



MICRA

- **Uso e manutenzione** PAG. 2 (I)
- **Use and maintenance** PAG. 5 (GB)
- **Gebrauch und wartung** PAG. 8 (D)
- **Emploi et entretien** PAG. 12 (F)
- **Uso y manutencion** PAG. 15 (E)

1.0 PREMESSA

Questo opuscolo descrive le istruzioni per l'uso e la manutenzione delle pompe serie **MICRA** nella versione sia monofase (M) sia trifase (T). L'elettropompa MICRA è stata progettata per pompare acqua pulita ed esente da particelle abrasive. Prima di installare ed utilizzare la pompa leggere attentamente le istruzioni di seguito descritte. La ditta costruttrice declina ogni responsabilità in caso di incidente o danno dovuti a negligenza o alla non osservanza delle istruzioni descritte in questo opuscolo o al funzionamento in condizioni diverse da quelle di targa. L'installazione della pompa dovrà essere conforme alle direttive delle autorità locali e alle regolamentazioni vigenti. Si declina ogni responsabilità per danni causati da un uso improprio della pompa.

2.0 GENERALITÀ

La elettropompa sommersa MICRA è una pompa pluristadio sommersa e viene fornita nelle seguenti versioni e potenze:

MICRA 50 M	MICRA 50 T	P1= 625 W
MICRA 75 M	MICRA 75 T	P1= 950 W
MICRA 100 M	MICRA 100 T	P1=1200 W

La sigla M o T dopo il numero 50, 75 o 100 indica che la pompa è monofase (M) con standard 230V/50HZ o trifase (T) con standard 400V/50HZ. Precisare sempre al momento dell'ordine il tipo di pompa così come il numero delle fasi, la tensione e la frequenza.

3.0 MOVIMENTAZIONE E IMMAGAZZINAGGIO

Alla consegna della pompa verificare che la stessa non abbia subito alcun danno durante il trasporto e che sia nel suo imballo originale. La pompa, data la sua lunghezza, non dovrà essere sottoposta ad inutili urti o carichi. La pompa dovrà essere movimentata accertandosi che la stessa sia sollevata simultaneamente sia dalla parte del motore che da quella del corpo pompa. La pompa dovrà essere conservata in un luogo in cui la temperatura non scenda al di sotto degli 0°C: l'acqua pompata potrebbe infatti aver sostituito parzialmente o completamente il liquido motore. La temperatura massima del magazzino non dovrà essere superiore ai 60°C ed inferiore ai -20°C.

4.0 CONDIZIONI DI UTILIZZO - LIMITI DI IMPIEGO

La elettropompa deve essere utilizzata nel rispetto delle seguenti condizioni:

- Massima profondità di immersione (max batterie): 70 m
- Massima temperatura del liquido pompato: + 35°C
- Variazione sulla tensione nominale (230V monofase / 400V trifase): + 5% -10%
- Numero massimo di avviamenti / ora: 40
- Massimo contenuto di sabbia nell'acqua: 50gr / m3
- **ATTENZIONE:** la pompa non è adatta al pompaggio di liquidi contenenti abrasivi e liquidi con sostanze solide o fibrose.
- **ATTENZIONE:** la pompa non è adatta al pompaggio di liquidi infiammabili ed esplosivi.
- **ATTENZIONE:** la elettropompa non è conforme alla norma EN 60335-2-60, quindi non è adatta per l'utilizzo in piscine o vasche da giardino.

5.0 ISPEZIONE PRELIMINARE

- Verificare che i dati di targa corrispondano a quelli desiderati. In particolare che i dati elettrici (tensione, numero delle fasi, frequenza, potenza, corrente assorbita) siano attinenti a quelli della rete elettrica dove si pensa di allacciare la pompa.
- Verificare, nel caso di un quadro elettrico preesistente, che questo sia compatibile con la pompa da installare. In particolare si dovrà controllare la protezione amperometrica e (nel caso di una pompa monofase) il valore del condensatore che dovrà essere lo stesso di quello riportato in targa. **ATTENZIONE:** un valore errato del condensatore può causare gravi anomalie sul funzionamento della pompa e, in certi casi, il suo irrimediabile danneggiamento.
- Il motore viene già fornito del suo liquido refrigerante. Se vi sono segni visibili di perdite nell'imballo o altrove, contattare un centro assistenza Tesla.

6.0 COLLEGAMENTI ELETTRICI

Attenzione: I collegamenti elettrici dovranno essere eseguiti da un elettricista abilitato ed autorizzato secondo le leggi vigenti.



È necessario, per tutte le applicazioni sia monofase che trifase, installare un'aggiuntiva protezione termica sul quadro di controllo (aggiuntiva quella interna del motore per le pompe monofasi) che sia in grado di intervenire, con motore freddo, in un tempo inferiore a 10 secondi con una corrente, a motore bloccato, pari a 5 volte la corrente normale del motore.

Attenzione: il valore della corrente di taratura del relé termico posto nel quadro di controllo dovrà essere pari al valore normale della corrente assorbita dal motore (o valore massimo della pompa dove riportato) aumentato del 5%.

Attenzione: i dati di taratura dei relé elettrici si riferiscono normalmente a temperature ambiente di 20°C. Nel caso si utilizzassero relé termici privi di compensazione della temperatura ambiente sarà necessario considerare quest'ultima, al fine della scelta del valore di taratura,

per avviare ad interventi anomali. Ad esempio, con una temperatura ambiente di 50°C la corrente di taratura del relé termico dovrà essere prevista pari ad un 1,2 volte la corrente di taratura a 20°C.

6.1 Cavi di alimentazione

- Verificare che i cavi di discesa siano del tipo sommergibile e compatibile con il liquido dove la pompa è installata. La sezione del cavo dovrà essere tale da avere una portata compatibile con la corrente nominale del motore e da non avere problemi di cadute di tensione anormale durante il funzionamento e/o avviamento della pompa stessa. Di seguito viene riportata una tabella indicante la sezione da usare in funzione della lunghezza del cavo.
- **Attenzione:** La coppia di spunto di un motore dipende dal quadrato della tensione applicata al motore (quindi detratta la caduta di tensione dovuta al cavo di alimentazione). Una caduta di tensione del 10% causa una perdita di coppia di spunto del 20%. Nei motori/pompe monofasi, in particolare, è estremamente importante, al fine di un buon funzionamento, la considerazione e valutazione della caduta di tensione.

Pompa	Sezione cavo (mm ²)				
	4x1	4x1.5	4x2.5	4x4	
MICRA 50M-75M	35	55	90	140	Max lunghezza cavo in metri
MICRA 50 T-75T	200	300			
MICRA 100M	30	40	65	105	
MICRA 100T	150	250			

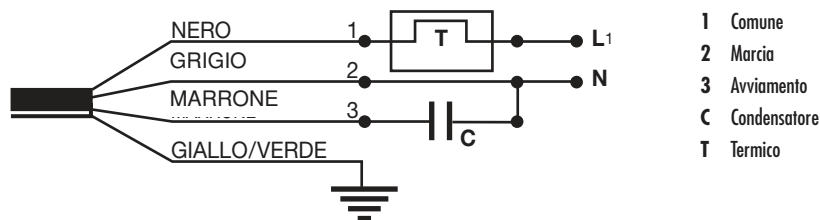
6.2 Collegamento motori monofase

I motori monofasi delle pompe serie MICRA sono motori a condensatore permanentemente inserito (PSC). Al fine di garantire un buon funzionamento del motore, sia durante l'avviamento che durante il lavoro, il valore del condensatore deve necessariamente essere uguale a quello di targa.

Attenzione: un valore errato di condensatore può provocare anomalie nel funzionamento della pompa fino al completo deterioramento del motore della stessa. Un valore errato del condensatore può provocare un surriscaldamento del motore e una bruciatura degli avvolgimenti senza che l'anomalia sia verificata dal relé amperometrico posto nel quadro. Di seguito riportiamo i valori dei condensatori da installare per le pompe monofasi serie MICRA:

MICRA 50 M	12 mF
MICRA 75 M	16 mF
MICRA 100 M	20 mF

- Il motore/pompa monofase dovrà essere collegato seguendo i colori come da schema sotto riportato:



Nel caso di perdita di corrispondenza dei colori durante la giunzione si dovrà procedere ad una nuova identificazione con l'ausilio di un tester sapendo che l'avvolgimento di marcia ha il valore più basso di resistenza e corrisponde a circa la metà del valore della resistenza dell'avvolgimento di avviamento:

R 1-3 = 4 MW	quindi	1 = comune
R 1-2 = 9 MW	quindi	2 = avviamento
		3 = marcia

Una verifica può essere fatta misurando la resistenza fra il conduttore e avviamento: si dovrà rilevare la somma delle due resistenze quindi R 1-3 = 13 MW

6.3 Giunzione

La giunzione fra il cavo che esce dalla pompa e il cavo di discesa dovrà essere eseguita in modo da assicurare una buona continuità elettrica (anche dal conduttore di terra) così come una perfetta ermeticità all'acqua. La Tesla fornisce come accessorio un kit di giunzione che dà la garanzia, se opportunamente eseguito, di una perfetta continuità ed ermeticità.

