, manutenzione e di riparazione in accordo con le disposizioni emanate dalla ditta costruttrice.
Operatore = persona incaricata e autorizzata ad usare la gru.
In particolare è l'addetto ai comandi della gru.
Portate = valori dei carichi sollevabili dalla gru.
Portata massima = è il peso massimo sollevabile con la gru.

Installer *= installer explicitly authorised by AUTOGRU PM to install the crane on the vehicle, following the instructions and regulations provided by the manufacturer.*

Levelling *= laying the machine perfectly horizontal by operating the outriggers.*
Tampering *= any unauthorised operation which could alter one or more elements on the set-up, making its use critical or unsafe.*

Manoeuvre *= movement of any of the crane's elements obtained by operating one or more hydraulic cylinders.*
Mass *= conventional term to define the "weight" of the object to be lifted.*
Authorised Workshop *= workshop authorised by AUTOGRU PM to install, service or repair the crane in accordance to the instructions provided the manufacturer itself.*

Operator *= authorised person entitled to operate the crane. Person in charge of operating the controls.*

Capacity *= the loads that can be lifted by the crane.*
Maximum capacity *= the maximum weight the crane can lift.*

Presa di forza = organo meccanico installato sul veicolo che trasmette il moto alla pompa idraulica di mandata dell'olio.
Raggio d'azione = Rappresenta l'insieme dei punti estremi raggiungibili dal gancio della gru in relazione al carico.
Sfilo = individua il movimento di fuoriuscita dei bracci idraulici o manuali e dei movimenti.
Sovraccarico = superamento dei valori limite di carico in relazione allo sbraccio riportati dai diagrammi delle portate.
Stabilità = condizione che garantisce l'appoggio dell'allestimento al terreno tale da impedirne il ribaltamento.
Traiettoria = curva descritta nello spazio dal carico, dal punto di prelievo al punto di deposito.
Utilizzatore = vedi operatore.
Verricello = accessorio idraulico utilizzato al sollevamento del carico mediante un sistema di funi.

Power take-off *= mechanic unit installed on the vehicle to transmit movement to the hydraulic oil delivery pump.*
Operating radius *= the outermost points the crane hook can reach with relation to the load.*

Extension *= this is the movement the crane performs when it extends its hydraulic or manual booms.*
Overload *= this term is used when the maximum load limits given in the capacity diagrams are exceeded.*

Stability *= condition in which the crane-vehicle unit is resting on the ground with no danger of overturning.*
Trajectory *= curve travelled by the load from pick-up to deposit point.*

User *= see operator.*
Winch *= hydraulic accessory used to lift the load by means of a set of cables.*

9. Allegati

Allegato 1 - Registro dati della gru

Allegato 2 - Registro di controllo delle operazioni di manutenzione periodica
Allegato 3 - Registro delle ispezioni tecniche periodiche effettuate da una officina autorizzata PM
Allegato 4 - Coppie di serraggio
Allegato 5 - Conversione delle unità di misura

9. Enclosures

Enclosure 1 *- Crane registration data*
Enclosure 2 *- Periodic maintenance control report*

Enclosure 3 *- Record of the periodic technical inspections made at the PM authorised workshop*
Enclosure 4 *- Torques*
Enclosure 5 *- Units of measure conversion factors table*

Allegato 1

Enclosure 1

REGISTRO DATI DELLA GRU
CRANE REGISTRATION DATA

GRU MODELLO / *CRANE MODEL*	
N° DI FABBRICAZIONE *SERIAL NUMBER*	
ANNO DI COSTRUZIONE *YEAR OF MANUFACTURE*	
DATA DI INSTALLAZIONE *DATE OF INSTALLATION*	

Per facilitare l'individuazione del tipo di allestimento e degli accessori montati, si consiglia di compilare accuratamente i campi vuoti presenti in questa e nelle pagine successive.

Nella pagina seguente sono elencati i possibili accessori abbinabili alle gru PM, sarà cura dell'allestitore compilarla e firmarla dopo ogni installazione.

Se successivamente la gru dovrà essere allestita su un altro autocarro o con altri accessori, compilare una nuova pagina con tutti i dati necessari.

To obtain rapid information concerning the set-up and accessories mounted, fill in the empty spaces in this page and the next.

On the next page, you will find a list of the accessories that can be fitted to the PM crane. This page must be filled in and signed after every installation.

If the crane is installed on another vehicle or fitted with other accessories, fill in a new page with the necessary information.

