

GEBRUIKERSHANDLEIDING BUIGMACHINE



INHOUDSOPGAVE (VERSIE 1.4 15 juni 2023)

Hoofdstuk en Titel	Pagina
Inhoudsopgave	2
Gebruikershandleiding	3
Hoofdstuk 1.0 Beschrijving Machine	5
Hoofdstuk 2.0 Veiligheid	7
Hoofdstuk 3.0 Bediening van de machine	11
Hoofdstuk 4.0 Installatie / Instellingen	12
Hoofdstuk 5.0 Onderhoud / Reparatie	13
Hoofdstuk 6.0 Storingen	14
Bijlagen	
1 EG-Verklaring van overeenstemming	15
2 Handleiding Frequentie Regelaar	16
3 Elektrische schema	53
4 Parameter instellingen	54

GEBRUIKERSHANDLEIDING

LEES DEZE HANDLEIDING AANDACHTIG
DOOR!
VOLG DE INSTRUCTIES OP, ALVORENS
DE MACHINE IN GEBRUIK TE NEMEN



Deze handleiding is opgesteld conform de wettelijke voorschriften, zoals vastgelegd in de machinerichtlijn, welke in Nederland is opgenomen in het Besluit Machines.

LEES OOK DE HANDLEIDINGEN VAN DE
OVERIGE MACHINES DIE GEBRUIKT
WORDEN BIJ DEZE MACHINE



Deze handleiding beschrijft de werking, bediening, onderhoud van de machine. Andere machines en apparaten die gebruikt worden bij de machine, zoals elektrisch-handgereedschap, etc., worden **NIET** in deze handleiding beschreven. Lees hiervoor de handleidingen van de betreffende fabrikanten.

NEEM CONTACT OP MET DE FABRIKANT
VOOR ONDERWERPEN WELKE NIET IN DE
GEBRUIKERSHANDLEIDING AAN DE ORDE
KOMEN OF BIJ ONDUIDELIJKHEDEN



Aan iedereen die werkzaamheden met of aan de machine verricht dient deze handleiding ter beschikking te worden gesteld.
De gebruikershandleiding dient op een toegankelijke plaats te worden bewaard. Bij voorkeur in het opbergvak van de machine.

INDELING

Deze gebruikershandleiding bevat informatie voor gebruikers van de machine. De handleiding is opgedeeld in diverse hoofdstukken, waarvan de titel is vermeld aan de bovenzijde van iedere pagina.

GEBRUIKERS

Onder gebruiker wordt hier verstaan een ieder die de machine bedient, onderhoud, afstelt, schoonmaakt, repareert, etc.

Aan de gebruiker dient deze handleiding en / of instructie te worden geven over het gebruik van de machine. Hierbij moet rekening worden gehouden met het opleidingsniveau.

Het verrichten van werkzaamheden met of aan de machine mag alleen plaats vinden door personeel dat:

- in staat is het werk zelfstandig en veilig uit te voeren;
- onder supervisie staat van iemand die vertrouwd is met het werk en die instructie heeft gegeven;
- bevoegd is op grond van opleiding en/of ervaring.

De gegevens en aanbevelingen in deze handleiding zijn gebaseerd op de laatste informatie die voor het drukken beschikbaar was. De fabrikant behoudt zich het recht voor om zonder opgaaf van reden wijzigingen of toevoegingen in de gebruikershandleiding aan te brengen en door te geven.

Deze handleiding is met de grootste zorgvuldigheid vervaardigd. Mocht het desondanks onvolkomenheden bevatten dan wordt u verzocht om contact op te nemen met de fabrikant. De fabrikant wijst alle aansprakelijkheid van de hand voor schade welke is ontstaan door het gebruik van de handleiding en / of de machine.

© 2023, Forest Group, Deventer, Nederland.

Niets uit deze uitgave mag worden vervaelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm, CD(ROM) of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming.

1.0 BESCHRIJVING MACHINE

De elektrische buigmachine is een machine bestemd voor het buigen van rails.

Elk ander gebruik van de machine, dan hierboven beschreven is niet toegestaan!



De fabrikant heeft er alles aan gedaan u een veilig product te leveren waarmee u uw werk op een prettiger en eenvoudiger manier kunt uitvoeren.

Bedenk wel, dat de machine slechts veilig is, indien deze op een correcte manier gebruikt wordt. Lees daarom deze handleiding aandachtig door en zorg ervoor dat eenieder die met de machine werkt dit eveneens gedaan heeft.

De machine bevat de volgende onderdelen, zie afb.1:

1. Vaste buigrollen
2. Instelbare buigrol
3. Handwiel
4. Handbediening
5. Netsnoer
6. Snelheid keuzeschakelaar
7. Frequentie regelaar
8. Elektromotor
9. Opbergvak

Noot:

Bij de machine zijn diverse buigrollen beschikbaar met andere afmetingen.



Afb.1. Buigmachine

TECHNISCHE SPECIFICATIES

Tabel 1

Afmetingen	Hoogte	1030 mm
	Breedte	650 mm
	Diepte	600 mm
Gewicht		50 kg
Spanning		230* V AC 50 Hz
Opgenomen vermogen		750 W
Maximale draaisnelheid		1 m / minuut*
Geluidsniveau		60 dBA

* snelheid is instelbaar met de keuzeschakelaar naast de frequentieregelaar

* Afhankelijk van het land kan de buigmachine kan 110v of 230v zijn

TRANSPORT EN OPSLAG

Zet de machine tijdens transport altijd goed vast.

Sla de machine altijd droog op.

VEPLAATSEN VAN DE MACHINE

Verplaats de machine altijd door deze bij een handgreep vast te pakken.

Doe voorzichtig en langzaam bij drempels en obstakels in verband met kantelen.



WAARSCHUWING

AFVOEREN/RECYCLEN

Bij einde levensduur van het apparaat, neem de stekker uit het stopcontact en voer het op een correct manier af bij gespecialiseerde inzamellocaties.



Het apparaat is voornamelijk van staal en kunststof vervaardigd en kan op de gebruikelijke manier worden gerecycled, waarbij zoveel mogelijk de verschillende soorten materialen gescheiden moeten worden om weer te kunnen worden hergebruikt. Let ten tijde van afvoeren op de dan geldende voorschriften.