Attenzione: si consiglia l'installazione sul quadro delle seguenti ulteriori protezioni:

- protezione antifulmine o sovra tensioni in linea causate da fulmini o interferenze elettromagnetiche.

- protezione contro il funzionamento a secco: questa potrà essere eseguita tramite opportune sonde di livello o mediante altri dispositivi di misura del fattore di potenza.

La Tesla fornisce allo scopo un quadro di controllo completo di condensatore e protezioni sopra indicate

GUARDIAN M E per MICRA 50 M - 75 M e 100 M

GUARDIAN I E per MICRA 50 T - 75 T e 100 T

Ovviamente, cambiando il valore del condensatore al variare della potenza della MICRA monofase, si prega di specificare lo stesso all'atto dell'ordine e di verificarne il valore prima dell'installazione. A monte di ogni quadro di protezione e controllo si consiglia l'installazione di un relé differenziale unito ad un interruttore generale magnetotermico per la protezione contro i corto circuiti.

7.0 INSTALLAZIONE

Il massimo diametro della pompa/motore è di 72 mm.

- Verificare che il diametro interno del pozzo sia tale da poter contenere una pompa sommersa di questo diametro; che questo, inoltre, non presenti restrizioni od ostacoli alla discesa della pompa.

Attenzione: nel caso di pozzi aperti si dovrà comunque garantire (mediante opportuna camicia di raffreddamento) che la velocità dell'acqua che lambisce il motore sia almeno di 0,3 m/s.

- Nel caso di tubazioni in plastica la pompa dovrà essere ancorata mediante una fune metallica (preferibilmente INOX). Attenzione: in nessun modo la pompa dovrà essere calata ancorandola per il cavo elettrico. Usare le fascette per ancorare il cavo lungo il tubo di mandata. Nel caso di tubo in plastica lasciare il cavo elettrico e la fune di sostegno non in tensione al fine di evitare che l'allungamento del tubo, dovuto al peso dell'acqua e alle dilatazioni termiche, strappi il cavo elettrico. Installare ogni 20m sul tubo di mandata, una valvola di non ritorno.
- profondità di installazione: il livello dinamico del pozzo deve garantire la copertura dell'aspirazione della pompa. In particolare sarà necessario assicurarsi che il minimo livello dinamico dell'acqua del pozzo sia almeno 1m sopra il filtro di aspirazione dello stesso.
- Evitare che il motore venga, o possa venire, insabbiato sul fondo del pozzo. Almeno 1,5m dovranno essere garantiti dal motore al fondo del pozzo.
- Bloccare il tubo con apposite staffe e la fune di mandata assicurandola alla fondazione dello zoccolo del pozzo.

8.0 AVVIAMENTO E FUNZIONAMENTO

- Installata la pompa, prima di avviare la stessa, eseguire una misura di isolamento con l'ausilio di un megaohmetro. La resistenza di isolamento per un motore/pompa comprensiva del cavo (nel pozzo) dovrà essere superiore ai 10 Mohm; per un motore non nuovo ma in buone condizioni superiore ai 5 Mohm. Indicazioni inferiori a 0,5 Mohm indicano qualche anomalia nell'isolamento del cavo o del motore.
- Avviare inizialmente la pompa con la valvola di scarico chiusa a 1/3. Se fuoriesce acqua torbida, aprire completamente la valvola, senza mai fermare la pompa, fino a che l'acqua non si presenti chiara, priva di sabbia ed impurità. Attenzione: è questa un'operazione molto delicata che può compromettere la vita della pompa stessa. Non fermare mai la pompa finché non si noti fuoriuscita di acqua completamente pulita.
- Verificare, nella pompa trifase, il corretto senso di rotazione. Questo sarà quello che dà maggior portata di acqua alle medesime condizioni. Il senso di rotazione può essere invertito (solo nel trifase) invertendo fra loro 2 dei 3 fili di alimentazione.
- Verificare che il livello dinamico del pozzo, alla massima portata richiesta, sia tale da rimanere sempre un metro sopra il filtro di aspirazione.
- Per garantire il raffreddamento del motore bisogna evitare il funzionamento della pompa nelle condizioni di massima pressione (saracinesca tutta chiusa) per un tempo superiore ai 3 minuti.

Attenzione.

Il liquido può essere inquinato da una perdita di lubrificante.

Se il cavo di alimentazione è danneggiato, esso deve essere sostituito dal costruttore, o dal suo servizio di assistenza o comunque da personale qualificato.

1.0 INTRODUCTION

This booklet describes instructions for the use and maintenance of the MICRA serie water pumps, both single phase (M) and three phase (T). The MICRA electropumps has been designed to pump clean water not containing abrasive particles.

Before installing and using the pump, read the following instructions carefully. The manufacturer declines any responsibility in case of accidents or damages caused by negligence or lack of observance of the instructions described in this booklet or use of the pump under conditions that differ from the ratings on the nameplate.

The installation of the pump should be in compliance with the instructions of the local authorities and with the rules in force. The manufacturer declines any responsibility in case of damages due to improper use of the pump.

2.0 DESCRIPTION

The submersible electropump MICRA is a multistage submersible pump and is supplied in the following range and power:

MICRA 50 M	MICRA 50 T	P1= 625 W
MICRA 75 M	MICRA 75 T	P1= 950 W
MICRA 100 M	MICRA 100 T	P1= 1200 W

The code M or T after the numbers 50, 75 and 100 means that the pump is single phase (M) (standard 230V/50 HZ) or three phase (T) (standard 400/50HZ). Specify always at the moment of the order confirmation the type of pumps as well as the number of the phases, the voltage and the frequency.

3.0 STOCKING AND HANDLING

At the moment of the delivery, always check that the pump has not been damaged during the transport and that it is in his original packing. The pump, because of his lenght, should not be exposed to unnecessary impacts and shocks. During handling, the pump should be lifted in the motor part and the pump part at the same time. The pump should be stored in a place where the temperature does not fall under 0° C, as the motor liquid may have been wholly or partially replaced by the pumped liquid. The max room temperature should not be over +60°C and below -20°C.

4.0 CONDITIONS OF USE - WORKING LIMITS

The electropump should be used observing the following conditions:

- Max. depth: 70 m
- Max temperature of pumping liquid: + 35°C
- Voltage variation allowed (230V single phase / 400V three phase) + 5% -10%
- Max: starts per hour: 40
- Max sand content allowed in the water: 50gr / m3

CAUTION: the pump is not suitable for pumping: liquid containing abrasives and liquid with solid fibrous substances.

CAUTION: the pump is not suitable for pumping inflammable or explosive liquids.

CAUTION: the electropump does not correspond to the EN60335-2-60 specification, therefore it can not be used swimmingpools or garden ponds.

5.0 PRELIMINARY INSPECTION

- Check that the data on the nameplate are according to your needs, in particular that the electrical data (voltage, phase number, frequency).
- Check, in the case of a preinstalled control box, that it is suitable with the pump to connect. In particular check that the amperometric protection and (in case of a single phase pump) the capacitor value are the same of the one stamped on the nameplate.
- **CAUTION:** a wrong value of the capacitor could cause big anomalies in the use of the pump and, in some case, its irremediable damage.
- The motor is supplied already filled with its cooling liquid. If there are visible sights of leak in the packing or somewhere else, please contact a Tesla service centre.

6.0 ELECTRICAL CONNECTION

Caution: The electrical connections should be carried out by authorised and qualified electrician in compliance with local regulations.



Both for single phase and three phase applications, a further thermal protection on the control box (in addition to the interior one in the motors for single phase pumps) must be installed: for cold motors, the trip time for the motor starter must be less than 10 seconds at 5 times the rated current of the motor.

