

# ***Nidec***

**All for dreams**



## *User Guide*

---

***Digistart D3***

***23 A - 1600A***

***200 V - 690 V***

---

Part Number: 4259 en - 2017.12 / g

## **General Information**

The manufacturer accepts no liability for any consequences resulting from inappropriate, negligent or incorrect installation or adjustment of the optional parameters of the equipment or from mismatching the starter with the motor. The contents of this guide are believed to be correct at the time of printing. In the interests of commitment to a policy of continuous development and improvement, the manufacturer reserves the right to change the specification of the product or its performance, or the content of the guide without notice.

All rights reserved. No parts of this guide may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electrical or mechanical including, photocopying, recording or by an information storage or retrieval system, without permission in writing from the publisher.

## **Software Version**

This product is supplied with the latest version of user-interface and machine control software. If this product is to be used in a new or existing system with other starters, there may be some differences between their software and the software in this product. These differences may cause the product to function differently. This may also apply to starters returned from the Nidec Service Centre.

If there is any doubt, please contact Nidec or your local Distributor.

## **Environmental Statement**

Nidec is committed to minimising the impacts of its manufacturing operations. To this end, we operate an Environmental Management System (EMS) which is certified to the International Standard ISO 14001.

When the products eventually reach the end of their useful life, they can very easily be dismantled into their major component parts for efficient recycling. Many parts snap together and can be separated without the use of tools, while other parts are secured with conventional screws.

Product packaging is of good quality and can be re-used. Large products are packed in wooden crates, while smaller products come in strong cardboard cartons which themselves have a high recycled fibre content. If not re-used, these containers can be recycled. Polythene, used on the protective film and bags from wrapping product, can be recycled in the same way.

When preparing to recycle or dispose of any product or packaging, please observe local legislation and best practice.

## **REACH Legislation**

EC Regulation 1907/2006 on the Registration, Evaluation, Authorisation and restriction of Chemicals (REACH) requires the supplier of an article to inform the recipient if it contains more than a specified proportion of any substance which is considered by the European Chemicals Agency (ECHA) to be a Substance of Very High Concern (SVHC) and is therefore listed by them as a candidate for compulsory authorisation.

For current information on how this requirement applies in relation to specific Nidec products, please approach your usual contact in the first instance.

For the latest manuals and software, please visit our website.

# Contents

<b>1</b>	<b>Safety Information</b> .....	<b>5</b>
1.1	Electrical safety - general warning .....	5
1.2	System Design and Safety of Personnel .....	5
1.3	Environmental limits .....	5
1.4	Compliance with regulations .....	5
1.5	Motor .....	5
1.6	Adjusting parameters .....	6
1.7	Electrical Installation .....	6
<b>2</b>	<b>Rating Data</b> .....	<b>7</b>
2.1	Model Code .....	7
2.2	Current Ratings .....	7
<b>3</b>	<b>Mechanical Installation</b> .....	<b>14</b>
3.1	Dimensions and Weights .....	15
3.2	Physical Installation .....	18
3.3	Busbar Adjustment Procedure .....	19
<b>4</b>	<b>Electrical Installation</b> .....	<b>21</b>
4.1	Terminal layout .....	21
4.2	Control connections .....	26
4.3	Power connections .....	27
4.4	Fuse information .....	31
4.5	Bypass Contactor .....	42
4.6	Main Contactor .....	42
4.7	Circuit Breaker .....	42
4.8	Power Factor Correction .....	42
4.9	EMC (Electromagnetic compatibility) .....	42
<b>5</b>	<b>Keypad and Status</b> .....	<b>43</b>
5.1	Keypad .....	43
5.2	Removing and Replacing the Keypad .....	43
5.3	Synchronising the Keypad and the Starter .....	44
5.4	Displays .....	44
<b>6</b>	<b>Quick Start Commissioning</b> .....	<b>46</b>
6.1	Control wiring .....	46
6.2	Setup procedure .....	47
<b>7</b>	<b>Operation</b> .....	<b>48</b>
7.1	Start, Stop and Reset Commands .....	48
7.2	Soft start methods .....	48
7.3	Stop Methods .....	51
7.4	Jog Operation .....	55
7.5	Inside Delta Operation .....	55
<b>8</b>	<b>Programming</b> .....	<b>56</b>
8.1	Programming Menu .....	56
8.2	Access Code .....	57
8.3	Adjustment lock .....	57
8.4	Load defaults .....	57
8.5	Quick setup details .....	58
8.6	Standard menu .....	59
8.7	Advanced menu .....	60
8.8	Parameter Descriptions .....	65
8.9	Maintenance Tools .....	86
<b>9</b>	<b>Diagnostics</b> .....	<b>91</b>
9.1	Protection Responses .....	91
9.2	Trip Messages .....	91
9.3	General Faults .....	95

<b>10</b>	<b>Application Examples</b> .....	<b>97</b>
10.1	Installation with Main Contactor .....	97
10.2	Installation with External Bypass Contactor .....	98
10.3	Emergency Run Operation.....	99
10.4	Auxiliary Trip Circuit .....	100
10.5	DC Brake with External Zero Speed Sensor .....	102
10.6	Soft Braking .....	104
10.7	Two-Speed Motor .....	105
10.8	Slip-Ring Motor .....	106
<b>11</b>	<b>Technical Data</b> .....	<b>108</b>
11.1	UL Compliant Installation .....	110
<b>12</b>	<b>Maintenance</b> .....	<b>111</b>
12.1	Care .....	111
12.2	Measuring the motor current.....	111
12.3	Measuring the input and output power .....	111
12.4	Exchanging products .....	111
<b>13</b>	<b>Options</b> .....	<b>112</b>

# 1 Safety Information



## WARNING

Indicates a hazard that may cause personal injury or death.



## CAUTION

Indicates a hazard that may damage the equipment or installation.



## NOTE

Provides helpful information.

## 1.1 Electrical safety - general warning

The voltages used in the starter can cause severe electrical shock and/or burns, and could be lethal. Extreme care is necessary at all times when working with or adjacent to the starter.

Specific warnings are given at the relevant places in this guide.

## 1.2 System Design and Safety of Personnel

The starter is intended as a component for professional incorporation into complete equipment or a system. If installed incorrectly, the starter may present a safety hazard.

The starter uses high voltages and currents, carries stored electrical energy, and is used to control equipment which can cause injury.

Close attention is required to the electrical installation and the system design to avoid hazards either in normal operation or in the event of equipment malfunction. System design, installation, commissioning and maintenance must be carried out by personnel who have the necessary training and experience. They must read this safety information and this guide carefully.

**None of the starter functions must be used to ensure safety of personnel, ie they must not be used for safety-related functions.**

Careful consideration must be given to the functions of the starter which might result in a hazard, either through their intended behaviour or through incorrect operation due to a fault. In any application where a malfunction of the starter or its control system could lead to or allow damage, loss or injury, a risk analysis must be carried out, and where necessary, further measures taken to reduce the risk.

The system designer is responsible for ensuring that the complete system is safe and designed correctly according to the relevant safety standards.

## 1.3 Environmental limits

Instructions regarding transport, storage, installation and use of the starter must be complied with, including the specified environmental limits. Starters must not be subjected to excessive physical force.

## 1.4 Compliance with regulations

The installer is responsible for complying with all relevant regulations, such as national wiring regulations, accident prevention regulations and electromagnetic compatibility (EMC) regulations. Particular attention must be given to the cross-sectional areas of conductors, the selection of fuses or other protection, and protective ground connections.

Within the European Union, all machinery in which this product is used must comply with the following directives:

2006/42/EC: Safety of machinery.

2014/35/EU: Low voltage directive

## 1.5 Motor

Ensure the motor is installed in accordance with the manufacturer's recommendations. Ensure the motor shaft is not exposed.

The values of the motor parameters set in the starter affect the protection of the motor. The default values in the starter should not be relied upon. It is essential that the correct value is entered in *Pr 1A Motor Full Load Current*. This affects the thermal protection of the motor.

## 1.6 Adjusting parameters

Some parameters have a profound effect on the operation of the starter. They must not be altered without careful consideration of the impact on the controlled system. Measures must be taken to prevent unwanted changes due to error or tampering.

## 1.7 Electrical Installation

### 1.7.1 Electrical shock risk

The voltages present in the following locations can cause severe electric shock and may be lethal:

- AC supply cables and connections
- Output cables and connections
- Many internal parts of the starter, and external option units

The AC supply must be disconnected from the starter using an approved isolation device before any cover is removed from the starter or before any servicing work is performed.



#### **WARNING – ELECTRICAL SHOCK HAZARD**

Models D3-0500-B~D3-1600-N: The busbar and heatsink must be treated as live whenever the unit has mains voltage connected (including when the starter is tripped or waiting for a command).

### 1.7.2 Power-up procedure

**Always apply control voltage before (or with) mains voltage.**

D3-0023-B to D3-0105-B: After transportation, mechanical shock or rough handling there is a possibility that the bypass contactor may have latched into the on state. To prevent the possibility of the motor starting immediately, on first commissioning or operation after transportation, always ensure that the control supply is applied before the power, so that the contactor state is initialised.

### 1.7.3 STOP function

The STOP function does not remove dangerous voltages from the starter, the motor or any external option units.