- Accessori abbinabili su gru PM Serie ..... -

- Posto di manovra in piedi ..... SI NO
- Posto di manovra in alto ..... SI NO
- Comando a distanza - modello ..... SI NO
- Prolunghe meccaniche - n° ..... SI NO
- Antenna - J ..... SI NO
- Prolunghe meccaniche per antenna - n° ..... SI NO
- Stabilizzatori supplementari - modello ..... SI NO
- Verricello ..... SI NO
- Benna ..... SI NO
- Polipo ..... SI NO
- Pinza ..... SI NO
- Rotatore ..... SI NO
- Forca ..... SI NO
- Altro ..... SI NO
- Altro ..... SI NO

- Autocarro - modello .....

Data

.....

Firma dell'installatore

.....

Nota

Per l'uso di accessori non contenuti in questo elenco, richiedere informazioni alla Ditta costruttrice.

- Accessories that can be fitted to PM series ..... cranes -

- *Standing control station*..... YES NO
- *Raised control station*..... YES NO
- *Remote control - model*..... YES NO
- *Mechanical extensions - n°* ..... YES NO
- *Jib - J*..... YES NO
- *Mechanical extensions for the jib - n°*..... YES NO
- *Supplementary outriggers - model*..... YES NO
- *Winch* ..... YES NO
- *Bucket* ..... YES NO
- *Polyp* ..... YES NO
- *Gripper* ..... YES NO
- *Rotator* ..... YES NO
- *Fork* ..... YES NO
- *Other* ..... YES NO
- *Other* ..... YES NO

- *Vehicle - model*.....

Date *Signature of the installer*

....

Note

For accessories that are not mentioned in this list, consult the maker.

- Accessori abbinabili su gru PM Serie ..... -

- Posto di manovra in piedi ..... SI NO
- Posto di manovra in alto ..... SI NO
- Comando a distanza - modello ..... SI NO
- Prolunghe meccaniche - n° ..... SI NO
- Antenna - J ..... SI NO
- Prolunghe meccaniche per antenna - n° ..... SI NO
- Stabilizzatori supplementari - modello ..... SI NO
- Verricello ..... SI NO
- Benna ..... SI NO
- Polipo ..... SI NO
- Pinza ..... SI NO
- Rotatore ..... SI NO
- Forca ..... SI NO
- Altro ..... SI NO
- Altro ..... SI NO

- Autocarro - modello .....

Data

.....

Firma dell'installatore

.....

Nota

Per l'uso di accessori non contenuti in questo elenco, richiedere informazioni alla Ditta costruttrice.

- Accessories that can be fitted to PM series ..... cranes -

- *Standing control station*..... YES NO
- *Raised control station*..... YES NO
- *Remote control - model*..... YES NO
- *Mechanical extensions - n°* ..... YES NO
- *Jib - J*..... YES NO
- *Mechanical extensions for the jib - n°*..... YES NO
- *Supplementary outriggers - model*..... YES NO
- *Winch* ..... YES NO
- *Bucket* ..... YES NO
- *Polyp* ..... YES NO
- *Gripper* ..... YES NO
- *Rotator* ..... YES NO
- *Fork* ..... YES NO
- *Other* ..... YES NO
- *Other* ..... YES NO

- *Vehicle - model*.....

Date *Signature of the installer*

....

Note

For accessories that are not mentioned in this list, consult the maker.

- Accessori abbinabili su gru PM Serie ..... -

- Posto di manovra in piedi ..... SI NO
- Posto di manovra in alto ..... SI NO
- Comando a distanza - modello ..... SI NO
- Prolunghe meccaniche - n° ..... SI NO
- Antenna - J ..... SI NO
- Prolunghe meccaniche per antenna - n° ..... SI NO
- Stabilizzatori supplementari - modello ..... SI NO
- Verricello ..... SI NO
- Benna ..... SI NO
- Polipo ..... SI NO
- Pinza ..... SI NO
- Rotatore ..... SI NO
- Forca ..... SI NO
- Altro ..... SI NO
- Altro ..... SI NO

- Autocarro - modello .....

Data

.....

Firma dell'installatore

.....

Nota

Per l'uso di accessori non contenuti in questo elenco, richiedere informazioni alla Ditta costruttrice.