CAUTION: the thermal relay setting is the rated current of the motor (or max value of the pump where reported) increased of the 5%

CAUTION: the calibration data of the thermal relays refer normally to room temperature of 20°C. In case of use of thermal relays without room temperature compensation, the temperature should be considered in order to choose the calibration value avoiding abnormal acts. For

example: with a room temperature of 50°C. the calibration current of the thermal relay should be 1,2 times the calibration current with a room temperature of 20°C.

6.1 FEEDING cables

Check that submersible drop cables can withstand permanent submersion in the actual liquid and the actual temperature. The cross-section of the cable should be dimensioned to the rated current of the motor an sufficient to make a voltage drop over the cable acceptable during the running and/or starting of the pump. The following table specifies the cross-sections of the cable you have to use in the case of different lenghts.

Caution: the starting torque of a motor is proportional to the square of the voltage applied to the motor (and therefore deduced the voltage drop due to the feeding cable). A voltage drop of 10% causes a lost of starting torque of 20%. In the motors/pumps, single phase in particular, it is very important the consideration and the valuation of the voltage drop for a good running.

Pump	Cable size (mm2)				Max lenght (m)
	4x1	4x1.5	4x2.5	4x4	
MICRA 50M-75M	35	55	90	140	
MICRA 50T-75T	200	300			
MICRA 100M	30	40	65	105	
MICRA 100T	150	250			

6.2 Single phase motor connection

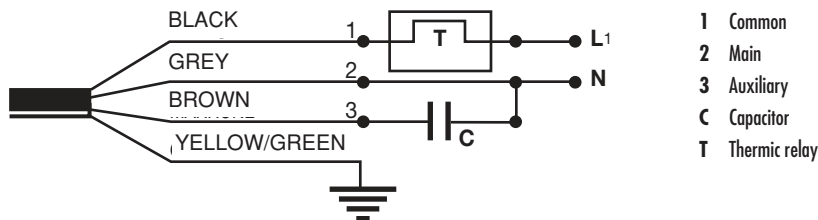
The single phase motors of the MICRA serie water pumps are with permanent split capacitor (PSC). In order to guarantee a good running of the motor, both during the starting and working, the capacitor value must necessarily be the same of the one on the nameplate.

Caution: a wrong capacitor value could anomalies in the running of he pump until the deterioration of the whole motor. A wrong capacitor value could cause an overheating of the motor and a burning of the windings without the check of the fault by the amperimetric relay. Below are reported the values of the capacitors to install for the single phase MICRA serie pumps.

MICRA 50M	12 µF
MICRA 75M	16 µF
MICRA 100M	20 µF

The single phase motor/pump should be connected following the table below:

Single phase wiring connection



In the case of color correspondance lost during the connection there must be a new identification with the help of a tester knowing that the main winding has the lower value of resistance and corrisponds to the half value of the winding starting resistance:

R 1-3 = 4 Mohm	therefore	1 = common
R 1-2 = 9 Mohm	therefore	2 = starting
		3 = main

A check could be done measuring the resistance between the main and starting wire: check to sum of the two resistances - R 1-3 = 13 Mohm

6.3 Junction

The junction between the lead cable and the drop cable should be done in order to assure a good electrical continuity (also of the ground wire) as well as a perfect waterproof. Tesla provides, as accessory, a kit of junction which gives the guarantee, if well executed, of a perfect continuity and waterproof.

Caution: we suggest the installation of the following further protections on the box:

- lightning protection or overvoltage protective device to protect the motor from voltage surges which may be caused by for instance lightning or electromagnetic interference.

- anti-dry running protection: this could be executed with opportune level sensors or by other power factor measure devices.

To this purpose Tesla provides a control box equipped with capacitor and protections above mentioned.

GUARDIAN M E: for MICRA 50 M - 75 M and 100 M

GUARDIAN 1 E: for MICRA 50 M, 75 T and 100 T

Naturally, as the capacitor value changes with the different rated powers of the single phase pumps, please specify it at the moment of the purchase order and please check its value before the installation.

We suggest to fit a differential relay together with a general magnetothermal switch, for the short circuit protection, to every control box.

7.0 INSTALLATION

The max. diameter of the pump/motor is 72mm.

- Check that the internal diameter of the well is so large to contain a submersible pump of this size. Check also the well with an inside calliper to ensure unobstructed passage.
- **Caution:** in case of open-well it would be necessary anyway to guarantee (by opportune cooling sleeve) that the water velocity over the motor is at least of 0,3 m/s.
- When plastic pipe is being used, the pump should be secured by an unloaded straining wire (in stainless steel it is preferably).
- **Caution:** the pump should absolutely not be dropped anchoring it from the electric cable. Use some bands to anchor the cable along the discharge pipe, due to the weight of the water and to the thermal expansion, could cause tears to the electric cable.
- Install every 20 m. on the discharge pipe a non return valve.
- **Installation depth:** the dynamic water level in the well should be guaranteed the pump aspiration covering. In particular it would be necessary to make sure that the minimum dynamic water level of the well is at least 1m over the junction strainer of it. Avoid that the motor will or could be covered with sand. At least 1.5 m length should be guaranteed from the motor to the bottom of the well.
- Slacken the straining wire so that it becomes unloaded and lock it to the borehole seal by means of wire locks.

8.0 STARTING AND RUNNING

- After the installation of the pump, before starting it, make an isolation measure with the help of a megohmmeter. The isolation resistance for a motor/pump with the cable (in the well) should be higher than 10 Mohm; for a used but in good condition motor it should be higher than 5 Mohm. Indication lower than 0,5 Mohm indicate some anomaly at the cable or motor isolation.
- Start the pump with the discharged valve closed off to approx. 1/3. If there are impurities in the water, the valve should be opened gradually as the water becomes clearer. The pump should not be stopped until the water is completely clean, as otherwise the pump parts and the non-return valve may choke up. **Caution:** this is a very delicate operation which could compromise the life of the pump. Never stop the pump until the out coming of completely clean water.
- Check the correct direction of rotation in the three phase pump. This will what will give the higher delivery at the same conditions. The direction of rotation can be changed (only in the three phase) inverting 2 of the 3 alimentation wires.
- Check that the dynamic water level of the well, at the maximum delivery required, remains always 1 m over the aspiration strainer.
- To ensure the correct cooling of the motor, it is necessary to avoid the running of the pump in the conditions of max. pressure (completely closed head) for a period longer than 3 minutes.

Caution.

The liquid can be polluted from loss of mechanical seal lubricating liquid.

If the power supply cable is damaged, must be changed by the manufacturer or by any service.

1.0 VORWORT

Diese Broschüre enthält Anleitungen für die Anwendung und Wartung der Elektropumpen vom Typ MICRA, in der Ausführung mit Einphasenmotor (M) und Drehstrommotor (T). Die Elektropumpe MICRA wurde zum Fördern von sauberem und schleifpartikelfreiem Wasser konzipiert. Vor der Installation und der Anwendung der Elektropumpe lesen Sie bitte aufmerksam nachfolgenden Text. Die Herstellerfirma übernimmt keine Haftung für eventuelle Unfälle bzw. Schäden, die Folge von Fahrlässigkeit bzw. Nichtbeachtung der in dieser Broschüre enthaltenen Anleitungen sind oder bei Inbetriebnahme der Elektropumpe unter Betriebsbedingungen, die von den Angaben auf dem Leistungsschild abweichen. Die Installation der Elektropumpe hat unter Beachtung der technischen Regeln und Bedingungen sowie der vom Gesetzgeber vorgeschriebenen Bestimmungen zu erfolgen. Die Herstellerfirma übernimmt keine Haftung für Schäden, die Folge unsachgemäßen Einsatzes der Elektropumpe sind.

2.0 ALLGEMEINES

Die Unterwasser-Elektropumpe ACQUA ist eine mehrstufige Unterwasserpumpe, die in folgenden Ausführungen und Leistungen lieferbar ist:

MICRA 50 M	MICRA 50 T	Leistung (P1) = 625 W
MICRA 75 M	MICRA 75 T	Leistung (P1) = 950 W
MICRA 100 M	MICRA 100 T	Leistung (P1) = 1200 W

Die Kennzeichnung M bzw. T nach den Ziffern 50, 75 bzw. 100 bezeichnet die Ausführungsart des Pumpenmotors: Einphasenmotor (M) in Standardausführung 230 V, 50 Hz bzw. Drehstrommotor (T) in Standardausführung 400 V, 50 Hz. Bei der Bestellung ist der Pumpentyp, die Phasenzahl, die Spannung und Frequenz immer genau anzugeben.