### 1.7.4 Stored charge

The starter contains capacitors that remain charged to a potentially dangerous voltage after the AC supply has been disconnected. If the starter has been energised, the AC supply must be isolated at least two minutes before work may continue.

Normally, the capacitors are discharged by an internal resistor. Under certain, unusual fault conditions, the capacitors may fail to discharge. Do not assume that the capacitors have discharged. To protect the user and the equipment, take due care when carrying out any work on the starter.

### 1.7.5 Equipment supplied by plug and socket

The control supply terminals of the starter are connected to the internal capacitors through rectifier diodes which are not intended to give safety isolation. If the plug terminals can be touched when the plug is disconnected from the socket, a means of automatically isolating the plug from the starter must be used (e.g. a latching relay).

### 1.7.6 Short circuit

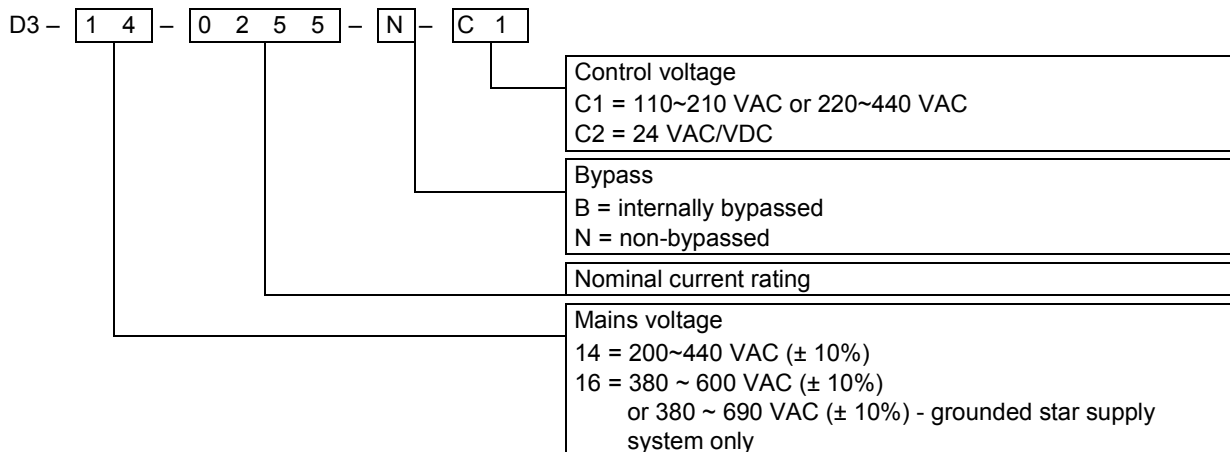
The Digistart D3 is not short circuit proof. After severe overload or short circuit, the operation of the Digistart D3 should be fully tested by an authorised service agent.

### 1.7.7 Auto-start

Use the auto-start feature with caution. Read all the notes related to auto-start before operation.

## 2 Rating Data

### 2.1 Model Code



#### CAUTION

Digistart D3 can only be used on 690V IT supply equipped with surge protectors. Please contact Nidec or your local distributor.

### 2.2 Current Ratings

Contact your local supplier for ratings under operating conditions not covered by these ratings charts.

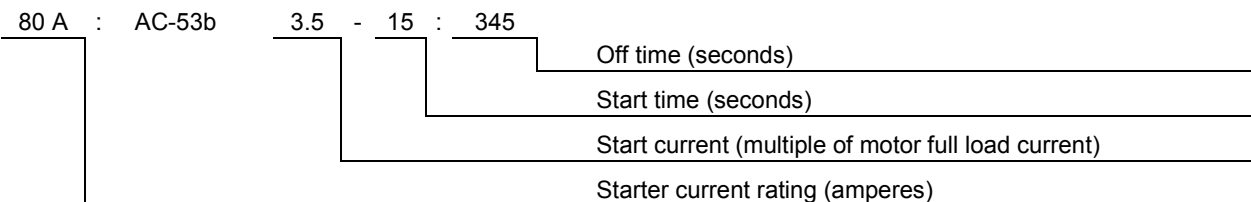
#### 2.2.1 Current Ratings for Bypass Operation

##### AC53b Utilisation Code

The AC53b utilisation code defines the current rating and standard operating conditions for a bypassed soft starter (internally bypassed, or installed with an external bypass contactor).

The soft starter's current rating determines the maximum motor size it can be used with. The soft starter's rating depends on the number of starts per hour and the length and current level of the start.

The soft starter's current rating is only valid when used within the conditions specified in the utilisation code. The soft starter may have a higher or lower current rating in different operating conditions.



**Starter current rating:** The full load current rating of the soft starter given the parameters detailed in the remaining sections of the utilisation code.

**Start current:** The maximum available start current.

**Start time:** The maximum allowable start time.

**Off time:** The minimum allowable time between the end of one start and the beginning of the next start.

In-line connection

	<b>AC53b 3.0-10:350 40 °C &lt;1000 metres</b>	<b>AC53b 3.5-15:345 40 °C &lt;1000 metres</b>	<b>AC53b 4.0-20:340 40 °C &lt;1000 metres</b>	<b>AC53b 4.5-30:330 40 °C &lt;1000 metres</b>
D3-0023-B	23 A	20 A	17 A	15 A
D3-0043-B	43 A	37 A	31 A	26 A
D3-0050-B	50 A	44 A	37 A	30 A
D3-0053-B	53 A	53 A	46 A	37 A
	<b>AC53b 3.0-10:590 40 °C &lt;1000 metres</b>	<b>AC53b 3.5-15:585 40 °C &lt;1000 metres</b>	<b>AC53b 4.0-20:580 40 °C &lt;1000 metres</b>	<b>AC53b 4.5-30:570 40 °C &lt;1000 metres</b>
D3-0076-B	76 A	64 A	55 A	47 A
D3-0097-B	97 A	82 A	69 A	58 A
D3-0100-B	100 A	88 A	74 A	61 A
D3-0105-B	105 A	105 A	95 A	78 A
D3-0145-B	145 A	123 A	106 A	90 A
D3-0170-B	170 A	145 A	121 A	97 A
D3-0200-B	200 A	189 A	160 A	134 A
D3-0220-B	220 A	210 A	178 A	158 A
D3-0255-B	255 A	231 A	201 A	176 A
D3-0255-N	255 A	231 A	201 A	176 A
D3-0350-B	350 A	329 A	284 A	244 A
D3-0360-N	360 A	360 A	310 A	263 A
D3-0380-N	380 A	380 A	359 A	299 A
D3-0425-B	425 A	411 A	355 A	305 A
D3-0430-N	430 A	430 A	368 A	309 A
D3-0500-B	500 A	445 A	383 A	326 A
D3-0580-B	580 A	492 A	425 A	364 A
D3-0620-N	620 A	620 A	540 A	438 A
D3-0650-N	650 A	650 A	561 A	455 A
D3-0700-B	700 A	592 A	512 A	438 A
D3-0790-N	790 A	790 A	714 A	579 A
D3-0820-B	820 A	705 A	606 A	516 A
D3-0920-B	920 A	804 A	684 A	571 A
D3-0930-N	930 A	930 A	829 A	661 A
D3-1000-B	1000 A	936 A	796 A	664 A
D3-1200-N	1200 A	1200 A	1200 A	1071 A
D3-1410-N	1410 A	1410 A	1319 A	1114 A
D3-1600-N	1600 A	1600 A	1600 A	1353 A

Inside delta connection

	<b>AC53b 3.0-10:350</b> <b>40 °C &lt;1000 metres</b>	<b>AC53b 3.5-15:345</b> <b>40 °C &lt;1000 metres</b>	<b>AC53b 4.0-20:340</b> <b>40 °C &lt;1000 metres</b>	<b>AC53b 4.5-30:330</b> <b>40 °C &lt;1000 metres</b>
D3-0023-B	34 A	30 A	26 A	22 A
D3-0043-B	64 A	59 A	51 A	44 A
D3-0050-B	75 A	66 A	55 A	45 A
D3-0053-B	80 A	80 A	69 A	55 A
	<b>AC53b 3.0-10:590</b> <b>40 °C &lt;1000 metres</b>	<b>AC53b 3.5-15:585</b> <b>40 °C &lt;1000 metres</b>	<b>AC53b 4.0-20:580</b> <b>40 °C &lt;1000 metres</b>	<b>AC53b 4.5-30:570</b> <b>40 °C &lt;1000 metres</b>
D3-0076-B	114 A	96 A	83 A	70 A
D3-0097-B	145 A	123 A	104 A	87 A
D3-0100-B	150 A	132 A	112 A	92 A
D3-0105-B	157 A	158 A	143 A	117 A
D3-0145-B	218 A	184 A	159 A	136 A
D3-0170-B	255 A	217 A	181 A	146 A
D3-0200-B	300 A	283 A	241 A	213 A
D3-0220-B	330 A	315 A	268 A	238 A
D3-0255-B	382 A	346 A	302 A	264 A
D3-0255-N	382 A	346 A	302 A	264 A
D3-0350-B	525 A	494 A	427 A	366 A
D3-0360-N	540 A	540 A	465 A	395 A
D3-0380-N	570 A	570 A	539 A	449 A
D3-0425-B	638 A	617 A	533 A	458 A
D3-0430-N	645 A	645 A	552 A	464 A
D3-0500-B	750 A	668 A	575 A	490 A
D3-0580-B	870 A	738 A	637 A	546 A
D3-0620-N	930 A	930 A	810 A	651 A
D3-0650-N	975 A	975 A	842 A	683 A
D3-0700-B	1050 A	889 A	768 A	658 A
D3-0790-N	1185 A	1185 A	1075 A	868 A
D3-0820-B	1230 A	1058 A	910 A	774 A
D3-0920-B	1380 A	1206 A	1026 A	857 A
D3-0930-N	1395 A	1395 A	1244 A	992 A
D3-1000-B	1500 A	1404 A	1194 A	997 A
D3-1200-N	1800 A	1800 A	1800 A	1606 A
D3-1410-N	2115 A	2115 A	1979 A	1671 A
D3-1600-N	2400 A	2400 A	2400 A	2030 A