Het apparaat bestaat uit de volgende materialen:

- Staal
- Koper
- Kunststof (diverse soorten)
- RVS
- Polycarbonaat

2.0 VEILIGHEID

Ongevallen worden veelal veroorzaakt door een opeenvolging van bijzondere en afwijkende omstandigheden van de normale situatie. Treedt er een afwijkende, onveilige of bijzondere omstandigheid op, verhelp deze dan eerst.



De machine voldoet aan alle relevante veiligheidsvoorschriften en is derhalve voorzien van CE-markering.

Op basis van CE-richtlijnen en geharmoniseerde normen zijn diverse technische maatregelen genomen om de machine volgens de huidige stand der techniek aan de veiligheidseisen te laten voldoen.

Door de fabrikant is een risicoanalyse uitgevoerd op basis van de NEN EN-ISO 12100:2010. Tevens is er een technisch constructie dossier van de machine opgesteld.

In deze handleiding is in bijlage 1 de EG-verklaring van overeenstemming opgenomen. Daarin staat aangegeven aan welke richtlijnen en normen de machine voldoet.

Op de machine is een typeplaat met CE teken aangebracht in de vorm van afb.2.

Naam machine	Buigmachine
Serienummer	*****
Bouwjaar	****
Aansluitspanning	*** V AC 50/60 Hz
Opgenomen vermogen	750 W
	Forest Group bv Teugseweg 42 7418 AM Deventer Nederland

Afb.2. Typeplaat op machine

Begripsomschrijving

In de tekst van deze handleiding worden de volgende begrippen en symbolen gebruikt:

TIP
LET OP
WAARSCHUWING
LEVENSGEVAAR

Deze begrippen geven belangrijke informatie aan.
Wees er van overtuigd dat iedereen die met de machine werkt deze informatie goed begrijpt.

DE BETEKENIS VAN DE BEGRIPPEN

TIP:
geeft u suggesties en adviezen om bepaalde taken gemakkelijker of handiger uit te voeren.



LET OP
een opmerking met aanvullende informatie, maakt u attent op mogelijke problemen



WAARSCHUWING
het niet zorgvuldig uitvoeren van de werkwijze kan (ernstige) verwondingen of dodelijke gevolgen veroorzaken.



WAARSCHUWING

LEVENSGEVAAR
het niet zorgvuldig in acht nemen van deze voorschriften kan dodelijke gevolgen veroorzaken.



LEVENSGEVAAR

Veiligheidsvoorschriften

AFSCHERMINGEN

In verband met risico's van bewegende delen van de machine, is de machine uitgevoerd met een afschermkap om de buigrollen van de aandrijving. In verband met beknellinggevaar tussen de buigrollen is het **ten strengste verboden** om de afscherming te demonteren of op een andere manier te verwijderen.

Het is ten strengste verboden om zonder afscherming met de machine te werken.



WAARSCHUWING

NOODSTOP

De machine is uitgerust met een noodstopknop. Verwijder in bijzondere situaties direct de stekker uit het stopcontact. Hiervoor moet ten allen tijde de stekker bereikbaar zijn.

Pictogrammen

Ontbreken pictogrammen breng deze dan direct weer aan.



WAARSCHUWING

Op de machine zijn het volgende pictogrammen aangebracht:

- Delen onder spanning, afb.3. op frequentie regelaar



Afb.3.

Dit pictogram is aangebracht om te waarschuwen tegen het aanraken van delen onder elektrische spanning.

- Gevaar beknelling voor handen, Roterende Rollen, afb. 4 op bovenplaat bij roterende rollen



Afb.4.

Dit pictogram is aangebracht om te waarschuwen tegen gevaar voor beknelling voor de handen bij de roterende rollen.

**LOSZITTENDE KLEDING,
SIERRADEN**

Draag geen loszittende kleding, sierraden, horloges, etc. bij het werken met de machine. Loszittende kleding, sierraden kunnen ergens blijven haken en zo ernstige verwondingen veroorzaken.

**WAARSCHUWING****ALCOHOL, DRUGS, MEDICIJNEN,
etc.**

Het is verboden om onder invloed van alcohol, drugs, etc. te werken met de machine.

**WAARSCHUWING**

Het is gebruikers van medicijnen, die de reactiesnelheid of het beoordelingsvermogen beïnvloeden, niet toegestaan om met de machine te werken.

REPARATIE VAN DE MACHINE

Repareer nooit zelf de machine, neem contact op met de fabrikant.

**WAARSCHUWING**

Reparaties aan de machine mogen uitsluitend door een bevoegde technische dienst worden uitgevoerd.

ELEKTRISCH

Een elektrische shock kan ernstige verwondingen veroorzaken of zelfs dodelijke gevolgen hebben. Neem altijd eerst de stekker uit het stopcontact.

**LEVENSGEVAAR**

Voer geen werkzaamheden uit aan elektrische delen. Uitsluitend gekwalificeerd personeel van een bevoegde technische dienst of fabrikant mag hieraan, onder bepaalde voorwaarden, werken. Neem altijd de stekker uit, voordat er werkzaamheden aan de elektrische installatie worden verricht.

3.0 BEDIENING VAN DE MACHNE

Aanzetten van de machine

- 1 Controleer of er geen voorwerpen op of tussen de buigrollen liggen.
- 2 Plaats de stekker van het netsnoer in het stopcontact.
- 3 Stel de verstelbare buigrol in op de gewenste afmeting, middels het handwiel.
- 4 Kies de gewenste snelheid met de keuzeschakelaar naast de frequentieregelaar, zie afb. 5.
- 5 Plaats het te bewerken materiaal.
- 6 Druk op de knop van de handbediening om het buigen te starten.

Het handwiel is voorzien van een teller, om de buigrol gemakkelijk op zelf bepaalde afstanden in te stellen, zie afb. 5



snelheids-
keuzeschakelaar

teller

Afb. 5 Teller en schakelaar

Zorg altijd voor een schone en opgeruimde werkomgeving.