3.0 TRANSPORT UND LAGERUNG

Ein Empfang ist die Pumpe auf eventuelle Transportschäden zu überprüfen und es ist sicherzustellen, daß sie sich in der Originalverpackung befindet. Beim Transport der Pumpe ist mit besonderer Sorgfalt vorzugehen, sie ist unbedingt vor unnötigen Stößen und Belastungen zu schützen. Beim Heben der Pumpe ist darauf zu achten, daß sie am Motor und am Pumpenkörper gleichzeitig angehoben wird. Die Elektropumpe ist in einem Raum zu lagern, dessen Temperaturen den Nullpunkt nicht unterschreiten dürfen, da das Fördermedium (Wasser) teilweise bzw. vollkommen die Motorkühlflüssigkeit ersetzt haben könnte. Die Lagerraumtemperatur darf keinesfalls +60°C überschreiten bzw. -20°C unterschreiten.

4.0 BETRIEBSBEDINGUNGEN - ANWENDUNGSBEREICH

Zur Gewährleistung eines einwandfreien Betriebs der Elektropumpe sind folgende Bedingungen zu beachten:

- Maximale Absiebtiefe (max. Wasserdruckhöhe): 70 m
- Maximale Temperatur des Fördermediums (Wasser): + 35°C
- Nennspannungsänderung (230V Einphasenstrom - 400V Drehstrom): + 5% -10%
- Anlaufhäufigkeit per Stunde, max: 40
- Maximale Sandrückstände im Fördermedium (Wasser): 50gr / m³
- Achtung! die Elektropumpe darf nicht zum Fördern von Medien, die Schleifpartikel oder feste bzw. fasrige Fremdpartikel enthalten, betrieben werden.
- Achtung! die Elektropumpe darf nicht zum Fördern von brennbaren oder explosiven Medien verwendet werden.
- Achtung! die Schutzart der Elektropumpe entspricht nicht der Norm EN 60335-2-60, d.h. die Verwendung in Schwimmbecken oder Gartenteichen ist nicht zulässig.

5.0 PRÜFUNGEN DOR DER INBETRIEBNAHME

- Überprüfen Sie, ob die auf dem Leistungsschild angegebenen Werte mit denen in der Bestellung angegebenen übereinstimmen. Vor allem ist zu überprüfen ob die angegebenen Werte (Spannung, Phasen, Frequenz, Leistung, Stromaufnahme) mit den vorhandenen Werten der Netzinstallation, an der die Elektropumpe angeschlossen werden soll, übereinstimmen.
- Überprüfen Sie, ob die vorhandene Netzinstallation so ausgelegt und bemessen ist, daß ein einwandfreier Betrieb der Elektropumpe gewährleistet wird. Im besonderen ist sicherzustellen, daß ein ausreichender Leitungsschutz gewährleistet wird. Im Falle der Installation einer Pumpe mit Einphasenmotor ist sicherzustellen, daß der Kondensatorwert mit dem auf dem Leistungsschild übereinstimmt. Achtung! ein falscher Kondensatorwert kann zu gravierenden Fehlerfunktionen bzw. Betriebsstörungen der Pumpe führen und ggf... nicht reparierbare Schäden verursachen.
- Der Pumpenmotor ist bereits werkseitig mit einer entsprechenden Kühlflüssigkeit befüllt. Sollten an der Verpackung bzw. an einer anderen Stelle sichtbare Spuren von eventuell ausgelaufener Kühlflüssigkeit festgestellt werden, wenden Sie sich bitte an den Tesla-Kundendienst in Ihrer Nähe.

6.0 ELEKTROANSCHLÜSSE

Achtung! Die Elektroanschlüsse dürfen ausschließlich von einem fachkundigen und zugelassenen Elektriker unter Beachtung der vom Gesetzgeber vorgeschriebenen Normen und Bestimmungen sowie ggf. solcher des örtlichen Energieversorgungsunternehmens vorgenommen werden.

 Bei beiden Motorausführungen - Einphasen - und Drehstrom - ist eine weitere Thermoschutzeinrichtung im Steuerschaltkasten einzubauen (zusätzlich zum eingebauten Motorschutzschalter der Einphasenstrom-Elektropumpen). Diese Schutzeinrichtung hat Auslösecharakteristiken aufzuweisen, die das Ansprechen des Auslösers innerhalb von max. 10 sec. (mit Motor in kaltem Zustand) bei blockiertem Motor und Erreichen eines Überstroms, der den Motornennstrom um das 5-fache überschreitet, gewährleistet.

Achtung! Der Eichstromwert des im Steuerschaltkasten eingebauten Thermorelais muß um 5% höher als Wert der Nennstromaufnahme des Motors (bzw. max. Stromaufnahme der Elektropumpe, falls angegeben) sein.

Achtung! Die Eichstromwerte der Thermorelais gelten in der Regel für eine Umgebungstemperatur von 20°C. Werden Thermorelais ohne Temperaturengleich eingebaut, gilt als Richtwert zur Einstellung des Eichstromwertes die effektive Umgebungstemperatur, um anomales Auslösen zu verhindern. Das bedeutet, daß bei einer Umgebungstemperatur von 50°C der Eichstrom des Thermorelais das 1,2-fache des Eichstroms bei einer Temperatur von 20°C zu entsprechen hat.

6.1 Netzanschlußleitungen

- Sicherstellen, daß die Netzanschlußleitungen den Bedingungen für Unterwasserinstallationen genügen und mit dem Medium, in der die Elektropumpe arbeitet, kompatibel sind. Der Leiterquerschnitt der Netzanschlußleitung ist entsprechend der Nennstromaufnahme des Motors zu bemessen; außerdem ist sicherzustellen, daß eventuelle anomale Spannungsabfälle während des Pumpenbetriebs und/oder der Anlaufphase der Pumpe vermieden werden. Die entsprechenden Leiterquerschnitte, je nach Länge des Anschlußkabels, sind der unterstehenden Tabelle zu entnehmen.
- **Achtung!** Der Anlaufdrehmoment eines Elektromotors steht in quadratischer Abhängigkeit mit der am Motor angelegten Spannung (das bedeutet also vermindert um den durch die Anschlußleitung bedingten Spannungsabfall). Ein Spannungsabfall von 10% führt also zu einem Verlust des Anlaufdrehmomentes von 20%. Zur Gewährleistung eines einwandfreien Betriebs, ist bei der Wahl des Leiterquerschnitts, im besonderen bei Elektropumpen mit Einphasenmotor, der Spannungsabfall zu beachten und einzukalkulieren.

TABELLE DER LEITERQUERSCHNITTE

Der Leiterquerschnitt der Netzanschlußleitung (mm ²)					Max Länge des Anschlußkabels (m)
Pumpe	4x1	4x1.5	4x2.5	4x4	
MICRA 50M-75M	35	55	90	140	
MICRA 50T-75T	200	300			
MICRA 100M	30	40	65	105	
MICRA 100T	150	250			

6.2 Anschluß der Einphasenmotoren

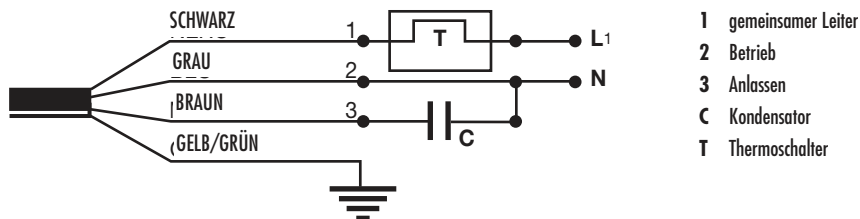
Die Einphasenmotoren der Elektropumpe Typ MICRA sind Motoren mit dauergeschalteten Kondensatoren (PSC). Zur Gewährleistung eines einwandfreien Motorbetriebs, sowohl während der Anlaufphase als auch während des Betriebs, ist auf Übereinstimmung der Kapazität des Kondensators mit den auf dem Leistungsschild angegebenen Werten zu achten.