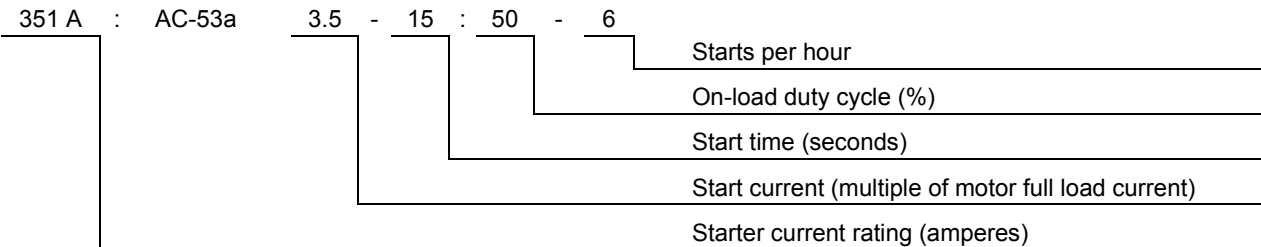
## 2.2.2 Current Ratings for Continuous Operation (Not bypassed)

### AC53a Utilisation Code

The AC53a Utilisation Code defines the current rating and standard operating conditions for a non-bypassed soft starter.

The soft starter's current rating determines the maximum motor size it can be used with. The soft starter's rating depends on the number of starts per hour, the length and current level of the start, and the percentage of the operating cycle that the soft starter will be running (passing current).

The soft starter's current rating is only valid when used within the conditions specified in the utilisation code. The soft starter may have a higher or lower current rating in different operating conditions.



**Starter current rating:** The full load current rating of the soft starter given the parameters detailed in the remaining sections of the utilisation code.

**Start current:** The maximum available start current.

**Start time:** The maximum allowable start time.

**On-load duty cycle:** The maximum percentage of each operating cycle that the soft starter can operate.

**Starts per hour:** The maximum allowable number of starts per hour.

In-line connection

	AC53a 3-10:50-6 40 °C <1000 metres	AC53a 3.5-15:50-6 40 °C <1000 metres	AC53a 4-20:50-6 40 °C <1000 metres	AC53a 4.5-30:50-6 40 °C <1000 metres
D3-0255-N	255 A	222 A	195 A	171 A
D3-0360-N	360 A	351 A	303 A	259 A
D3-0380-N	380 A	380 A	348 A	292 A
D3-0430-N	430 A	413 A	355 A	301 A
D3-0620-N	620 A	614 A	515 A	419 A
D3-0650-N	650 A	629 A	532 A	437 A
D3-0790-N	790 A	790 A	694 A	567 A
D3-0930-N	930 A	930 A	800 A	644 A
D3-1200-N	1200 A	1200 A	1135 A	983 A
D3-1410-N	1410 A	1355 A	1187 A	1023 A
D3-1600-N	1600 A	1600 A	1433 A	1227 A

Inside delta connection

	AC53a 3-10:50-6 40 °C <1000 metres	AC53a 3.5-15:50-6 40 °C <1000 metres	AC53a 4-20:50-6 40 °C <1000 metres	AC53a 4.5-30:50-6 40 °C <1000 metres
D3-0255-N	382 A	334 A	293 A	257 A
D3-0360-N	540 A	527 A	455 A	388 A
D3-0380-N	570 A	570 A	522 A	437 A
D3-0430-N	645 A	620 A	533 A	451 A
D3-0620-N	930 A	920 A	773 A	628 A
D3-0650-N	975 A	943 A	798 A	656 A
D3-0790-N	1185 A	1185 A	1041 A	850 A
D3-0930-N	1395 A	1395 A	1200 A	966 A
D3-1200-N	1800 A	1800 A	1702 A	1474 A
D3-1410-N	2115 A	2033 A	1780 A	1535 A
D3-1600-N	2400 A	2400 A	2149 A	1840 A

## 2.2.3 NEMA motor ratings

In-line connection

<b>Internally bypassed models</b>	<b>Light 300%, 10 seconds 50 °C &lt;1000 metres</b>	<b>Standard 350%, 30 seconds 50 °C &lt;1000 metres</b>	<b>Heavy 450%, 30 seconds 50 °C &lt;1000 metres</b>
D3-0023-B	23 A	21 A	16 A
D3-0043-B	43 A	39 A	29 A
D3-0050-B	50 A	46 A	35 A
D3-0053-B	53 A	53 A	45 A
D3-0076-B	76 A	65 A	46 A
D3-0097-B	97 A	79 A	58 A
D3-0100-B	100 A	84 A	65 A
D3-0105-B	105 A	105 A	79 A
D3-0145-B	145 A	124 A	90 A
D3-0170-B	170 A	141 A	110 A
D3-0200-B	200 A	159 A	135 A
D3-0220-B	220 A	180 A	156 A
D3-0255-B	255 A	205 A	180 A
D3-0350-B	360 A	302 A	240 A
D3-0425-B	425 A	360 A	302 A
D3-0500-B	515 A	384 A	324 A
D3-0580-B	590 A	426 A	360 A
D3-0700-B	700 A	515 A	431 A
D3-0820-B	820 A	605 A	509 A
D3-0920-B	920 A	673 A	590 A
D3-1000-B	1000 A	783 A	720 A

### Non-bypassed models

D3-0255-N	242 A	220 A	160 A
D3-0360-N	360 A	302 A	242 A
D3-0380-N	380 A	341 A	272 A
D3-0430-N	430 A	360 A	302 A
D3-0620-N	620 A	493 A	394 A
D3-0650-N	650 A	515 A	414 A
D3-0790-N	790 A	661 A	527 A
D3-0930-N	930 A	751 A	597 A
D3-1200-N	1200 A	1148 A	932 A
D3-1410-N	1410 A	1200 A	979 A
D3-1600-N	1600 A	1444 A	1181 A

Inside delta connection

<b>Internally bypassed models</b>	<b>Light 300%, 10 seconds 50 °C &lt;1000 metres</b>	<b>Standard 350%, 30 seconds 50 °C &lt;1000 metres</b>	<b>Heavy 450%, 30 seconds 50 °C &lt;1000 metres</b>
D3-0023-B	34 A	31 A	24 A
D3-0043-B	64 A	58 A	43 A
D3-0050-B	75 A	69 A	52 A
D3-0053-B	79 A	79 A	67 A
D3-0076-B	114 A	97 A	69 A
D3-0097-B	145 A	118 A	87 A
D3-0100-B	150 A	126 A	97 A
D3-0105-B	157 A	157 A	118 A
D3-0145-B	217 A	186 A	135 A
D3-0170-B	255 A	211 A	165 A
D3-0200-B	300 A	238 A	202 A
D3-0220-B	330 A	270 A	234 A
D3-0255-B	382 A	307 A	270 A
D3-0350-B	540 A	453 A	360 A
D3-0425-B	637 A	540 A	453 A
D3-0500-B	772 A	576 A	486 A
D3-0580-B	885 A	639 A	540 A
D3-0700-B	1050 A	772 A	646 A
D3-0820-B	1230 A	907 A	763 A
D3-0920-B	1380 A	1009 A	885 A
D3-1000-B	1500 A	1174 A	1080 A

**Non-bypassed models**

D3-0255-N	363 A	330 A	240 A
D3-0360-N	540 A	453 A	363 A
D3-0380-N	570 A	511 A	408 A
D3-0430-N	645 A	540 A	453 A
D3-0620-N	930 A	739 A	591 A
D3-0650-N	975 A	772 A	621 A
D3-0790-N	1185 A	991 A	790 A
D3-0930-N	1395 A	1126 A	895 A
D3-1200-N	1800 A	1722 A	1398 A
D3-1410-N	2115 A	1800 A	1468 A
D3-1600-N	2400 A	2166 A	1771 A

## 2.2.4 Minimum and Maximum Current Settings

The Digistart D3's minimum and maximum full load current settings depend on the model:

Model	In-line connection		Inside delta connection	
	Minimum	Maximum	Minimum	Maximum
D3-0023-B	5 A	23 A	5 A	34 A
D3-0043-B	9 A	43 A	9 A	64 A
D3-0050-B	10 A	50 A	10 A	75 A
D3-0053-B	11 A	53 A	11 A	79 A
D3-0076-B	15 A	76 A	15 A	114 A
D3-0097-B	19 A	97 A	19 A	145 A
D3-0100-B	20 A	100 A	20 A	150 A
D3-0105-B	21 A	105 A	21 A	157 A
D3-0145-B	29 A	145 A	29 A	217 A
D3-0170-B	34 A	170 A	34 A	255 A
D3-0200-B	40 A	200 A	40 A	300 A
D3-0220-B	44 A	220 A	44 A	330 A
D3-0255-B	51 A	255 A	51 A	382 A
D3-0255-N	51 A	255 A	51 A	382 A
D3-0350-B	70 A	350 A	70 A	525 A
D3-0360-N	72 A	360 A	72 A	540 A
D3-0380-N	76 A	380 A	76 A	570 A
D3-0425-B	85 A	425 A	85 A	638 A
D3-0430-N	86 A	430 A	86 A	645 A
D3-0500-B	100 A	500 A	100 A	750 A
D3-0580-B	116 A	580 A	116 A	870 A
D3-0620-N	124 A	620 A	124 A	930 A
D3-0650-N	130 A	650 A	130 A	975 A
D3-0700-B	140 A	700 A	140 A	1050 A
D3-0790-N	158 A	790 A	158 A	1185 A
D3-0820-B	164 A	820 A	164 A	1230 A
D3-0920-B	184 A	920 A	184 A	1380 A
D3-0930-N	186 A	930 A	186 A	1395 A
D3-1000-B	200 A	1000 A	200 A	1500 A
D3-1200-N	240 A	1200 A	240 A	1800 A
D3-1410-N	282 A	1410 A	282 A	2115 A
D3-1600-N	320 A	1600 A	320 A	2400 A

### 3 Mechanical Installation



**WARNING**

Digistart D3 models D3-0145-B to D3-1600-N weigh in excess of 15 kg (33 lb). Use appropriate safeguards when lifting these models.



**WARNING**

Models D3-0145-B to D3-1000-B and D3-0255-N to D3-1600-N are intended to be mounted in an enclosure which prevents access except by trained and authorised personnel, and which prevents the ingress of contamination. The complete range is designed for use in an environment classified as Pollution Degree 3 in accordance with IEC60664-1. This means conductive pollution or dry, non-conductive pollution which becomes conductive due to condensation is acceptable.

It is the installer's responsibility to ensure that any enclosure which allows access to models D3-0145-B to D3-1000-B and D3-0255-N to D3-1600-N while the product is energized, provides protection against contact and ingress requirements of IP20.

Models D3-0145-B to D3-1000-B can be installed with optional finger guards, in which case they do not need to be mounted in an enclosure.

### 3.1 Dimensions and Weights



**NOTE**

For further details on dimensions and corresponding CAD drawings please contact your local supplier.

Model	Size	A mm (inch)	B mm (inch)	C mm (inch)	D mm (inch)	E mm (inch)	F mm (inch)	G mm (inch)	H mm (inch)	I mm (inch)	Weight kg (lb)														
D3-0023-B	G1B	156 (6.1)	124 (4.9)	295 (11.6)	278 (10.9)	192 (7.6)	n/a	n/a	n/a	n/a	4.2 (9.3)														
D3-0043-B						223 (8.8)						4.5 (9.9)													
D3-0050-B											5.0 (11.0)														
D3-0053-B													14.0 (30.9)												
D3-0076-B														14.2 (31.3)											
D3-0097-B															15 (33.1)										
D3-0100-B											G2B		282 (11.1)	250 (9.8)	438 (17.2)	380 (15.0)	250 (9.8)	n/a	n/a	n/a	26 (57.2)				
D3-0105-B						29.4 (64.8)																			
D3-0145-B	50.0 (110.2)																								
D3-0170-B		G3B	424 (16.7)	376 (14.8)	440 (17.3)		392 (15.4)	298 (11.7)	n/a	n/a		n/a										23 (50.7)			
D3-0200-B	64.5 (140.0)																								
D3-0220-B						64.0 (141.1)																			
D3-0255-B											G4B		433 (17.0)	320 (12.6)	640 (25.2)	600 (23.6)	297 (11.7)	n/a	n/a	n/a	n/a				
D3-0350-B																							36 (79.4)		
D3-0425-B																								39.5 (87.1)	
D3-0500-B																									G4N
D3-0580-B	128.5 (283.3)																								
D3-0700-B		130 (286.6)																							
D3-0820-B			140 (308.7)																						
D3-0920-B				G5N	574 (22.6)	500 (19.7)	883 (34.8)	727 (28.6)	361 (14.2)	132.5 (5.2)	129 (5.1)	5 (0.2)	8.5 (0.3)												
D3-1000-B														128.5 (283.3)											
D3-1200-N															130 (286.6)										
D3-1410-N	140 (308.7)																								
D3-1600-N																									



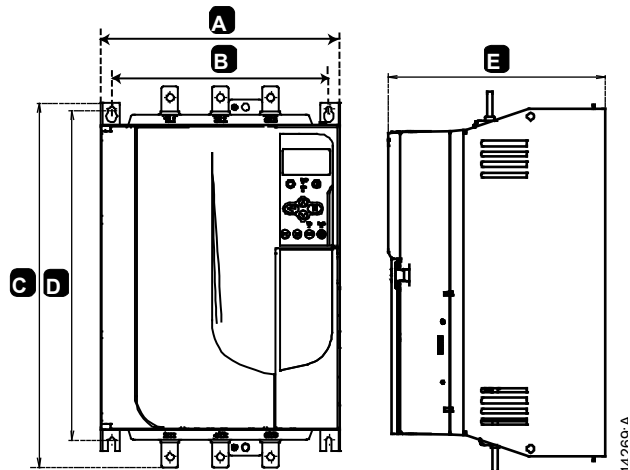
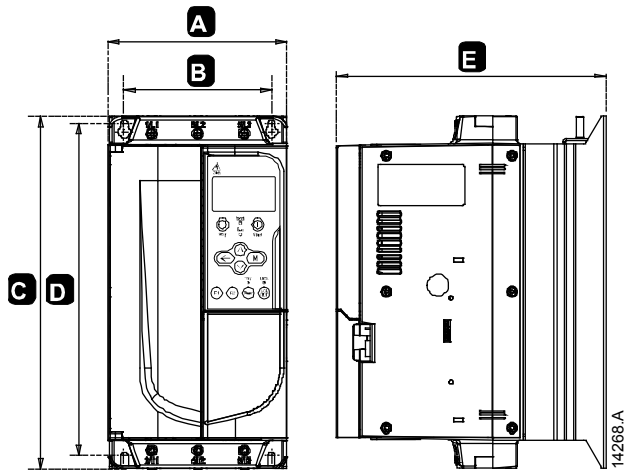
**NOTE**

Dimensions F, G and H are the additional space required for the output and input busbars, in addition to the overall chassis measurement (C).

### 3.1.1 Bypassed Models (D3-0023-B~D3-1000-B)

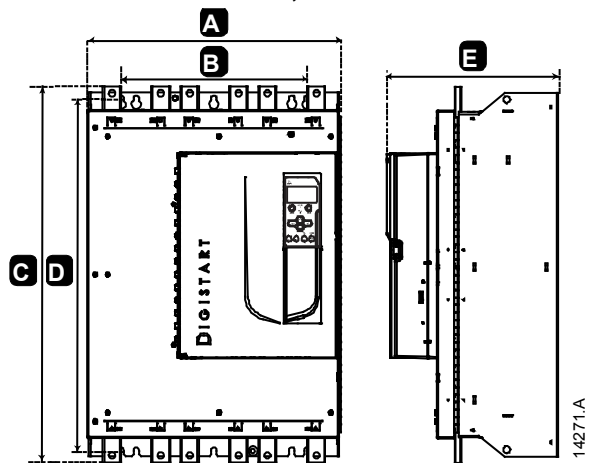
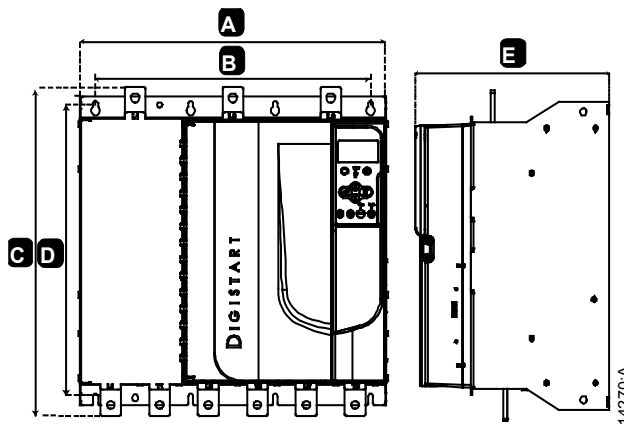
D3-0023-B, D3-0043-B, D3-0050-B, D3-0053-B,  
D3-0076-B, D3-0097-B, D3-0100-B, D3-0105-B