- Accessories that can be fitted to PM series ..... cranes -

- *Standing control station*..... YES NO
- *Raised control station*..... YES NO
- *Remote control - model*..... YES NO
- *Mechanical extensions - n°* ..... YES NO
- *Jib - J*..... YES NO
- *Mechanical extensions for the jib - n°*..... YES NO
- *Supplementary outriggers - model*..... YES NO
- *Winch* ..... YES NO
- *Bucket* ..... YES NO
- *Polyp* ..... YES NO
- *Gripper* ..... YES NO
- *Rotator* ..... YES NO
- *Fork* ..... YES NO
- *Other* ..... YES NO
- *Other* ..... YES NO

- *Vehicle - model*.....

Date *Signature of the installer*

....

Note

For accessories that are not mentioned in this list, consult the maker.

Allegato 2 | ***Enclosure 2***

REGISTRO DI CONTROLLO DELLE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE PERIODICA
PERIODIC MAINTENANCE CONTROL REPORT

Annotare nella tabella seguente i controlli effettuati sulla macchina.

Take note of the checks effected on the machine in the following table.

Ogni 120 ore di lavoro
Every 120 hours of work

Data *Date*	Firma *Signature*	Note *Notes*

Ogni 120 ore di lavoro
Every 120 hours of work

Data *Date*	Firma *Signature*	Note *Notes*

Ogni 700 ore di lavoro
Every 700 hours of work

Data *Date*	Firma *Signature*	Note *Notes*

Ogni 700 ore di lavoro
Every 700 hours of work

Data *Date*	Firma *Signature*	Note *Notes*

Ogni 1600 ore di lavoro
Every 1600 hours of work

Data *Date*	Firma *Signature*	Note *Notes*

Ogni 1600 ore di lavoro
Every 1600 hours of work

Data *Date*	Firma *Signature*	Note *Notes*

Ogni 4000 ore di lavoro
Every 4000 hours of work

Data *Date*	Firma *Signature*	Note *Notes*

Allegato 3

Enclosure 3

REGISTRO DELLE ISPEZIONI TECNICHE PERIODICHE EFFETTUATE DA UNA OFFICINA AUTORIZZATA PM
RECORD OF THE PERIODIC TECHNICAL INSPECTIONS MADE AT THE PM AUTHORISED WORKSHOP

Annotare nella tabella seguente le ispezioni effettuate sulla macchina.

Take note of the checks effected on the machine in the following table.

Tipo di ispezione eseguita ***Type of check***	**Esito ispezione** ***Result of check***	**Data** ***Date***	**Nome, ragione sociale e firma di chi ha eseguito l'ispezione** ***Name, company name and signature of the checker***

Tipo di ispezione eseguita *Type of check*	Esito ispezione *Result of check*	Data *Date*	Nome, ragione sociale e firma di chi ha eseguito l'ispezione *Name, company name and signature of the checker*

Tipo di ispezione eseguita *Type of check*	Esito ispezione *Result of check*	Data *Date*	Nome, ragione sociale e firma di chi ha eseguito l'ispezione *Name, company name and signature of the checker*

Tipo di ispezione eseguita *Type of check*	Esito ispezione *Result of check*	Data *Date*	Nome, ragione sociale e firma di chi ha eseguito l'ispezione *Name, company name and signature of the checker*

Tipo di ispezione eseguita *Type of check*	Esito ispezione *Result of check*	Data *Date*	Nome, ragione sociale e firma di chi ha eseguito l'ispezione *Name, company name and signature of the checker*

Allegato 4 | ***Enclosure 4***

COPPIE DI SERRAGGIO
TORQUES

Nella tabella 4.1 sono elencate le dimensioni esterne dei tubi idraulici, i relativi raccordi idraulici e le corrette coppie di serraggio. Nella tabella 4.2 vengono elencate le sezioni resistenti, le coppie di serraggio e il valore di precario in funzione anche del tipo di materiale.

- Coppie di serraggio per raccordi idraulici

The table 4.1 below lists the external dimensions of the hydraulic pipes, of the corresponding hydraulic pipe fittings and the correct torques. The following table 4.2 gives the core section, the torque and the value of the load according to the kind of material used.