Achtung! Die Wahl einer falschen Kapazität des Kondensators kann zu Betriebsstörungen der Elektropumpe und ggf. zum kompletten Ausfall des Motors führen. Die Wahl einer falschen Kapazität des Kondensators kann zu Überhitzung des Motors und Durchbrennen der Wicklungen führen, ohne daß diese Störung durch Auslösen des im Steuerschaltkasten eingebauten Überstromrelais festgestellt wird. Die entsprechenden

Kapazitäten der zu installierenden Kondensatoren für die Elektropumpen mit Einphasenmotor vom Typ MICRA sind folgende:

MICRA 50 M	12 mF
MICRA 75 M	16 mF
MICRA 100 M	20 mF

- Die Elektropumpe mit Einphasenmotor ist entsprechend des folgenden Schaltplans anzuschließen; auf die genaue Übereinstimmung der Farben der Einladernist zu achten.



Sollte beim Anschluß der Farbkenzeichnung der Einzeladern verloren gehen, ist eine neue Identifikation mit Hilfe eines Testgerätes vorzunehmen; wobei als Richtlinie gilt daß die Läufwicklung (Betrieb) in der Regel einen niedrigeren Widerstandswert, der etwa der Hälfte des Widerstandswertes der Ständerwicklung (Anlauf) entspricht, aufweist.

R 1-3 = 4 MW	d.h.	1 = gemeinsamer Leiter
R 1-2 = 9 MW	d.h.	2 = Anlassen
		3 = Betrieb

Eine Prüfung kann durch Messung des Widerstandes zwischen Primär- und Sekundärleiter vorgenommen werden. Der gemessene Wert muß der Summe beider Widerstände entsprechen, d.h. $R_{1-3} = 13 \text{ MW}$

6.3 Anschluß an die Netzleitung

Der Anschluß der Pumpen-Anschlußleitung an die Netzleitung ist so vorzunehmen, daß ei einwandfreier Stromdurchlaß (auch des Erdleiters) und eine perfekte Wasserdichtheit gewährleistet wird. Die Firma Tesla liefert als Sonderzubehör eine entsprechende Kabelmuffe, die bei fachgerechter Montage einen einwandfreien Stromdurchlaß und perfekte Wasserdichtheit garantiert.

Achtung! Wir empfehlen, im Steuerschaltkasten folgende zusätzliche Schutzeinrichtungen einzubauen:

- Blitzschutz- bzw. Überspannungsschutz zum Schutz der Leitungen vor Blitzschlag bzw. elektromagnetischen Interferenzen.
 - Trockenlaufschutz: dieser kann durch Einbau entsprechender Niveausonden oder anderen Leistungsmeßeinrichtungen durchgeführt werden.
- Die Firma Tesla liefert zu diesem Zweck einen mit Kondensator und den oben beschriebenen Schutzeinrichtungen bestückten Steuerschaltkasten

GUARDIAN M E: für MICRA 50 M - 75 M - 100 M
GUARDIAN I E: für MICRA 50 T - 75 T - 100 T

Aufgrund der unterschiedlichen Kenngröße des Kondensators, je nach Leistung der MICRA mit Einphasenmotor, ist bei der Bestellung die genaue Kenngröße anzugeben und vor dem Einbau ist diese auf Übereinstimmung zu überprüfen. Außerdem empfehlen wir den Einbau eines Differentialrelais kombiniert mit einem thermomagnetischen Trennschalter zum Schutz gegen Kurzschluß. Diese Schutzvorrichtungen sollten installationseitig jedem einzelnen Schutz- und Steuerschaltkasten vorgeschaltet werden.

7.0 INSTALLATION

- Der maximale Durchmesser der Elektropumpe beträgt 72 mm.
- Vor der Installation ist zu überprüfen, ob der Innendurchmesser des Brunnens die Installation einer Unterwasserpumpe mit obigen Abmessungen zuläßt, außerdem ist zu überprüfen, ob der Brunnen frei von Verengungen bzw. Hindernissen ist, um ein einwandfreies Abseilen der Pumpe zu ermöglichen.

Achtung! Im Falle eines offenen Brunnens ist jedenfalls sicherzustellen, daß eine Geschwindigkeit des am Motor vorbeistreichenden Wassers von mindestens 0,3 m/s garantiert wird; zu diesem Zweck ist ein entsprechender Kühlmantel vorzusehen.

- Werden Kunststoff-Druckrohre verwendet, ist die Pumpe mit einem Drahtseil (vorzugsweise aus EDELSTAHL) zu sichern.
- **Achtung!** Die Pumpe darf auf keinen Fall nur mit Hilfe der Netzleitung abgeseilt werden. Die Netzleitung ist mit entsprechenden Schellen am Druckrohr zu befestigen. Wird ein Kunststoffrohr verwendet, ist sicherzustellen, daß die Netzleitung und das zum Abseilen verwendete Drahtseil nicht gespannt werden, um das Reißen der Netzleitung aufgrund der Verlängerung des Druckrohrs ist alle 20 m ein Rückschlagventil einzubauen.
- **Installationstiefe:** Der dynamische Wasserstand des Brunnens muß garantieren, daß die Pumpe saugseitig mit Wasser beneckt ist. Im besonderen ist sicherzustellen, daß ein dynamischer Mindest-Wasserstand im Brunnen, der 1 m über dem Saugfilter nicht unterschreiten darf, garantiert wird.
- Es ist unbedingt sicherzustellen, daß die Pumpe auf dem Brunnenrand nicht besandet wird bzw. besandet werden könnte. Ein Sicherheitsab-

- stand zwischen Pumpe und Brunnengrund von mindestens 1,5 m muß garantiert werden.
- Das Druckrohr ist mit entsprechenden Bügeln zu befestigen und das Drahtseil an der Gründung des Brunnensockels zu sichern.

8.0 INBETRIEBNAHME UND BETRIEB

- Nach erfolgter Installation der Elektropumpe, und vor der Inbetriebnahme, ist eine Isolationsprüfung mit Hilfe eines Megohmmeters vorzunehmen. Der Isolationswiderstand einer Elektropumpe einschließlich der Netzleitung (im Brunnen) muß über 10 MW betragen; im Falle eines alten Motors, jedenfalls in gutem Zustand, ist ein Isolationswiderstand von 5 MW zulässig.
- Meßwerte unter 5MW weisen darauf hin, daß ein Isolationsfehler der Netzleitung oder des Motors vorliegt.
- Die Pumpe zuerst bei etwa um 1/3 geschlossenen Ablaufventil anlaufen lassen. Sollte trübes Wasser austreten, ist das Ventil vollkommen zu öffnen und die Pumpe solange laufen zu lassen, bis sauberes, von Sand und Fremdkörpern freies Wasser austritt. **Achtung!** Diese Maßnahme ist äußerst wichtig und muß mit größter Sorgfalt durchgeführt werden, da die Lebensdauer der Elektropumpe davon abhängt. Die Pumpe darf während dieser Phase auf keinen Fall ausgeschaltet werden, sondern erst dann, wenn vollkommen sauberes Wasser austritt.
- Bei Pumpen mit Drehstrommotor ist die richtige Drehrichtung der Motors zu überprüfen, das bedeutet, die Drehrichtung, mit der die höchste Förderleistung - unter gleichen Bedingungen - erzielt wird. Um die Drehrichtung zu ändern, genügt es (gilt nur für Drehstrommotoren) 2 der 3 Einzeladern der Netzanschlußleitung umzupolen.
- Überprüfen, ob der dynamische Wasserstand im Brunnen - bei maximaler Förderleistung - von mindestens 1 m über dem Saugfilter der Pumpe garantiert wird.
- Zur Gewährleistung einer einwandfreien Motorkühlung, sollte der Pumpenbetrieb bei maximalem Druck (Schieberventil vollkommen geschlossen) 3 min. nicht überschreiten.

Achtung.

Die flüssigkeit (förderflüssigkeit) kann durch das austreten von medium an der gleitringdichtung verunreinigt worden sein. Wenn das motorkabel beschädigt ist, muß es durch den hersteller oder eine service werkstatt ausgewechselt werden.

1.0 INTRODUCTION

Cette notice décrit le mode d'emploi et d'entretien des électropompes de la série MICRA, version monophasée (M) et triphasée (T). L'électropompe ACQUA a été conçue pour pomper des eaux propres et exemptes de particules abrasives. Avant d'installer et d'utiliser la pompe, lire attentivement les instructions données ci-après. Le Constructeur décline toute responsabilité en cas d'accident ou de dommage causés par la négligence ou la non observation des instructions décrites dans cette notice ou dans des conditions différentes de celle qui sont indiquées sur la plaque de l'électropompe. L'installation de l'électropompe doit être effectuée conformément aux directives des autorités locales et aux réglementations électriques en vigueur. On décline toute responsabilité pour les dommages causés par une utilisation impropre de l'électropompe.