Stop zetten machine

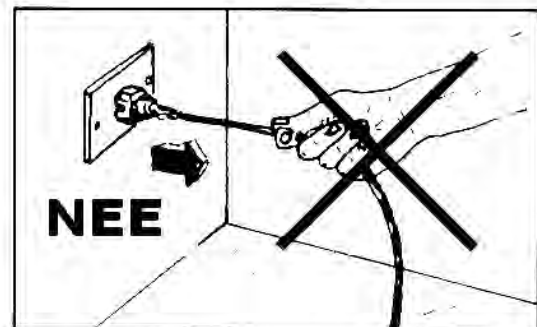
Tijdelijk stop zetten (tijdens het werken)

- Laat de drukknop van de handbediening los.

Langdurig stop zetten

- Neem de stekker uit het stopcontact.

Doe de doorzichtige afschermkap dicht.



Afb. 6 Niet aan netsnoer trekken

Werkhoogte

Pas bij langdurig werken met de buigmachine de werkhoogte zo gunstig mogelijk aan, door de machine op een verhoging te plaatsen of anders door zelf op een plateau te gaan staan.

Trek niet aan het netsnoer om de stekker uit het stopcontact te halen.
Haal altijd de stekker uit het stopcontact, wanneer de machine onbeheerd wordt achtergelaten.

Noodstop

Neem direct de stekker uit het stopcontact.

4.0 INSTALLATIE / INSTELLINGEN

INSTALLATIE

De installatie betreft uitsluitend het plaatsen van de stekker in het stopcontact.

Aan het stopcontact worden de volgende eisen gesteld:

- De elektriciteitsinstallatie dient te voldoen aan de geldende voorschriften;
- Gebruik het aangesloten netsnoer met stekker;
- De stekker dient gemakkelijk bereikbaar te zijn;
- Gebruik uitsluitend een geaard, 230 V wisselspanning, 50 Hz, stopcontact;
- Het stopcontact dient tegen overbelasting te zijn beveiligd;

De stekker dient gemakkelijk bereikbaar te zijn, om in noodgevallen de spanning uit te kunnen schakelen!



WAARSCHUWING

Omgeving

De machine is uitsluitend voor binnengebruik bij +5 tot +40 °C en maximaal 95% luchtvochtigheid. Voorkom dat machine nat kan worden door regen of ander water.

Verlichting

Gebruik de machine uitsluitend bij voldoende omgevingslicht van minimaal 200 Lux.

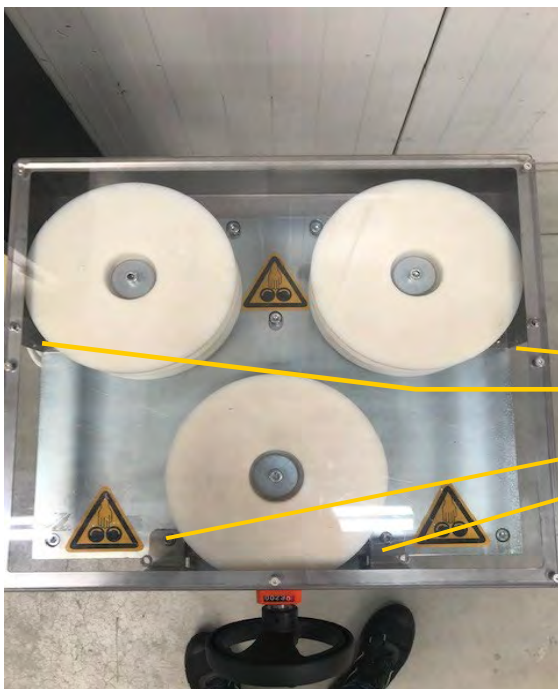
INSTELLINGEN

De instellingen van de frequentieregelaar staan vermeld in bijlage 4.

Verander deze instellingen niet!
Uitsluitend deskundig en bevoegd personeel mag hieraan werken.

Verwisselen van de buigrollen

De buigmachine is geschikt om verschillende buigrollen te monteren, hiervoor dient de afschermkap te worden gedemonteerd. Het demonteren van de beschermkap kan worden uitgevoerd door het losdraaien van de bevestigingsschroeven. **De afschermkap dient in verband met veiligheid ten alle tijde weer te worden gemonteerd op de buigmachine.**



Bevestigingsschroeven
afschermkap

Afb. 7 Bevestigingsschroeven
afdekkap

Tijdens het verwisselen van de buigrollen dient ten alle tijde de stekker uit het stopcontact te worden genomen om beknelling tegen te gaan. Na het verwisselen van de buigrollen dient de afschermkap weer terug geplaatst te worden om een veilig werkende buigmachine te gebruiken.



WAARSCHUWING

5.0 ONDERHOUD / REPARATIE

Het repareren van de machine is uitsluitend toegestaan door bevoegd en gekwalificeerd personeel, met voldoende opleiding / ervaring om onderhouds- en reparatiewerk te verrichten.



WAARSCHUWING

Voer het onderhoud vaker uit als dat nodig is, bijvoorbeeld door intensief gebruik. Geef eventuele storingen, gebreken door aan de technische dienst. Bij twijfel de machine niet starten.



NEEM TIJDENS ONDERHOUD ALTIJD DE STEKKER UIT!



WAARSCHUWING

Onderdeel	Periode	Omschrijving
Werkblad met buigrollen	Dagelijks	Schoonmaken met droge doek
Doorzichtige afschermkap	Wekelijks	Voorzichtig schoonmaken met vochtige doek
Gehele machine	Wekelijks	Schoonmaken met droge doek
Netsnoer en snoer bedieningskastje	Wekelijks	Controleren op beschadigingen
Elektrische installatie	Jaarlijks	NEN 3140 elektrische veiligheidsinspectie

Tabel 2

Lees indien nodig ook de instructies van de frequentie regelaar in bijlage 2.



6.0 STORINGEN

In het geval van een storingsmelding op de frequentie regelaar stopt de machine of gaat niet in bedrijf.

In bijlage 2 is een storingsanalyse opgenomen in de handleiding van de frequentie regelaar.

Lees indien nodig ook de instructies van de frequentie regelaar in bijlage 2.