D3-0145-B, D3-0170-B, D3-0200-B, D3-0220-B



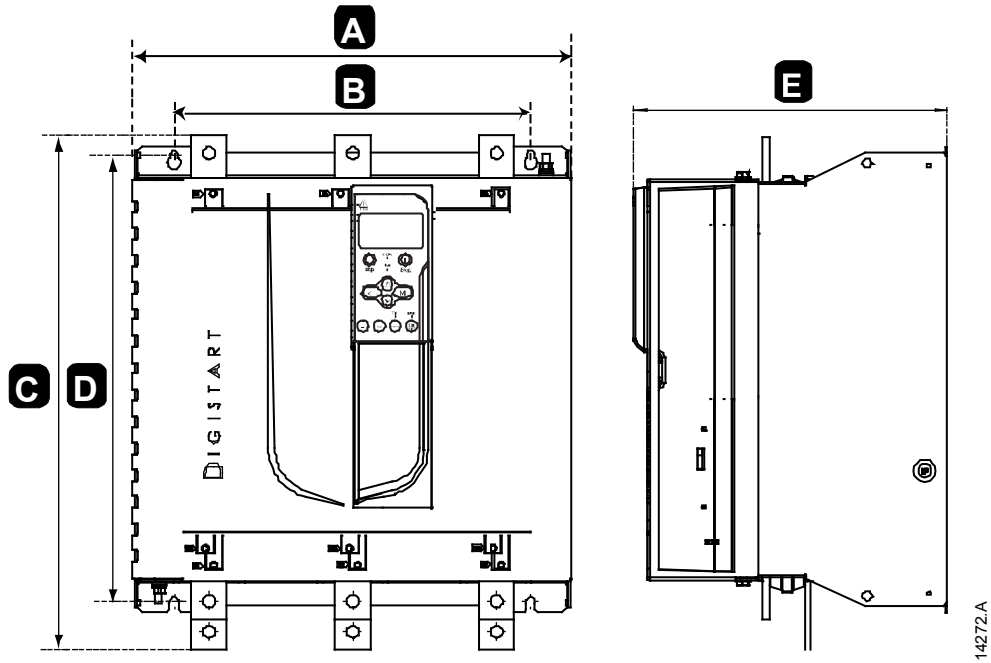
D3-0255-B, D3-0350-B, D3-0425-B

D3-0500-B, D3-0580-B, D3-0700-B, D3-0820-B,  
D3-0920-B, D3-1000-B

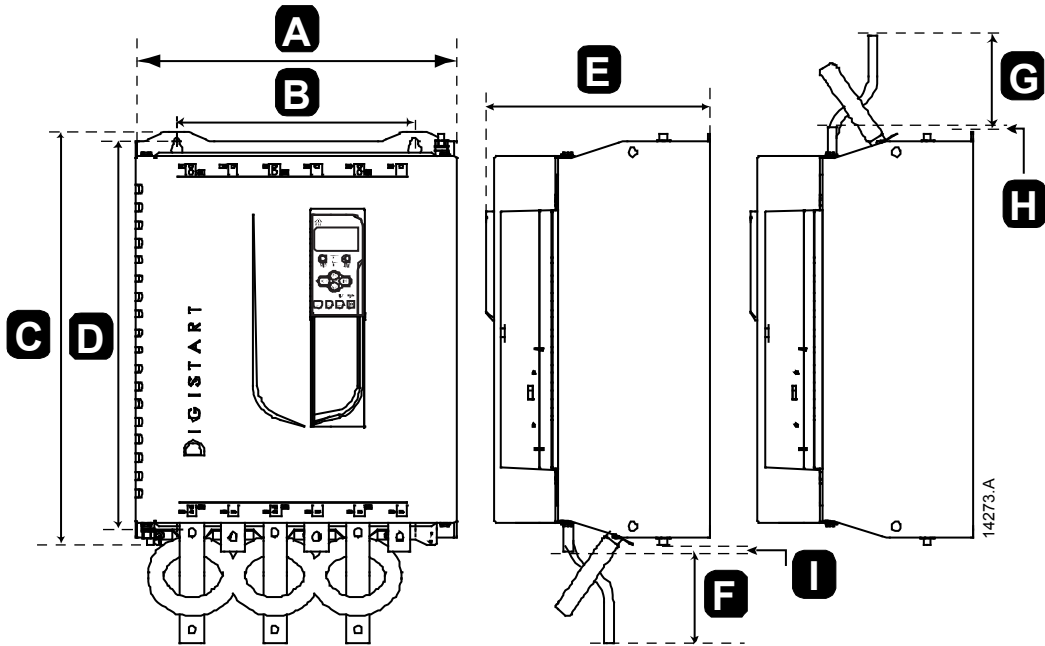


### 3.1.2 Non-bypassed Models (D3-0255-N~D3-1600-N)

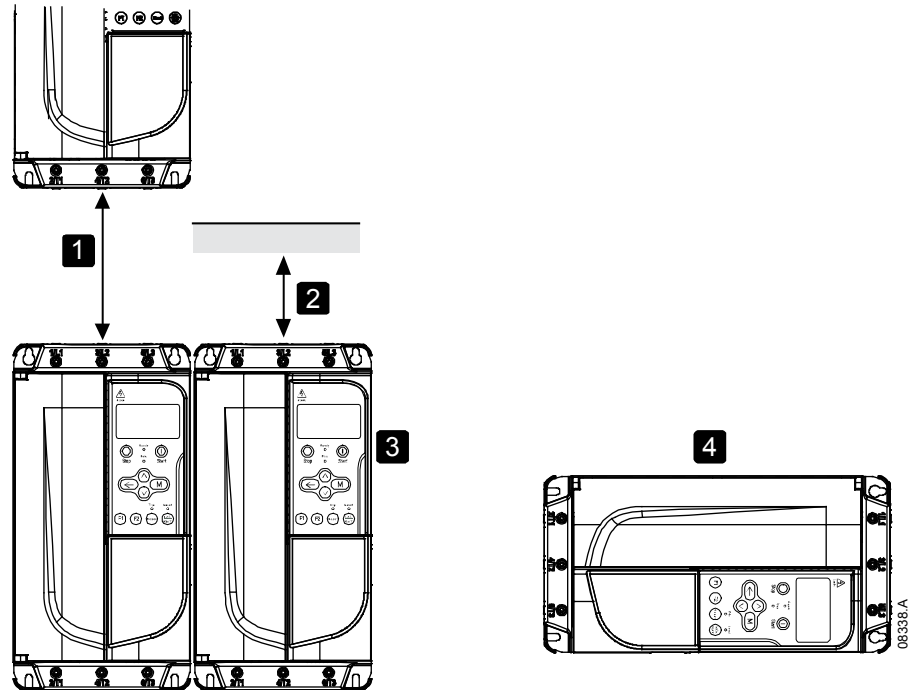
D3-0255-N



D3-0360-N, D3-0380-N, D3-0430-N, D3-0620-N, D3-0650-N, D3-0790-N, D3-0930-N, D3-1200-N,  
D3-1410-N, D3-1600-N



### 3.2 Physical Installation

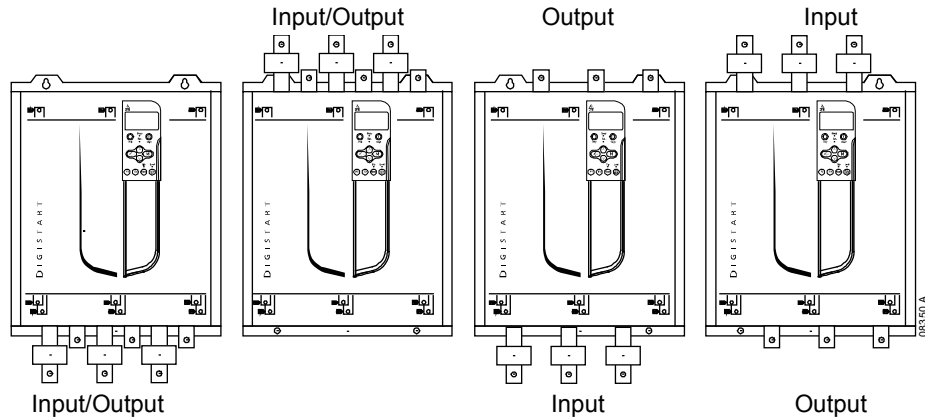


<b>1</b>	D3-0023-B ~ D3-0220-B: Allow 100 mm (3.94 inches) between soft starters. D3-0255-B ~ D3-1000-B: Allow 200 mm (7.88 inches) between soft starters. D3-0255-N: Allow 100 mm (3.94 inches) between soft starters. D3-0360-N ~ D3-1600-N: Allow 200 mm (7.88 inches) between soft starters.
<b>2</b>	D3-0023-B ~ D3-0220-B: Allow 50 mm (1.97 inches) between the soft starter and solid surfaces. D3-0255-B ~ D3-1000-B: Allow 200 mm (7.88 inches) between the soft starter and solid surfaces. D3-0255-N: Allow 100 mm (3.94 inches) between the soft starter and solid surfaces. D3-0360-N ~ D3-1600-N: Allow 200 mm (7.88 inches) between the soft starter and solid surfaces.
<b>3</b>	Soft starters may be mounted side by side with no clearance (that is, if mounted without communications modules).
<b>4</b>	The soft starter may be mounted on its side. Derate the soft starter's rated current by 15%.