2.0 DESCRIPTION

L'électropompe immergée MICRA est une électropompe pluriétagée et elle est fournie dans les versions et puissances suivantes:

MICRA 50 M	MICRA 50 T	P1= 625 W
MICRA 75 M	MICRA 75 T	P1= 950 W
MICRA 100 M	MICRA 100 T	P1= 1200 W

Le sigle M ou T après les numéros 50, 75 ou 100 indique si la pompe est monophasée (M) avec standard 230V/50HZ ou triphasée (T) avec standard 400V/50HZ. Préciser toujours au moment de la demande le type de pompe, le numéro des phases, la tension et la fréquence.

3.0 DEPLACEMENT ET STOCKAGE

À la livraison de la pompe, vérifier qu'elle n'ait pas subi de dégâts pendant le transport et qu'elle soit dans son emballage original. La pompe, étant donnée sa longueur, ne devra pas être soumise à des chocs inutiles. La pompe doit être soulevée en même temps du côté moteur et du côté hydraulique. Elle doit aussi être stockée dans un lieu où la température ne baisse pas au-dessous de 0°C. L'eau pompée pourrait avoir remplacé en partie ou complètement le liquide du moteur. La température maxima du local ne devra pas être au-dessus de +60°C. et jusqu'à -20°C.

4.0 CONDITIONS D'UTILISATION, LIMITES D'EMPLOI

L'électropompe doit être utilisée dans le respect des conditions suivantes:

- Profondeur maximum d'immersion: 70 m
- Température max. liquide: + 35°C
- Variation de tension admissible (230V monophasé / 400V triphasé) + 5% -10%
- Nombre de démarrages par heure: max. 40
- Concentration max. du sable dans l'eau: 50gr / m³
- **Attention:** la pompe n'est pas adaptée au pompage des liquides contenant des abrasifs et liquides avec substances solides ou fibreuses.
- **Attention:** La pompe n'est pas adaptée au pompage de liquides inflammables où pour fonctionner dans des lieux présentant un risque d'explosion. Elle n'est pas conforme à la normative EN 60335-2-60, donc, elle ne peut pas être utilisée dans des piscines ou dans des bassins.

5.0 CONTROLE PRELIMINAIRE

- Vérifier que les données de la plaque correspondent aux caractéristiques désirées. En particulier que les données électriques (tension, numéro de phases, fréquence, puissance, courant absorbé) soient conformes à celle du réseau électrique où la pompe sera installée.
- Vérifier, dans le cas d'un coffret électrique préexistant, qu'il soit compatible avec la pompe à installer. En particulier on devra contrôler la protection ampèremétrique et (dans le cas d'une pompe monophasée) la valeur du condensateur qui devra être la même que celle de la plaque. Attention: une valeur erronée du condensateur peut provoquer des anomalies dans le fonctionnement de la pompe et, dans certains cas, son irrémédiable dommage.
- Le moteur est déjà fourni avec son liquide réfrigérant. S'il y a des signes visibles de fuite dans l'emballage, ou ailleurs, contacter un centre d'assistance Tesla.

6.0 BRANCHEMENTS ELECTRIQUES

Attention: le branchement électrique doit être effectué par un électricien qualifié et autorisé dans le respect des réglementations électriques en vigueur.



Pour toutes applications, soit monophasée soit triphasée, il faut installer une protection thermique additionnelle dans le tableau de contrôle (additionnelle à celle intérieure du moteur pour les pompes monophasées) qui soit capable de déclencher, pour des moteurs froids, dans un temps inférieur à 10 secondes pour une intensité atteignant 5 fois l'intensité nominale du moteur.

Attention : la valeur du courant du réglage du relais thermique placé dans le tableau de contrôle doit être égale à la valeur du courant nominal du moteur (ou à la valeur de l'ampérage de la pompe où reporté) augmentée de 5%.

Attention : les données de l'étalonnage des relais thermiques se réfèrent normalement à une température ambiante de 20°C. En cas d'utilisation de relais thermiques à une température plus basse ou plus élevée (sans compensation de la température ambiante), il sera nécessaire

re de régler l'étalonnage en etant compte de cette température.

Par exemple: pour une température ambiante de 50°C., l'étalonnage du relais thermique devra être augmenté de 1,2 fois paar rapport à létalonnage à 20°C.

6.1 Câbles d'alimentation

- Vérifiez que les câbles d'alimentation reliant la pompe dans le forage soient de type submergé. La section du câble devra être appropriée à la puissance du moteur. Vérifiez pour cela le tableau de correspondance des câbles à utiliser en fonction de la longueur du câble (ci-dessous).
- **Attention:** Le couple de démarrage d'un moteur dépend de la section du câble utilisé. Une baisse de tension de 10% provoque une perte du couple de démarrage de 20%. Dans les moteurs et pompes monophasées, en particulier, ceci est extrêmement important pour un bon fonctionnement, la consideration et la valutation de la baisse de tension.

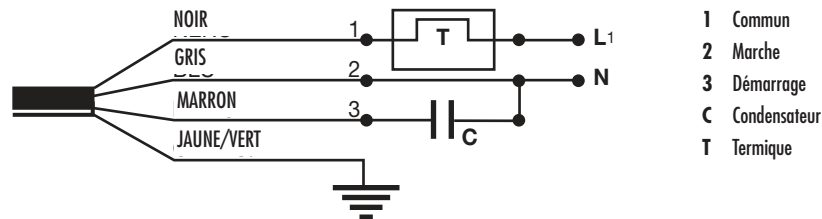
Pompa	Section du câble immergé (mm2)				Longueur max du câble (m)
	4x1	4x1.5	4x2.5	4x4	
MICRA 50M-75M	35	55	90	140	
MICRA 50T-75T	200	300			
MICRA 100M	30	40	65	105	
MICRA 100T	150	250			

6.2 Branchements moteurs monophasés

Les moteurs monophasés des électropompes de la série MICRA sont monts avec un condensateur permanent intégré (PSC). Afin d'assurer un bon fonctionnement du moteur, aussi bien pendant le démarrage que le temps de travail, la valeur du condensateur doit obligatoirement être la même de celle de la plaque de signalisation. Attention: une valeur erronée du condensateur peut provoquer des anomalies très importantes dans le fonctionnement de la pompe et même la détériorer entièrement. Une mauvaise valeur du condensateur peut provoquer une surchauffe du moteur et une détérioration du bobinage sans que le relais ampéremétrique puisse s'en rendre compte. Ci-dessus valeurs des condensateurs à installer sur les électropompes monophasées de la série MICRA:

MICRA 50 M	12 mF
MICRA 75 M	16 mF
MICRA 100 M	20 mF

Schema de montage avec couleurs fils:



Dans le cas de perte de correspondance des couleurs pendant la jonction, on devra effectuer une nouvelle identification avec l'aide d'un tester, en savant que l'enroulement de marche a la valeur plus bas de résistance et il correspond à peu près à la moitié du valeur de la résistance de l'enroulement de démarrage.

R 1-3 = 4 Ω	donc	1 = commun
R 1-2 = 9 Ω	donc	2 = démarrage
		3 = marche

Un contrôle peut être effectué en mesurant la résistance entre le conducteur de marche et démarrage: on devra révéler la somme des deux résistances, donc R 1-3 = 13 Mohm

6.3 Jonction

La jonction entre le câble sortant de la pompe et le câble d'alimentation devra être effectuée en assurant une très bonne continuité électrique ainsi qu'une très bonne étanchéité. Tesla met à votre disposition un kit de jonction qui offre cette garantie à condition que cette jonction soit effectuée avec beaucoup d'attention. Attention: on conseille d'installer sur le tableau les protections supplémentaires suivantes:

- Protection contre la foudre ou les surtensions: sert à protéger le moteur contre les surcharges dues à la foudre ou aux interférences électromagnétiques.

- Protection contre le fonctionnement à sec: celle-ci pourrait être réalisée avec une sonde de niveau ou avec un autre dispositif.