Het oplossen van storingen aan de frequentie regelaar mag uitsluitend uitgevoerd worden door bevoegd en bekwaam technisch personeel. Neem bij reparatie altijd eerst de stekker uit het stopcontact.



WAARSCHUWING

De instellingen van de frequentieregelaar zijn vermeld in bijlage 2.

EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING

(EC Declaration of conformity)

Forest Group (Nederland) B.V.
Teugseweg 42
7418 AM Deventer
Nederland

verklaart dat de,

BUIGMACHINE

Buigmachine E 110V/230V, Serienummer

in overeenstemming is met de volgende richtlijnen:

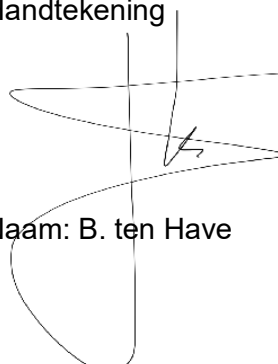
- Machinerichtlijn 2006/42/EG met bijbehorende wijzigingen
- Laagspanningsrichtlijn richtlijn 73/23/EEG met bijbehorende wijzigingen
- EMC richtlijn 2014/30/EU met bijbehorende wijzigingen

en in overeenstemming is met de volgende normen:

Veiligheid van machines	(Basisterminologie)	NEN-EN 292-1:1994
Veiligheid van machines	(Algemene ontwerpbeginsselen)	NEN-EN 292-2:1994
Veiligheid van machines	(Elektrische uitrusting)	NEN-EN 60204-1: 1996
Veiligheid van machines	(Veiligheidsafstanden)	NEN-EN 294: 1994
Veiligheid van machines	(Risicobeoordeling)	NEN-EN-ISO 12100:2010

Nederland, Deventer, 06 februari 2023

Handtekening



Naam: B. ten Have



LS M100 Frequency Inverter Easy Start Guide



The LS M100 Frequency Inverter range is available to order from inverterdrive.com

This guide is intended to complement the user manual provided by the manufacturer. It is provided as a basic introduction to the product for Inverter Drive Supermarket customers. It should not be used as a replacement for the manual issued by the manufacturer.



This product is not a safety device. All safety considerations including but not limited to Emergency Stop provision should be assessed separately and are outside the scope of this guide.

Issue 1

Easy Start Guide LS M100 Frequency Inverter



Contents

Page 1	Contents
Page 2	Power and Motor Connections
Page 3	Motor Connections - Star and Delta
Page 4	Parameters - Overview
	Parameters to set before use
Page 5	How to set a Parameter value
Page 7	How to Operate the Inverter from the keypad
Page 8	How to connect and configure a Potentiometer for remote speed control
Page 9	How to connect and configure a Run Forward or Run Reverse switch
Page 10	How to connect and configure a Run/Stop switch with Forward/Reverse selection
Page 11	How to configure "3-Wire" control with Run Forward Run Reverse and Stop pushbuttons
Page 12	Brake Resistor Connection (size 2 only)
Page 13	How to Reset the Inverter to Factory Defaults

This guide has been produced by The Inverter Drive Supermarket Ltd.
All content, including but not limited to graphics, text and procedures copyright © The Inverter Drive Supermarket and must not be reproduced or altered without prior written permission

Page 1



Easy Start Guide

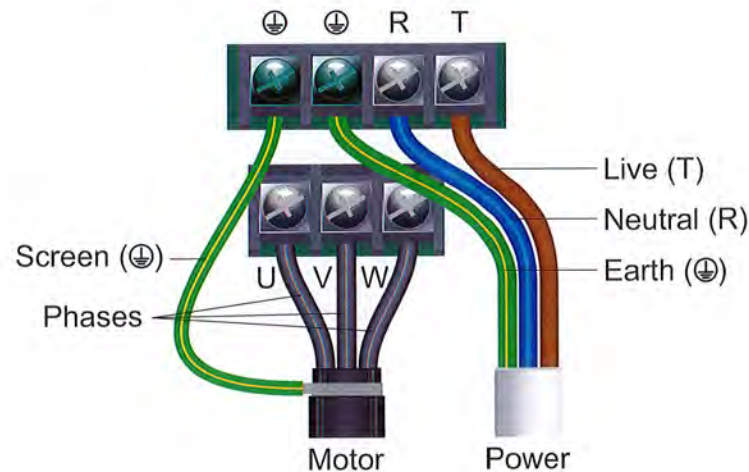
LS M100 Frequency Inverter



1. Power and Motor Connections



Before commencing, confirm that the Inverter and all cables are completely isolated from the power supply, have been isolated for at least 5 minutes and that the motor is not turning.



Notes:

The illustration above is based on the 0.75kW rating (size 2). The terminals for other ratings are similarly labelled.

Connect the motor first as these terminals may not be accessible once power is connected.

The supply must match the Inverter specification and the motor must be separately earthed.

Important:

The order of the three motor phases determines the initial direction the motor turns.

This can be reversed by swapping any two phases or changing the inverter parameters.

Use screened or armoured cable between the Inverter and Motor and ensure it is grounded as shown.

This guide has been produced by The Inverter Drive Supermarket Ltd. All content, including but not limited to graphics, text and procedures copyright © The Inverter Drive Supermarket and must not be reproduced or altered without prior written permission.

Page 2

Easy Start Guide

LS M100 Frequency Inverter



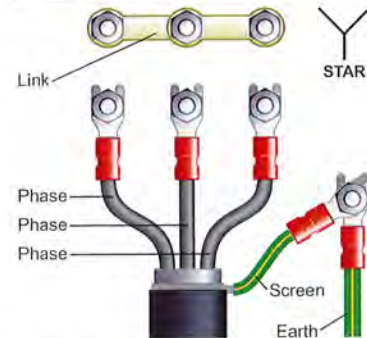
2. Motor Connections - Star and Delta

Dual voltage induction motors typically include terminal boxes with six points. The points can be connected together with links in one of two ways to suit one of the two rated voltages.

The two ways of connecting the links are shown below. These are known as "Star" (the higher voltage) or "Delta" (the lower voltage).

The selection of Star or Delta is not optional and must match the supply voltage.

Dual voltage motor nameplates include symbols to represent voltage and full load current in each configuration. Delta is represented by a triangle and star by a Y (Wye).