### 3.3 Busbar Adjustment Procedure

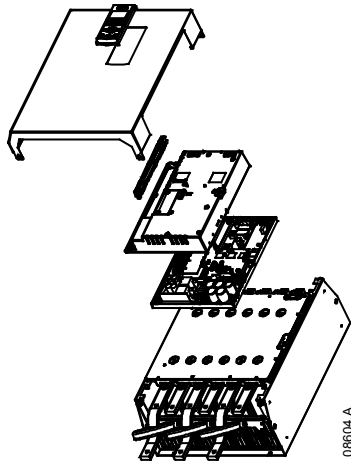
The busbars on non-bypassed models D3-0360-N ~ D3-1600-N can be adjusted for top or bottom input and output as required.

**CAUTION**  
It is the user's responsibility to follow these instructions correctly. Nidec cannot be held responsible for any damage to the starter or associated equipment from incorrect practice.



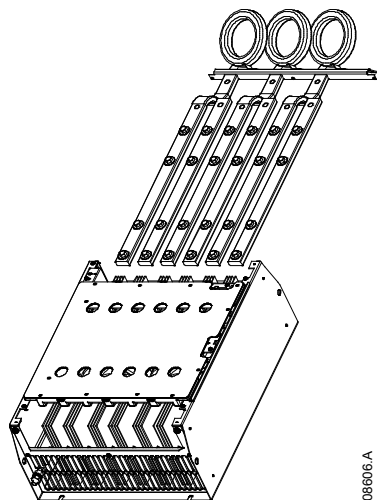
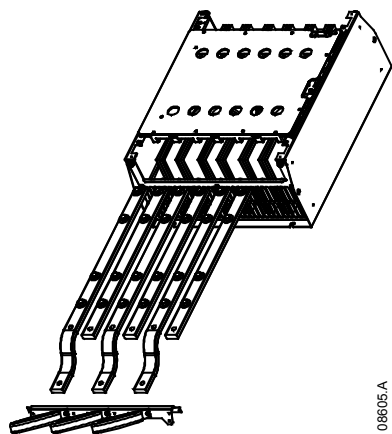
**ELECTROSTATIC DISCHARGE (ESD)**  
Many electronic components are sensitive to static electricity. Voltages so low that they cannot be felt, seen or heard, can reduce the life, affect performance, or completely destroy sensitive electronic components. When performing service, proper ESD equipment should be used to prevent possible damage from occurring.

All units are manufactured with input and output busbars at the bottom of the unit as standard. The input and/or output busbars can be moved to the top of the unit if required.



1. Remove all wiring and links from the soft starter before dismantling the unit.
2. Remove the unit cover (4 screws).
3. Remove the keypad faceplate, then gently remove the keypad (2 screws).
4. Remove the control terminal plugs.
5. Gently fold the main plastic away from the starter (12 screws).
6. Unplug the keypad loom from CON 1 (see note).
7. Label each SCR firing loom with the number of the corresponding terminal on the backplane PCB, then unplug the looms.
8. Unplug the thermistor, fan and current transformer wires from the model board.
9. Remove the plastic tray from the starter (four screws).

**NOTE**  
Remove the main plastic slowly to avoid damaging the keypad wiring loom which runs between the main plastic and the backplane PCB.



10. Unscrew and remove the magnetic bypass plates (models D3-0620-N to D3-1600-N only).
11. Remove the current transformer assembly (three screws).
12. Identify which busbars are to be moved. Remove the bolts holding these busbars in place then slide the busbars out through the bottom of the starter (four bolts per busbar).
13. Slide the busbars in through the top of the starter. For input busbars, the short curved end should be outside the starter. For output busbars, the unthreaded hole should be outside the starter.
14. Replace the dome washers with the flat face towards the busbar, then tighten the bolts holding the busbars in place to 20 Nm.
15. Place the current transformer assembly over the input busbars and screw the assembly to the body of the starter (see note).
16. Run all wiring to the side of the starter and secure with cable ties.



#### NOTE

If moving the input busbars, the current transformers (CTs) must also be reconfigured.

1. Label the CTs L1, L2 and L3 (L1 is leftmost when looking from the front of the starter). Remove the cable ties and unscrew the CTs from the bracket.
2. Move the CT bracket to the top of the starter. Position the CTs for the correct phases, then screw the CTs to the bracket. For models D3-0360-N ~ D3-0930-N, the CTs must be placed on an angle (the left hand legs of each CT will be on the top row of holes and the right hand legs will be on the bottom tabs).

## 4 Electrical Installation



### WARNING

Always apply control voltage before (or with) mains voltage.



### CAUTION

Always follow the specified tightening torque for all power and ground terminal connections.

For specifications and detailed technical data, see *Technical Data* on page 108.

### 4.1 Terminal layout

#### 4.1.1 Power Input and Output Configurations

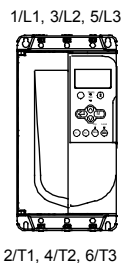
##### Internally Bypassed Models (D3-0023-B~D3-1000-B)

Models D3-0023-B ~ D3-0220-B have power inputs at the top of the unit and outputs at the bottom of the unit.

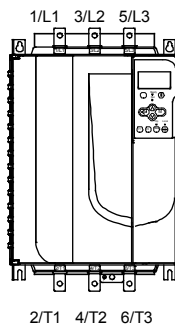
Internally bypassed models D3-0255-B ~ D3-0425-B have output busbars at the bottom of the unit and input busbars at both the top and bottom of the unit. The AC supply can be connected 'Top in, Bottom out' or 'Bottom in, Bottom out'.

Internally bypassed models D3-0500-B ~ D3-1000-B have input and output busbars at the top and bottom of the unit. The AC supply can be connected 'Top in, Bottom out', 'Top in, Top out', 'Bottom in, Bottom out' or 'Bottom in, Top out'.

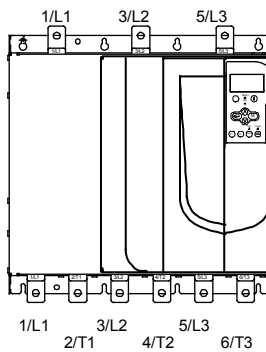
D3-0023-B~  
D3-0105-B



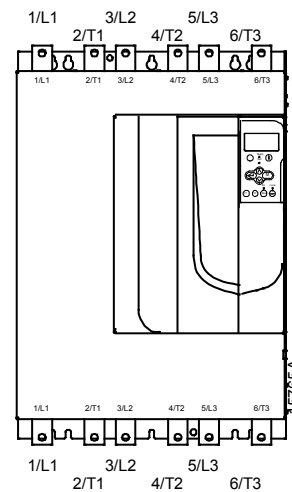
D3-0145-B~D3-0220-B



D3-0255-B~D3-0425-B



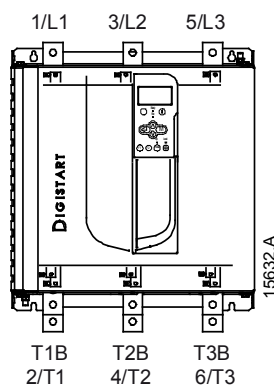
D3-0500-B~D3-1000-B



##### D3-0255-N

D3-0255-N has dedicated bypass terminals at the bottom of the unit.

The bypass terminals are T1B, T2B, T3B.



## Non-bypassed Models (D3-0360-N~D3-1600-N)

D3-0360-N~D3-1600-N have dedicated bypass terminals, on the input busbars. The bypass terminals are L1B, L2B, L3B.

The busbars on non-bypassed models D3-0360-N ~ D3-1600-N can be adjusted for top or bottom input and output as required. See Busbar Adjustment Procedure for step-by-step instructions. All units are manufactured bottom in/bottom out.

### 4.1.2 Power Terminations



#### NOTE

For personnel safety, the power terminals on models up to D3-0105-B are protected by snap-off tabs. When using large cables, it may be necessary to break off these tabs.



#### NOTE

Some units use aluminium busbars. When connecting power terminations, we recommend cleaning the surface contact area thoroughly (using an emery or stainless steel brush) and using an appropriate jointing compound to prevent corrosion.

Use only copper stranded or solid conductors, rated for 75 °C or higher.