Tesla fournit à cet effet un tableau de contrôle comprenant condensateur et protection cités plus haut:

GUARDIAN ME: pour MICRA 50 M - 75 M et 100M

GUARDIAN 1 E: pour MICRA 50 M - 75 T et 100 T

Naturellement, en modifiant la valeur du condensateur au changer de la puissance de la pompe monophasé MICRA, vous êtes priés de le spécifier dans votre commande et de vérifier la valeur avant de l'installation. Avant de chaque tableau de contrôle on conseille l'installation d'un relais différentiel relié à un interrupteur général magnétothermique pour la protection contre le court-circuits.

7.0 INSTALLATION

Le diamètre maximum de la pompe/moteur est de 72 mm.

- Vérifier que le diamètre intérieur du votre forage soit réalisé afin que cette pompe puisse glisser librement dans le forage; vérifier aussi que le forage ne présente pas des restrictions ou obstacles à la descente de la pompe. **Attention:** en cas de forage ou de puit ouvert, il faudra s'assurer que la longueur de ce forage laisse librement circuler l'eau autour de la pompe (la vitesse mini de l'eau autour de moteur doit être au moins de 0,3m/s).
- Si des tuyaux en plastique sont utilisés, suspendre la pompe à l'aide d'une élingue (en inox ci-possible) qu'il faudra fixer sur le refoulement de la pompe. Attention: il ne faut pas descendre la pompe en se servant du câble d'alimentation mais uniquement de l'élingue. Utiliser des colliers pour fixer le câble dans la tuyauterie. Lorsque les canalisations sont en plastique il faut penser à laisser un peu de jeu entre chaque collier pour permettre la dilatation de ce tuyau lorsqu'il est en charge. Installez tous les 20m. le long du tuyau de refoulement un clapet anti-retour.
- Profondeur de l'installatio: le niveau minimum (dynamique) de l'eau doit toujours se trouver au dessus de la crépine d'aspiration de la pompe. Il sera nécessaire de s'assurer que le niveau minimum de l'eau dans votre forage soit au moins 1m. au dessus du filtre d'aspiration de votre pompe.
- Évitez absolument que le moteur soit ou puisse venir s'ensabler au fond de votre puit. On devra s'assurer que la pompe soit relevée d'au moins 1m50 du fond du forage ou du puit.
- Pour cela, relâcher l'élingue pour que la pompe vienne au fond du forage ou du puit, la relever ensuite d'1m50 et fixer votre élingue à la tête du forage ou du puit.

8.0 DEMARRAGE ET FONCTIONNEMENT

- Lorsque la pompe a été installée, avant la mise en route, s'assurer du bon isolement de votre pompe à l'aide d'un mégohmmètre. La résistance d'isolement pour un moteur-pompe, y compris le câble d'alimentation, devra être supérieure à 10 Mohms. Pour un moteur ayant déjà servi (mais toujours en bonne condition) il faudra qu'elle soit supérieure à 5 Mohms. S'il y a moins que 5 Mohms cela signifie qu'il y a des problèmes d'isolation provenant soit du moteur, soit du câble.
- Démarrez la pompe avec votre vanne-robinet ouverte à 1/3 de tour seulement. Laissez tourner la pompe pour vider toutes les impuretés et la laisser tourner jusqu'à ce que l'eau en sorte complètement claire. Attention: celle-ci est une opération très délicate qui peut compromettre la vie de la pompe. La pompe ne doit pas être arrêtée avant que l'eau soit complètement claire.
- Pour les pompes triphasées, vérifiez que la pompe tourne dans le bon sens: le bon sens de rotation sera celui qui donnera le plus de débit à votre pompe. Pour changer le sens de rotation de la pompe (uniquement en ce qui concerne les pompes triphasées) il suffit d'inverser deux des trois fils électriques.
- Vérifiez que le niveau dynamique de l'eau, au max débit, soit toujours un mètre au dessus du crépine de refoulement.
- Pour assurer un bon refroidissement du moteur, il est nécessaire de ne pas laisser tourner la pompe aux conditions de max pression pour plus de trois seconds.

Attention.

Le liquide peut être pollué par une fuite de lubrifiant.

Si le câble d'alimentation est endommagé, il doit être changé par le constructeur ou par du personnel qualifié.

1.0 PREMISA

Este folleto describe las instrucciones para el uso y la manutención de las electrobombas de la serie MICRA, tanto en la versión monoifásica (M), como en la trifásica (T). La electrobomba MICRA ha sido proyectada para bombear agua limpia exenta de partículas abrasivas. Antes de instalar la bomba, leer atentamente las instrucciones descriptas a continuación.

La empresa fabricante declina toda responsabilidad en caso de accidente o daño debido a la negligencia o a la no observación de las instrucciones descriptas en el presente folleto o al funcionamiento en condiciones distintas de aquellas indicadas en la placa de características de la bomba. La instalación de la bomba deberá ser conforme a las directivas de la autoridad local y a las reglamentaciones vigentes. Se declina toda responsabilidad por el uso indebido de la bomba.

2.0 GENERALIDADES

La electrobomba sumergible MICRA es una bomba sumergible multietapas y se proveen las siguientes versiones y potencias:

MICRA 50 M	MICRA 50 T	P1=	625 W
MICRA 75 M	MICRA 75 T	P1=	950 W
MICRA 100 M	MICRA 100 T	P1=	1200 W

la sigla M ó T después del número 50, 75 ó 100, indica que la electrobomba es monofásica (M), standard 230V-50HZ, o trifásica (T), standard 400V-50HZ. Especificar siempre en el momento de la orden de compra al tipo de bomba, así como el número de fases, la tensión y la frecuencia.

3.0 MANIPULEO Y ALMACENAJE

Con la entrega de la bomba, verificar que la misma no tenga algún daño sufrido durante el transporte y que sea su embalaje original. La bomba dado su longitud, no deberá ser sometida a golpes o choques innecesarios o cargas. La bomba deberá ser manipulada asegurándose que la misma sea levantada simultáneamente y sea por la parte del motor y no de aquella del cuerpo de la bomba. La bomba debe ser conservada en un lugar en el que la temperatura no descienda de los 0°C.; el agua bombeada podría en efecto haber sustituido parcial o totalmente el líquido del motor. La temperatura máxima del almacén no deberá ser superior a 60°C e inferior a -20°C.

4.0 CONDICIONES DE UTILIZACION-LIMITES DE EMPLEO

La electrobomba debe ser usada con respecto a las siguientes condiciones:

- Máxima profundidad de inmersión (submergencia max.) 70 m
- Máxima temperatura del líquido bombeado: + 35°C
- Variación de tensión nominal (230V monofásica / 400V trifásica) + 5% -10%
- Número máximo de arranques/horar: 40
- Máximo contenido de arena en el agua: 50gr / m3

ATENCIÓN: la bomba no es adecuada para bombear líquidos con contenido de abrasivos y líquidos con substancias sólidas o fibrosas.

ATENCIÓN: la electrobomba no es adecuada para el bombeo de líquidos inflamables y/o explosivos.

ATENCIÓN: la electrobomba no es adecuada para el uso en piscinas o fuentes de jardín.

5.0 INSPECCION PRELIMINAR

- Verificar que los datos de la placa característica correspondan a los deseados, en particular que los datos eléctricos (tensión, número de fases, frecuencia, corriente absorbida) sean adecuados a la red eléctrica donde se piensa conectar la bomba.
- Verificar, en el caso de un cuadro eléctrico preexistente, que esta sea compatible con la bomba a instalarse; en particular se deberá controlar la protección amperométrica (en el caso de una bomba monofásica), y el valor del condensador, que deberá ser igual al indicado en la placa característica. Atención: un valor erróneo del condensador puede causar graves anomalías en el funcionamiento de la bomba, y en ciertos casos un daño irremediable.
- El motor se provee lleno con su líquido refrigerante. Si hubiera signos visibles de pérdida en el embalaje o en otro lugar, conectarse con un centro de asistencia TESLA.

6.0 CONEXIONES ELECTRICAS

Atención: las conexiones eléctricas deberán ser realizadas por un electricista habilitado y autorizado según las reglas vigentes.



Es necesario para todas las aplicaciones, tanto monofásicas como trifásicas, instalar una protección térmica. Adicionar en el cuadro de control (adicionar a aquella interna del motor para las bombas monofásicas) que este en condiciones de intervenir con motor frío, en un tiempo menor de 10 segundos con una corriente a motor bloqueado igual a 5 veces la corriente nominal del motor.