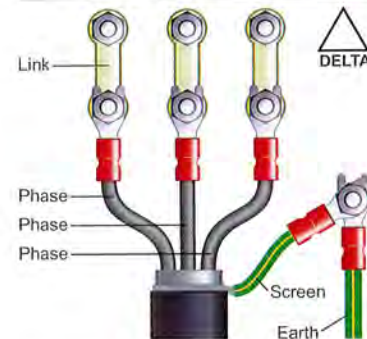
2.1 Motor connected in STAR (or Wye):

For safety purposes, Star (shown opposite) is the default configuration for small motors (usually to 3kW) and is sometimes known as "two at one side".

Only two links are required for Star. Double-up the links if changing from Delta to allow the motor to be changed back in future.

The order of the three phases determines the direction the motor turns.

Note that the manufacturer recommends that the cable screen is earthed at both ends and the motor and Inverter are earthed separately.



2.2 Motor connected in DELTA:

The link configuration is shown in the illustration opposite and is sometimes referred to as "three-a-breast".

The order of the three phases determines the direction the motor turns.

Note that the manufacturer recommends that the cable screen is earthed at both ends and the motor and Inverter are earthed separately.

This guide has been produced by The Inverter Drive Supermarket Ltd. All content, including but not limited to graphics, text and procedures copyright © The Inverter Drive Supermarket and must not be reproduced or altered without prior written permission.

Page 3



Easy Start Guide

LS M100 Frequency Inverter



3. Parameters - overview

The Inverter contains a number of settings which can be changed to tailor it for use in a wide range of applications. These settings are known as parameters.

Parameters are typically referred to by code or number (eg. MrC = Motor Rated Current) with a description available in the manual.

The parameters contain critical information essential to the correct operation of the Inverter. Therefore, they should at least be checked by the user before the Inverter is operated for the first time.

The parameters listed in section 4 are intended to provide a starting point to allow for basic operation of the M100 Inverter.

4. Parameters to set before use

Set the following parameters to allow the M100 to control a motor with Run, Stop and Speed Control from the keypad.

If any of the parameters have been changed previously, follow the procedure in section 12 to reset the Inverter to Factory Defaults.

See section 5 to learn how to set a parameter value.

4.1 Parameters to check and values to set

Note: Unlike parameters in all other groups, parameters within the 0.00 (operation) group are not prefixed.

Parameter	Description	How to set
0.00 (or setpoint)	Command Frequency (Hz) (and top of operation group)	Default is 0.00 Hz (zero speed); change to desired speed eg 5.00 Hz. If an external potentiometer or other speed reference is to be used, ignore this step.
0.00 → ACC	Acceleration time (s)	Default is 5 seconds; increase or decrease if faster or slower acceleration is required.
0.00 → dEC	Deceleration time (s)	Default is 10 seconds; increase or decrease if faster or slower deceleration is required.
0.00 → drv	Command source	Default is 1 for run fwd / run rev via terminals. For alternate control selection is required.
0.00 → Frq	Frequency reference source	Default is 0 for keypad keys (not dial). Change to 1 for keypad dial.
0.00 → MKW	Motor Rated Power (kW)	Rated Power of the motor. Set to match the motor nameplate eg 0.75 kW
0.00 → MrC	Motor Rated Current (A)	Rated current of the motor. Set to match the motor nameplate eg 2.4 A
0.00 → MbF	Motor Rated Frequency (Hz)	Rated motor frequency. Default is 60 Hz; change to suit the motor, normally 50 Hz in UK.
0.00 → FrM	Maximum frequency (Hz)	Maximum frequency of the Inverter. Set to match MbF (see above) unless an extended speed range is required.
0.00 → IOv	Output voltage setting	Default is 0; suits applications where the motor Volts are the same as the mains supply.
0.00 → FtB	Forward torque boost (%)	Default is 4 %; will suit most applications.
0.00 → rtb	Reverse torque boost (%)	Default is 4 %; will suit most applications.
0.00 → OGr	Open hidden groups	Default is 0. Set to 1 to extend access to all parameters.
In0 → In39	Frequency corresponding to the V0 input minimum voltage (Hz) (minimum speed)	Default is 0Hz at 0V; increase if required. Effects the minimum speed in keypad dial control only. <i>Note: Hidden group; use "Mode" key to select In0 then up/down to select parameter.</i>
In0 → In09	Frequency corresponding to the V1 input minimum voltage (Hz) (minimum speed)	Default is 0Hz at 0V; increase if required. Effects the minimum speed using V1 terminal (Analogue Input) only.

This guide has been produced by The Inverter Drive Supermarket Ltd.
All content, including but not limited to graphics, text and procedures copyright © The Inverter Drive Supermarket and must not be reproduced or altered without prior written permission.

Easy Start Guide

LS M100 Frequency Inverter



5. How to set a Parameter value



5.1 Default display

When first powered up the M100 will display the speed setpoint (command frequency).

Note: this is 0.00 by default but may change once setup has been completed.



5.2 Select parameter.

Use the up and down arrow keys to select the required parameter. In this example, select OGr (Open Hidden Groups). By default, the M100 only shows the "Operation" group which contains basic parameters - OGr can be used to change this.

Press the "ENT" key to select this parameter and show the value.



5.3 Change the parameter value and save.

The default value for the OGr parameter is 0 which hides parameter groups. To show all parameter groups (and therefore all parameters) use the up arrow key to change this value to 1.

Press the "ENT" key to save the changes and return to the parameter list. Parameter groups will now be visible unless a factory reset is performed.



5.4 Select parameter group.

Once OGr has been changed to 1, the "MODE" key can be used to cycle through all 10 parameter groups:



All parameter groups have a two character prefix except the "Operation" group, which is displayed as 0.00.

This guide has been produced by The Inverter Drive Supermarket Ltd.
All content, including but not limited to graphics, text and procedures copyright © The Inverter Drive Supermarket and must not be reproduced or altered without prior written permission.



Easy Start Guide

LS M100 Frequency Inverter



5.5 Select the In (Input) parameter group

Press the "Mode" key repeatedly to cycle through parameter groups until the "Input" parameter group is displayed.