D3-0023-B~D3-0105-B		
<p>Cable size: 6-50 mm<sup>2</sup> (AWG 10-1/0) Torque: 4 Nm (2.9 ft-lb)</p>	<p>14 mm (0.55 inch)</p>	<p>Torx T20 x 150 Flat 7 mm x 150</p>
<p><b>D3-0145-B</b></p> <p>19 Nm (14.0 ft-lb)</p> <p>8.5 mm (M8) 12.5 mm 19 mm 6 mm 08351.B</p>	<p><b>D3-0170-B~D3-0220-B</b></p> <p>38 Nm (28.0 ft-lb)</p> <p>10.5 mm (M10) 12.5 mm 19 mm 6 mm 08352.B</p>	<p><b>D3-0255-B</b></p> <p>38 Nm (28.0 ft-lb)</p> <p>11 mm (M10) 15 mm 28 mm 5 mm 13181.B</p>
<p><b>D3-0350-B~D3-0425-B</b></p> <p>38 Nm (28.0 ft-lb)</p> <p>11 mm (M10) 15 mm 28 mm 6 mm 14543.A</p>	<p><b>D3-0500-B~D3-1000-B</b></p> <p>38 Nm (28.0 ft-lb)</p> <p>11 mm (M10) 12 mm 32 mm 13 mm 09886.B</p>	<p><b>D3-0255-N</b></p> <p>38 Nm (28.0 ft-lb)</p> <p>10.5 mm (M10) 16 mm 32 mm 6 mm 08353.B</p>
<p><b>D3-0360-N~D3-0930-N</b></p> <p>38 Nm (28.0 ft-lb)</p> <p>10.5 mm (M10) 23 mm 32 mm 13 mm 08354.B</p>	<p><b>D3-1200-N~D3-1600-N</b></p> <p>66 Nm (48.7 ft-lb)</p> <p>12.5 mm (M12) 25 mm 51 mm 16 mm 08355.B</p>	

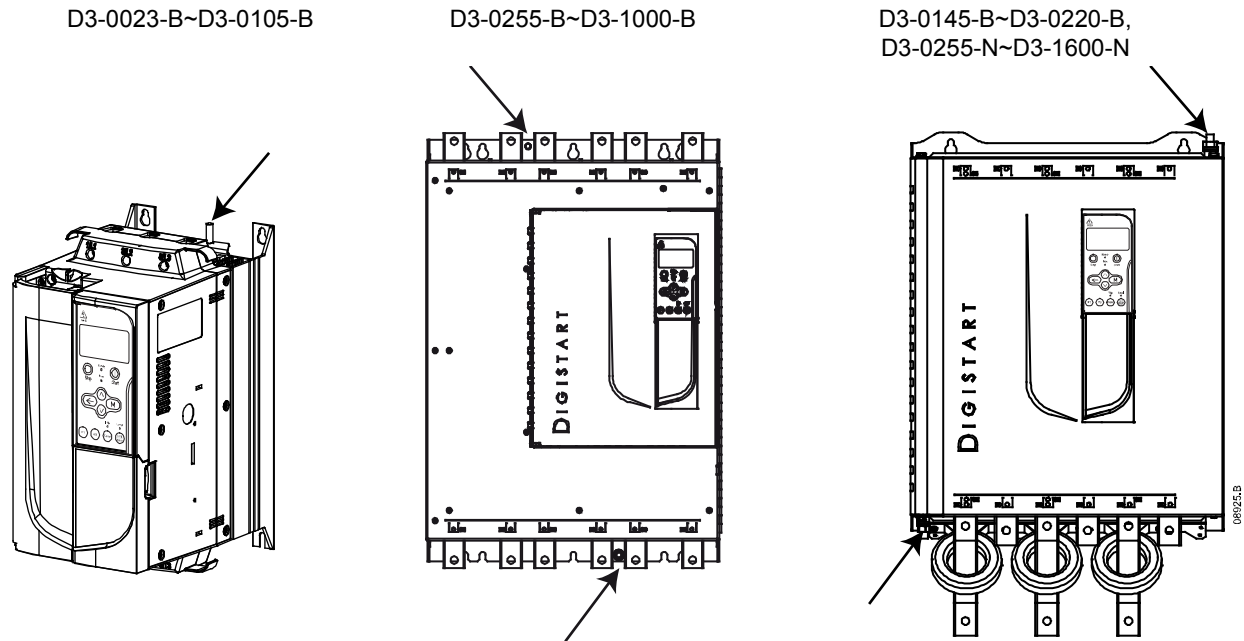
### 4.1.3 Ground Terminals

Ground terminals are located at the back of the soft starter.

- D3-0023-B ~ D3-0105-B have one terminal on the input side (top).
- D3-0145-B ~ D3-1000-B and D3-0255-N ~ D3-1600-N have two terminals, one on the input side (top) and one on the output side (bottom).

Tighten the cables as follows:

Models	Terminal size	Torque
D3-0023-B ~ D3-0105-B	M6	3 Nm
D3-0145-B ~ D3-0255-B	M8	5 Nm
D3-0255-N	M8	5 Nm
D3-0350-B ~ D3-1000-B	M10	8.5 Nm
D3-0360-N ~ D3-1600-N	M10	8.5 Nm



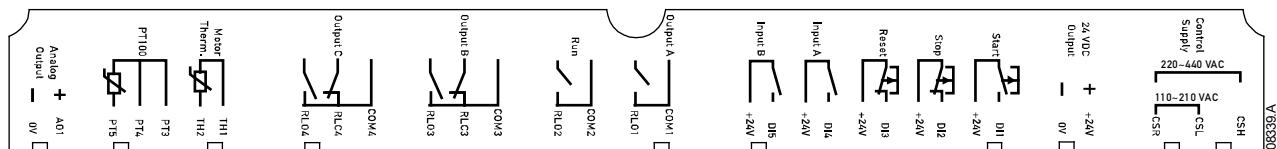
### 4.1.4 Control Terminals

**CAUTION**  
Always connect control voltage to the correct terminals:

- 110~210 VAC: CSL-CSR
- 220~440 VAC: CSH-CSR
- 24 VAC/VDC: CSL-CSR

**WARNING**  
The installer must ensure that the external control circuits are insulated from human contact by at least one layer of insulation (supplementary insulation) rated for use at the AC supply voltage.

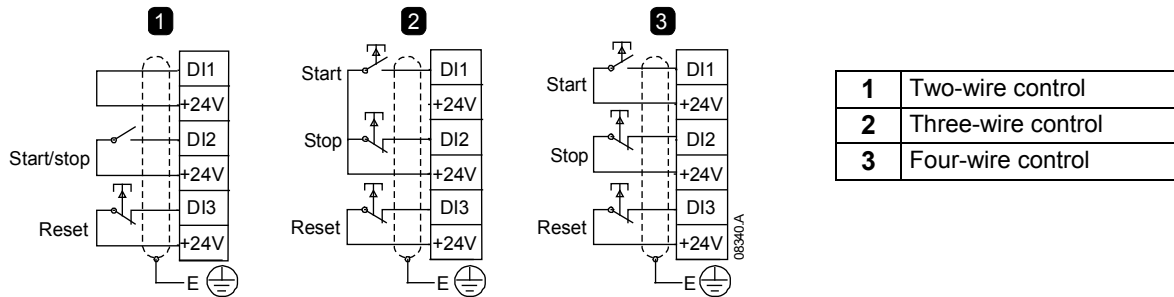
Control terminations use 2.5mm<sup>2</sup> plug-in terminal blocks. Unplug each block, complete the wiring, then reinsert the block.



### 4.1.5 Start/Stop control logic

The Digistart D3 has three fixed inputs for remote control. These inputs should be controlled by contacts rated for low voltage, low current operation (gold flash or similar).

The maximum cable run is determined by the type of cable used, provided the maximum resistance of this cable does not exceed 100 Ohms. The cables must be twisted in pairs and shielded. The shield must be grounded at one end only, that is, at the soft starter end. To avoid any EMC disturbance from the motor power cables, the thermistor cable must be separated from the motor power cables by a minimum parallel distance of 300 mm.



#### NOTE

For comprehensive information on control connection, see *Control connections* on page 26.



#### CAUTION

The control inputs are powered by the soft starter. Do not apply external voltage to the control input terminals.

Cables to the control inputs must be segregated from mains voltage and motor cabling.



#### NOTE

You can set the Reset input to either NO or NC (default). See *Pr 3N Remote Reset Logic*.

### 4.1.6 Relay Outputs

The Digistart D3 provides four relay outputs, one fixed and three programmable.

The Run output closes when the soft start is complete (when the starting current falls below 120% of the programmed motor full load current) and remains closed until the beginning of a stop (either soft stop or coast to stop).

Operation of the programmable outputs is determined by the settings of Pr 4A~4I.

- If assigned to Main Contactor, the output activates as soon as the soft starter receives a start command and remains active while the soft starter is controlling the motor (until the motor starts a coast to stop, or until the end of a soft stop).
- If assigned to a trip function, the output activates when a trip occurs.
- If assigned to a flag, the output activates when the specified flag is active (Pr 7A~7C).



#### CAUTION

Some electronic contactor coils are not suitable for direct switching with PCB mount relays. Consult the contactor manufacturer/supplier to confirm suitability.

Three additional outputs are available on the input/output expansion card.

#### 4.1.7 Motor Thermistors

Motor thermistors can be connected directly to the Digistart D3. The soft starter will trip when the resistance of the thermistor circuit exceeds approximately 3.6 k $\Omega$  or falls below 20  $\Omega$ .

If no motor thermistors are connected to the Digistart D3 thermistor input terminals TH1, TH2 must be open. If TH1, TH2 are shorted, the Digistart D3 will trip.