Atención: el valor del reglaje del relé térmico puesto en el cuadro de control deberá ser igual al valor de la corriente nominal absorbida del motor (o cuando se indica, el valor máximo de la bomba aumentado en 5%)

Atención : los dato de reglaje de los relevos térmicos se refieren normalmente a temperatura ambiente de 20°C. En el caso de utilizarse exentos de compensación de temperatura ambiente, sera necesario considerar esta última, a los fines de la elección del valor de reglaje, para obviar intervenciones anómalas. Por ejemplo con una temperatura de 50°C, la corriente de reglaje del relevador térmico deberá ser igual a 1.2 veces la corriente de reglaje a 20°C.

6.1 Cables de alimentación

- Verificar que los cables sean del tipo sumergible y compatible con el liquido donde la bomba se instala. La sección del cable deberá ser tal que tenga capacidad compatible con la corriente nominal del motor y no haber problemas de caída de tensión anormal durante el funcionamiento y/o arranque de la omha misma. A continuación se indica una tabla con la secciones a utilizarse en función del largo del cable.
- **Atención:** el par de arranque de un motor depende del cuadrado de la tensión aplicada al motor (por consiguiente restada la caída de tensión debida al cable de alimentación) Una caída de tensión de l 10% causa una pérdida del par de arranque del 20%. En los motores/bombas monofásicos en particular, es extremadamente importante, a los fine de un buen funcionamiento, la consideración y valorización de la caída de tensión.

TABLA DE CABLES

Bomba	Sección de cable (mm2)				
	4x1	4x1.5	4x2.5	4x4	
MICRA 50M-75M	35	55	90	140	Bomba largo max de cable (m)
MICRA 50T-75T	200	300			
MICRA 100M	30	40	65	105	
MICRA 100T	150	250			

6.2 Conexión motores monofásicos

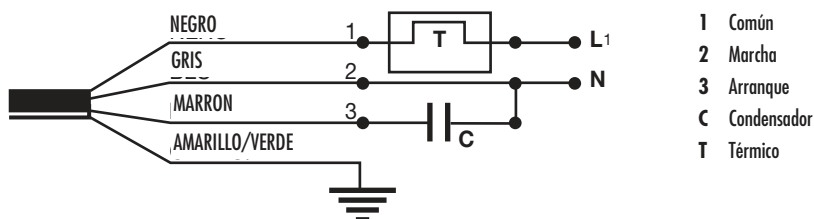
Los motores monofásicos de las bombas serie MICRA son con condensador de inserción permanente (PSC). A fin de garantizar un buen funcionamiento del motor tanto sea durante el arranque, cuanto durante la marcha, el valor del condensador debe ser necesariamente igual a aquel indicado en la placa característica.

Atención: un valor errado de condensador puede provocar anomalías en el funcinamiento de la bomba, hasta llegar al completo deterioro del motor de la misma. Un valor errado del condensador puede provocar un sobrecalentamiento del motor y la quemadura de los arrollamientos sin que la anomalía sea detectada por el revelo amperométrico puesto el el cuadro.

A la continuación se indica los valores de los condensadores a instalar para las bombas monofásicas serie MICRA:

MICRA 50M	12 mF
MICRA 75M	16 mF
MICRA 100M	20 mF

El motor/bomba monofásico deberá ser conectado siguiendo los colores como se indica en el esquesma inferior:



En el caso de pérdida de correspondencia de los colores durante el empalme, se deberá proceder a una nuova identificación, con el auxilio de un tester, sabiendo que el arrollamiento de marcha tiene el valor más bajo de resistencia y que corresponde a aproximadamente la mitad del valor de la resistencia del arrollamiento de arranque.

R 1-3 = 4 MW	En consecuencia	1 = común
R 1-2 = 9 MW	En consecuencia	2 = arranque
		3 = marcha

Una verificación puede ser hecha midiendo la resistencia entre los conductores de arranque y marcha: se deberá poner de manifiesto la suma de las dos resistencias, esto es R 1-3 = 13 MW

6.3 Empalme

El empalme entre el cable que sale del motor y el cable de bajada, deberá ser realizado de modo de asegurar una buena continuidad eléctrica (también del conductor de tierra) así como una perfecta hermeticidad al agua.

Tesla provee como accesorio un kit de empalme que da garantía, si oportunamente se ejecutó con perfecta continuidad y hermeticidad.

Atención: se aconseja la instalación en el cuadro de las siguientes protecciones ulteriores:

- Protección especial de sobrevoltaje para proteger el motor contra sobratensiones de voltaje que pueden producirse, por ejemplo, por rayos.
- Protección contra el funcionamiento en seco. Esta podrá ser realizada mediante sondas de nivel o mediante otros dispositivos de mediación del factor de potencia.

TESLA provee por esto fines un cuadro de control completo con condensador y la protecciones antes aindicadas:

GUARDIAN M E para MICRA 50 M - 75 M - 100 M

GUARDIAN 1 E para MICRA 50 T - 75 T - 100 T

Obviamente, cambiando el valor del condensador al varia la potencia da la MICRA monofásica, se ruega especificar lo mismo al momento de la orden y de verificar el valor antes de la instalación.

Antes de cada cuadro de protección y control se aconseja la instalación de un relevo diferencial unido a un interruptor general magnetotérmico para la protección contra cortocircuitos.

7.0 INSTALACION

El diámetro máximo de la bomba/motor es de 92mm.

- Verificar que el diámetro interior del pozo sea tal que pueda contener una bomba de este diámetro que además no presente restricciones u obstáculos a la bajada de la bomba.

Atención: en el caso de pozos abiertos se deberá garantizar de todos modos (mediante camisa indostora de infriamiento) que la velocidad de escurrimiento del agua que lame al motor, sea por lo menos de 0,3 m/s.

- En el caso de tubería de impulsión en plástico, la bomba deberá ser anclada mediante una cuerda metálica (preferentemente inoxidable). **Atención:** en ningún caso la bomba debe ser bajada tomada del cable eléctrico. Usar abrazaderas para fijar el cable a lo largo del tubo de impulsión. En el caso de tubería en plástico, dejar el cable eléctrico y la cuerda de sustento din tensión mecánica, a fin de evitar que el alargamiento de la tubería, debido al peso del agua y las dilataciones térmicas, estiren el cable eléctrico. Instalar cada 20mts. de tubería de impulsión una válvula de retención.
- Profundidad de instalación: el nivel dinámico del agua del pozo debe garantizar la cobertura de la aspiración de la bomba. En particular será necesario asegurarse que el mínimo nivel dinámico del agua del pozo sea al meno 1 metro encima del filtro de aspiración de la misma.
- Evitar que el motor este metido o pueda meterse en la arena del fondo del pozo. Se deben garantizar al menos 1,5mts. del motor al fondo del pozo.
- Bloquear la tubería de impulsión con grapas en oposición y fijar la cuerda del sustento a la fundación del zocalo del pozo.

8.0 PUESTA EN MARCHA Y FUNCIONAMIENTO

- Una vez instalada la bomba y ante de ponerla en funcionamiento, efectuar una medición da la aislación mediante un maghometro. La resistencia de aislación de un motor/bomba incluido el cable (del pozo), deberá ser superior a 10MW, muestran una anomalia de la aislación del cable o del motor.
- Arrancar inicialmente con la válvula de descarga cerrada a 1/3. Si sale agua turbia, abris completament la válvula sin detener nunca la bomba, hasta que el agua se presente limpia y clara sin arena ni impurezas. **Atención:** esta es una operación muy delicada que puede comprometer la propia vida de la bomba. No tener nunca la bomba mientras no se note la salida de agua completamente limpia.
- Verificar en la bomba trifásica el correcto sentido del giro. Este será aquel que de mayor caudal de agua en la misma condiciones. El sentido de giro puede ser invertido (sol en el trifásico), invirtiendo entre si dos de los tres alambres de alimentación.
- Verificar que el nivel dinámico del pozo, con el máximo de caudal requerido, sea tal que permanezca siempre un metro sobre el filtro de aspiración.
- Para garantizar el enfriamiento del motor se debe evitar el funcionamiento de la bomba en la condición de máxima presión (válvula de descarga totalmente cerrada), por un tiempo mayor a tres minutos.

Atención.

Il liquido puede estar contaminado debido a una pérdida de lubricante.

Si el cable de alimetación está dañado, debe ser sustituido por el fabricante o por el servicio post venta autorizado y por personal cualificado.