The "Input" group can be identified by its "In" prefix.

In0 will be displayed.



5.6 Select parameter.

Use the up and down arrow keys to select the required parameter within the group. In this example, select In39 (Frequency corresponding to the V0 input minimum voltage). Press the "ENT" key to edit this parameter value.

Note: changing In39 sets the minimum speed in Hz that can be set via the keypad dial.



5.7 Select the digit (optional).

Use the "Shift" key to cycle through each digit. The currently-selected digit will flash to indicate that it can be changed.

This feature can make it easier to set a parameter value but is not required.



5.8 Change the parameter value and save.

Use the up arrow key to change the value to 5.00. Then, press the "ENT" key to save the changes.

All digits will flash and "ENT" must be pressed again to confirm the change and return to the parameter list.

To return to 0.00 press the "Mode" key repeatedly.

This guide has been produced by The Inverter Drive Supermarket Ltd.
All content, including but not limited to graphics, text and procedures copyright © The Inverter Drive Supermarket and must not be reproduced or altered without prior written permission.

Easy Start Guide

LS M100 Frequency Inverter



6. How to operate the Inverter from the keypad



6.1 Select "local" control mode (keypad run/stop).

As default, the M100 is set to operate from the integrated IO terminals. To operate from the keypad, the "Command Source" needs to be changed. To do this, change parameter drv from 1 to 0.

Note: parameter drv can be found in the "Operation" (0.00) group.



6.2 Set the keypad dial as the speed reference.

As default, the M100 is set to operate at a fixed speed set by the 0.00 (Command Frequency) parameter. To operate from the keypad dial instead change parameter Frq (Frequency ref source) from 0 to 2.

Note: once Frq is set to 2, the value previously shown as 0.00 will change as the keypad dial is rotated. Use the up/down keys to show this if Frq is still displayed.



6.3 Press the green "RUN" key to start the motor.

The RUN key will start the motor. The display will increase as the motor accelerates and the RUN lamp will flash until the desired speed is reached. The time taken for the motor to accelerate to this speed is proportional to parameter ACC. Rotate the keypad dial to change the desired speed.

Note: the arrow keys can be used to access the "Operation" parameters; some of these can be used for monitoring such as Cur (motor current) or rPM (rpm).



6.4 Press the red "Stop" key to stop the motor.

The STOP key will stop the motor. The time taken (in seconds) to stop the motor is proportional to parameter dEC. The RUN lamp will flash as the motor decelerates. Once the motor is stopped, the display will show the current speed reference set by the keypad dial.

Note: the desired speed reference can be set via the keypad dial at any time, even when the M100 is powered down. This can be any value between the min and max specified by parameters In39 and FrM respectively.

This guide has been produced by The Inverter Drive Supermarket Ltd.
All content, including but not limited to graphics, text and procedures copyright © The Inverter Drive Supermarket and must not be reproduced or altered without prior written permission.



Easy Start Guide

LS M100 Frequency Inverter



7. How to connect and configure a Potentiometer for remote speed control

If speed control via the integrated keypad is unsuitable for the application, a remote Potentiometer can be used instead.

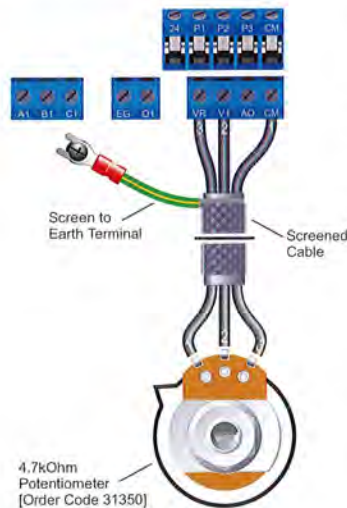
This provides the benefit of allowing motor speed to be controlled from a more convenient location such as a cabinet door or on the machine itself.

Any potentiometer rated from 1kOhm to 5kOhm can be used.

The number of turns depends on the application. Both single and multiturn Potentiometers are available from The Inverter Drive Supermarket at InverterDrive.com.

7.1 Parameters to check for remote Potentiometer speed control

Parameter	Description	How to set
0.00 → OGr	Open hidden groups	Default is 0. Set to 1 to extend access to all parameters.
0.00 → Frq	Frequency reference source	Default is 0 for keypad keys (not dial). Change to 3 for V1 terminal (remote potentiometer).
0.00 → FrM	Maximum frequency (Hz)	Default is 60 Hz; set to the desired speed when V1 is 10 Volts eg. 50 Hz.
In0 → In09	Frequency corresponding to the V1 input minimum voltage (Hz)	Default is 0 Hz; set to the desired speed when V1 is 0 Volts eg. 5 Hz. <i>Note: Hidden group; use "Mode" key to select In0 then up/down to select parameter.</i>



7.2 Connecting the Potentiometer

A wiring diagram is shown in the illustration opposite. The most important connection at the Potentiometer end is the centre terminal or "wiper". The wiper will output a variable voltage between 0 and 10 Volts and should be connected to the "V1" terminal on the Inverter. It is this voltage which provides the speed signal with 0V being slowest and 10V fastest.

When Frq = 3, the default output frequency at 0V is the minimum frequency of the Inverter. To change this, edit parameter In09. The default output frequency at 10V is 60Hz. To change this, edit parameter FrM.

If the rotation of the Potentiometer is the opposite to that required (ie. turn anti-clockwise to increase speed instead of clockwise) reverse connections GND and 10V.

Use shielded cable between Potentiometer and Inverter and ensure that the cable screen is connected to the Inverter earth terminal only.

This guide has been produced by The Inverter Drive Supermarket Ltd.
All content, including but not limited to graphics, text and procedures copyright © The Inverter Drive Supermarket and must not be reproduced or altered without prior written permission.

Easy Start Guide

LS M100 Frequency Inverter



8. How to connect and configure a Run Forward or Run Reverse switch

The procedure described in section 6 enables Run/Stop operation via the start and stop buttons on the Inverter keypad.

If this is unsuitable for the application, a remote switch can be used instead.

This section explains how to enable 2-wire control with Run Forward / Stop / Run Reverse commands via a single selector switch.