- Torques for hydraulic pipe fittings

Ø estreno tubo *Tube OD*		Filettatura *Thread*	Coppia serrag. (Nm) *Assem. torque (Nm)*
6	1/4	7/16-20	13-15
8	5/16	1/2-20	18-25
10	3/8	9/16-18	24-31
12	1/2	3/4-16	45-52
14		7/8-14	65-72
15			
16	5/8		
18	3/4	1"1/16-12	92-100
20			
22	7/8	1"3/16-12	118-130
25	1"	1"5/16-12	127-145
30		1"5/8-12	175-190
32	1"1/4		
38	1"1/2	1"7/8-12	215-240

tab. 4.1

Diametro e passo della vite *Diameter pitch of the bolt*		Sezione resistente *Core section*	5.8 G	8.8 G	10,9 G	12,9 G
d (mm)	p (mm)	Sr (mm^2)	C.S (kgm)	C.S (kgm)	C.S (kgm)	C.S (kgm)
4	0,70	8,11	0,22	0,34	0,49	0,58
5	0,80	13,31	0,43	0,69	0,96	1,16
6	1,00	18;68	0,73	1,16	1,64	1,96
7	1,00	27,12	1,20	1,92	2,70	3,24
8	1,25	34,57	1,81	2,90	4,07	4,89
9	1,25	45,77	2,33	3,73	5,25	6,30
10	1,50	55,28	3,23	5,18	7,28	8,73
12	1,75	79,92	5,46	8,74	12,28	14,74
14	2,00	110,16	8,33	13,32	18,74	22,49

tab. 4.2

C.S.= Coppia di serraggio

C.S.= Torque

Allegato 5 | ***Enclosure 5***

TABELLA CONVERSIONE DELLE UNITA' DI MISURA
UNTS OF MEASURE CONVERSION FACTOR TABLE

Grandezza	Unità	Fattore moltiplicazione	Grandezza ottenuta
Lunghezza	1m	3,28084	foot (')
	1mm	0,03937	inch (")
	1m	1,09361	yard (yd)
1 inch (")	25,40	mm	
	1 foot (')	0,3048	m
	1yard (yd)	0,9144	m
Superficie	1m^2	10,7639	square foot (sq.ft.)
	1 square foot	0,0929	m^2
Volume	1 dm^3	0,03531	cubic foot (cu. ft.)
	1 cubic foot	28,317	dm^3
Pressione	1 bar	100	kPa
	1 atm	14,7	psi
	1 psi	0,068	atm
	1 psi	0,0703	kg/cm^2
	1 psi	0,069	bar
Massa	1 g	0,0353	once (oz.)
	1 kg	2,2046	pound (lb.)
	1once	28,3495	g
	1 pound	0,4536	kg
Portata	1 cm^3/s	0,01319	g.p.m.
	1 g.p.m.	75,8	cm^3/s
Momento	kgm	7,233	ft. lbs.
o	ft. lbs.	0,1383	kgm
Coppia	kgm	9,80665	N.m
	N.m	0,102	kgm
Potenza	kW	1,34102	HP
	CV	0,9863	HP
	HP	0,7457	kW
	HP	1,0138	CV
Viscosità	m^2/s	1/10^6	cSt (centistockes)
cinematica	cSt	10^6	m^2/s
Temperatura	°C	°F = 9/5 °C +32 °C = (°F - 32) • 5/9	°F (Fahrenheit)

Measure	Unit	Multiplication factor	Unit of measure obtained
Lenght	1m	3,28084	foot (')
	1mm	0,03937	inch (")
	1m	1,09361	yard (yd)
	1 inch (")	25,40	mm
	1 foot (')	0,3048	m
	1yard (yd)	0,9144	m
Surface	$1m^2$	10,7639	square foot (sq.ft.)
	1 square foot	0,0929	m^2
Volume	1 dm^3	0,03531	cubic foot (cu. ft.)
	1 cubic foot	28,317	dm^3
Pressure	1 bar	100	kPa
	1 atm	14,7	psi
	1 psi	0,068	atm
	1 psi	0,0703	kg/cm^2
	1 psi	0,069	bar
Mass	1 g	0,0353	once (oz.)
	1 kg	2,2046	pound (lb.)
	1once	28,3495	g
	1 pound	0,4536	kg
Capacity	1 cm^3/s	0,01319	g.p.m.
	1 g.p.m.	75,8	cm^3/s
Moment or torque	kgm	7,233	ft. lbs.
	ft. lbs.	0,1383	kgm
	kgm	9,80665	N.m
	N.m	0,102	kgm
Power	kW	1,34102	HP
	CV	0,9863	HP
	HP	0,7457	kW
	HP	1,0138	CV
Kinematic Viscosity	m^2/s	$1/10^6$	cSt (centistockes)
	cSt	10^6	m^2/s
Temperature	°C	°F = 9/5 °C +32 °C = (°F - 32) • 5/9	°F (Fahrenheit)

AUTOGRU PM S.p.a.

Via Verdi, 22
41018 S. Cesario s/P. - MODENA (Italy)

Tel. (059) 936811
Telefax (059) 936800