When set to operate in this way, the Inverter can no longer be operated via the integrated keypad.

8.1 Parameters to check for remote Run/Stop

Parameter	Description	How to set
0.00 (or setpoint)	Command Frequency (Hz) (and top of operation group)	Default is 0.00 Hz (zero speed); change to desired speed eg 5.00 Hz. If an external potentiometer or other speed reference is to be used, ignore this step.
0.00 → OGr	Open hidden groups	Default is 0. Set to 1 to extend access to all parameters.
0.00 → drv	Command source	Default is 1 for FX: Run Fwd and RX: Run Rev; default is required for this example.
In0 → In65	Multi-function terminal P1 setting	Default is 0 for FX: Run Fwd (when drv is 1); default is required for this example. <i>Note: Hidden group; use "Mode" key to select In0 then up/down to select parameter.</i>
In0 → In66	Multi-function terminal P2 setting	Default is 1 for RX: Run Rev (when drv is 1); default is required for this example.

8.2 Connecting the Switch

A wiring diagram is shown in the illustration opposite. Ensure that the switch marked "SW1" is set to PNP as shown.

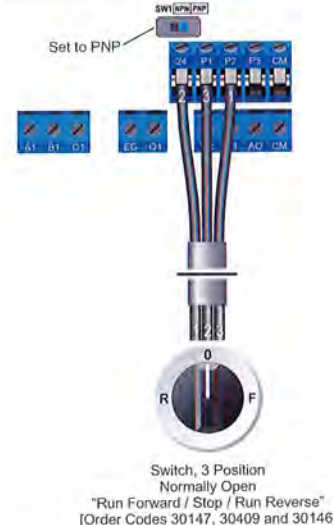
A suitable 3 position NO (Normally Open) switch should be installed between terminals 24, P1 and P2. The centre position should remain open circuit.

When a connection is made between terminals 24 and P1, the motor will run forward. When terminals 24 and P2 are connected, the motor will run in reverse.

If terminals P1 and P2 are connected to 24 at the same time the motor will stop. Parameter deC sets the time to stop in seconds.

If negative logic (NPN) is preferred ensure SW1 is set to NPN and use the CM terminal in place of 24.

Warning: Failure to select the correct logic (SW1) may result in unexpected operation or no operation.



This guide has been produced by The Inverter Drive Supermarket Ltd.
All content, including but not limited to graphics, text and procedures copyright © The Inverter Drive Supermarket and must not be reproduced or altered without prior written permission.



Easy Start Guide

LS M100 Frequency Inverter



9. How to connect and configure a Run/Stop switch with Forward/Reverse selection

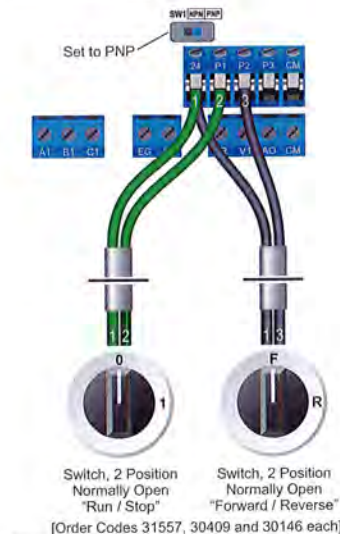
The procedure described in section 6 enables Run/Stop operation via the start and stop buttons on the Inverter keypad.

If this is unsuitable for the application, remote switches can be used instead.

This section explains how to enable 2-wire control with Run/Stop and Forward/Reverse commands via separate selector switches. When set to operate in this way, the Inverter can no longer be operated via the integrated keypad.

9.1 Parameters to check for remote Run/Stop

Parameter	Description	How to set
0.00	Command Frequency (Hz) (or setpoint)	Default is 0.00 Hz (zero speed); change to desired speed eg 5.00 Hz. If an external potentiometer or other speed reference is to be used, ignore this step.
0.00 → OGr	Open hidden groups	Default is 0. Set to 1 to extend access to all parameters.
0.00 → drv	Command source	Default is 1; set to 2 for FX: Run/Stop and RX: Forward/Reverse.
In0 → In65	Multi-function terminal P1 setting	Default is 0 for FX: Run/Stop (when drv is 2); default is required for this example. Note: Hidden group; use "Mode" key to select In0 then up/down to select parameter.
In0 → In66	Multi-function terminal P2 setting	Default is 1 for RX: Forward/Reverse (when drv is 2); default is required for this example.



9.2 Connecting the Switch

A wiring diagram is shown in the illustration opposite. Ensure that the switch marked "SW1" is set to PNP as shown.

Two suitable 2 position NO (Normally Open) switches should be installed: One between terminals 24 and P1 (Run / Stop) and the other between terminals 24 and P2 (Forward / Reverse).

Note that the Forward/Reverse switch only selects the direction of rotation - it will not start or stop the motor. The direction can be set either before the motor is started or whilst it is running.

If the application only requires the motor to turn in one direction, the Forward/Reverse switch can be omitted.

If negative logic (NPN) is preferred ensure SW1 is set to NPN and use the CM terminal in place of 24.

Warning: Failure to select the correct logic (SW1) may result in unexpected operation or no operation.

This guide has been produced by The Inverter Drive Supermarket Ltd.
All content, including but not limited to graphics, text and procedures copyright © The Inverter Drive Supermarket and must not be reproduced or altered without prior written permission.

Easy Start Guide

LS M100 Frequency Inverter



10. How to configure "3-Wire" control with Run Forward Run Reverse and Stop pushbuttons

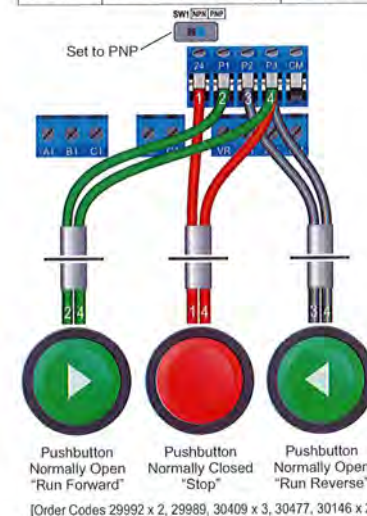
The procedure described in section 6 enables Run/Stop operation via the start and stop buttons on the Inverter keypad.

If this is unsuitable for the application, remote switches can be used instead.

This section explains how to enable 3-wire control with Run Forward, Run Reverse and Stop commands via separate pushbuttons. When set to operate in this way, the Inverter can no longer be operated via the integrated keypad.

10.1 Parameters to check for remote 3-wire control

Parameter	Description	How to set
0.00	Command Frequency (Hz) (or setpoint)	Default is 0.00 Hz (zero speed); change to desired speed eg 5.00 Hz. If an external potentiometer or other speed reference is to be used, ignore this step.
0.00 → OGr	Open hidden groups	Default is 0. Set to 1 to extend access to all parameters.
0.00 → drv	Command source	Default is 1 for FX: Run Fwd and RX: Run Rev; default is required for this example.
In0 → In65	Multi-function terminal P1 setting	Default is 0 for FX: Run Fwd (when drv is 1); default is required for this example. Note: Hidden group; use "Mode" key to select In0 then up/down to select parameter.
In0 → In66	Multi-function terminal P2 setting	Default is 1 for RX: Run Rev (when drv is 1); default is required for this example.
In0 → In67	Multi-function terminal P3 setting	Default is 2; change to 17 for 3-Wire control.



10.2 Connecting the Switches

A wiring diagram is shown in the illustration opposite. Ensure that the switch marked "SW1" is set to PNP as shown.

Three suitable pushbuttons should be installed:-
Stop: a normally closed contact between terminals 24 and P3.

Run Forward: a normally open contact between terminals P1 and P3.

Run Reverse: a normally open contact between terminals P2 and P3.

A momentary connection between P1 and P3 will start the motor (forward). It will continue to run until the connection between 24 and P3 is broken. A momentary connection between P2 and P3 will behave in the same way but the motor will run in reverse.

If the application only requires the motor to turn in one direction, the "Run Reverse" pushbutton can be omitted.

If negative logic (NPN) is preferred ensure SW1 is set to NPN and use the CM terminal in place of 24.

Warning: Failure to select the correct logic (SW1) may result in unexpected operation or no operation.

This guide has been produced by The Inverter Drive Supermarket Ltd.
All content, including but not limited to graphics, text and procedures copyright © The Inverter Drive Supermarket and must not be reproduced or altered without prior written permission.



Easy Start Guide

LS M100 Frequency Inverter



11. Brake Resistor Connection (size 2 only)



Before commencing, confirm that the Inverter and all cables are completely isolated from the power supply, have been isolated for at least 5 minutes and that the motor is not turning.

High inertia loads can cause overvoltage trips during deceleration and lead to "Ov!" error messages. In many cases, the solution is to increase the deceleration time to compensate.

However, if the application requires it, dynamic braking can be enabled to maintain or reduce deceleration times by absorbing the energy generated by such loads.

A Brake Resistor is first installed to absorb braking energy and dissipate it as heat. The resistor must be correctly sized for both the Inverter and application.

The "brake chopper" within the Inverter detects excessive braking energy and redirects it to the resistor when required.

11.1 Parameters to check for Dynamic Braking

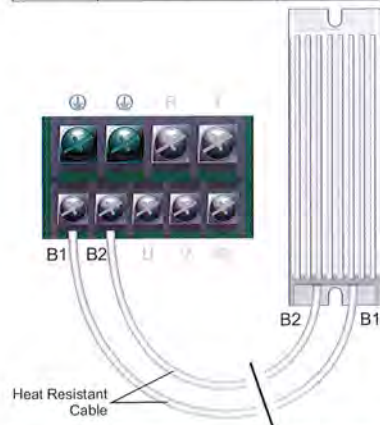
Parameter	Description	How to set
0.00 → OGr	Open hidden groups	Default is 0. Set to 1 to extend access to all parameters.
Pr0 → Pr65	DB resistor warning level setting	Default is 1 (warning enabled). Default is recommended. <i>Note: Hidden group; use "Mode" key to select Pr0 then up/down to select parameter.</i>
Pr0 → Pr66	DB resistor warning level (%)	Default is 10 %. Will suit many applications but can be increased to suit specific applications if required.

11.2 Connecting the Resistor

A wiring diagram is shown in the illustration opposite. Connect the brake resistor to the B1 and B2 terminals on the Inverter. The order of the connections is unimportant.

The braking resistor may get hot during operation. Ensure that it is suitably-mounted so any heat generated will not affect other equipment. Some resistors may include a thermal relay for additional protection.

It is essential that a resistor of the correct rating is used. Consult the Inverter product listing at InverterDrive.com or manual issued by the manufacturer for details.



This guide has been produced by The Inverter Drive Supermarket Ltd.
All content, including but not limited to graphics, text and procedures copyright © The Inverter Drive Supermarket and must not be reproduced or altered without prior written permission.

Page 12

Easy Start Guide

LS M100 Frequency Inverter



12. How to reset the Inverter to Factory Defaults



12.1 Show hidden parameter groups

Access to hidden parameter groups is required to perform a factory reset. If step 12.2 (below) does not show CF0 then hidden parameter groups must be enabled. To do this:-
From 0.00, use the up and down arrow keys to select OGr then press the "ENT" key to edit its value.
Use the up key to change the value to 1 then press "ENT" to save the changes and "ENT" again to confirm.



12.2 Select the "Configuration" parameter group

Once OGr is set to 1, press the "MODE" key repeatedly until the "Configuration" group is shown.

CF0 will be displayed.



12.3 Select parameter CF93

Use the up and down arrow keys to select parameter CF93. Once selected, press the "ENT" key to edit the parameter value.

Note: from CF0 it is quicker to use the down arrow key to reach CF93.



12.4 Change the parameter value to 1 and save

Use the up key to change the value to 1 then press "ENT" to save the changes and "ENT" again to confirm.

Once the reset is complete, the display will return to the parameter list.

To return to 0.00 press the "Mode" key.

This guide has been produced by The Inverter Drive Supermarket Ltd.
All content, including but not limited to graphics, text and procedures copyright © The Inverter Drive Supermarket and must not be reproduced or altered without prior written permission.

Page 13