The thermistor input is disabled by default, but activates automatically when a thermistor is detected. If thermistors have previously been connected to the Digistart D3 but are no longer required, either:

- connect a 1.2 k $\Omega$  resistor between TH1, TH2 or
- reset the starter to factory defaults (see *Load defaults*). If you wish to retain the starter's configuration, save the starter's settings to a user set before resetting. Reload the settings after the thermistor input has been reset



##### NOTE

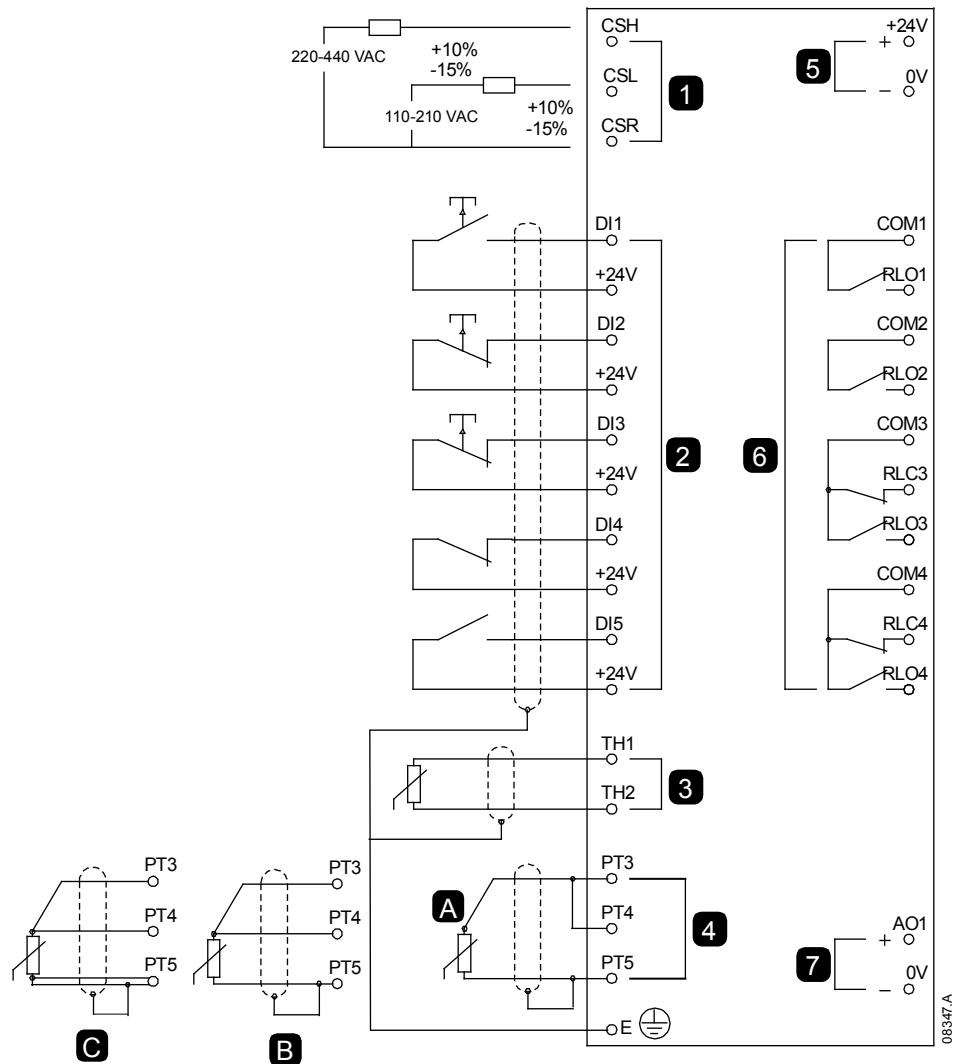
The thermistor circuit should be run in screened cable and must be electrically isolated from ground and all other power and control circuits.

#### 4.1.8 Programmable inputs

The default setting of programmable input A is 'Starter Disable' (Pr 3A). **If the Starter Disable function is not required, change the setting of Pr 3A or connect a link across DI4, +24V.**

If programmable input A is set to 'Starter Disable', the circuit must be closed for the starter to operate. An open circuit across DI4, +24V will disable the starter. The Digistart D3 will not respond to start commands. If running, the soft starter will allow the motor to coast to stop, ignoring the soft stop mode set in Pr 2H.

## 4.2 Control connections



1	Control voltage
2	Remote control inputs
3	Motor thermistor input
4A	RTD/PT100 input - 2-wire
4B	RTD/PT100 input - 3-wire
4C	RTD/PT100 input - 4-wire
5	24 VDC output
6	Relay outputs
7	Analog output

DI1, +24V	Start
DI2, +24V	Stop
DI3, +24V	Reset
DI4, +24V	Programmable input A
DI5, +24V	Programmable input B
COM1, RLO1	Relay output A
COM2, RLO2	Run relay output
COM3, RLC3, RLO3	Relay output B
COM4, RLC4, RLO4	Relay output C

The Digistart D3 can be disabled via the control inputs. An open circuit across DI4, +24V will disable the starter. The Digistart D3 will not respond to start commands. If running, the soft starter will allow the motor to coast to stop, ignoring the soft stop mode set in Pr 2H.

To use the starter disable function, set Pr 3A to 'Starter Disable' (this is the default setting).

**If the Starter Disable function is not required, change the setting of Pr 3A or connect a link across DI4, +24V.**

For keypad control, the soft starter requires:

- control supply connections (terminals CSH, CSL, CSR depending on the control voltage)
- programmable input A (DI4, +24V) must be closed or Pr 3A *Input A Function* must be changed from Starter Disable

## 4.3 Power connections

### 4.3.1 Motor Connection

The Digistart D3 can be connected to the motor in-line or inside delta (also called three-wire and six-wire connection). When connecting in inside delta, enter the motor full load current (FLC) for Pr 1A. The Digistart D3 will automatically detect whether the motor is connected in-line or inside delta and will calculate the correct inside delta current level.



#### NOTE

For personnel safety, the power terminals on models up to D3-0105-B are protected by snap-off tabs. When using large cables, it may be necessary to break off these tabs.

Models which are internally bypassed do not require an external bypass contactor.

Internally bypassed models:

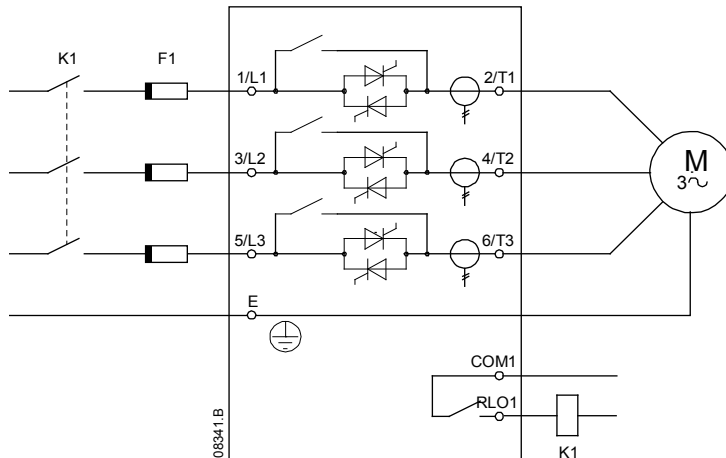
D3-0023-B, D3-0043-B, D3-0050-B, D3-0053-B, D3-0076-B, D3-0097-B, D3-0100-B, D3-0105-B, D3-0145-B, D3-0170-B, D3-0200-B, D3-0220-B, D3-0255-B, D3-0350-B, D3-0425-B, D3-0500-B, D3-0580-B, D3-0700-B, D3-0820-B, D3-0920-B, D3-1000-B

Non-bypassed models:

D3-0255-N, D3-0360-N, D3-0380-N, D3-0430-N, D3-0620-N, D3-0650-N, D3-0790-N, D3-0930-N, D3-1200-N, D3-1410-N, D3-1600-N

### 4.3.2 In-line installation

#### In-line installation, internally bypassed



K1	Main contactor
F1	Semiconductor fuses (optional)



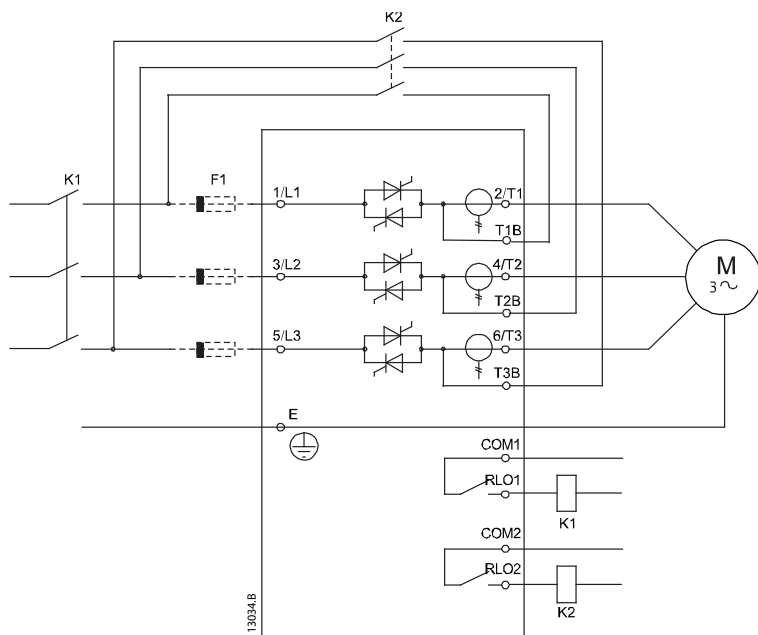
#### NOTE

Main contactor is the default setting for Pr 4A *Relay A Action* (COM1, RLO1).

### In-line installation, externally bypassed

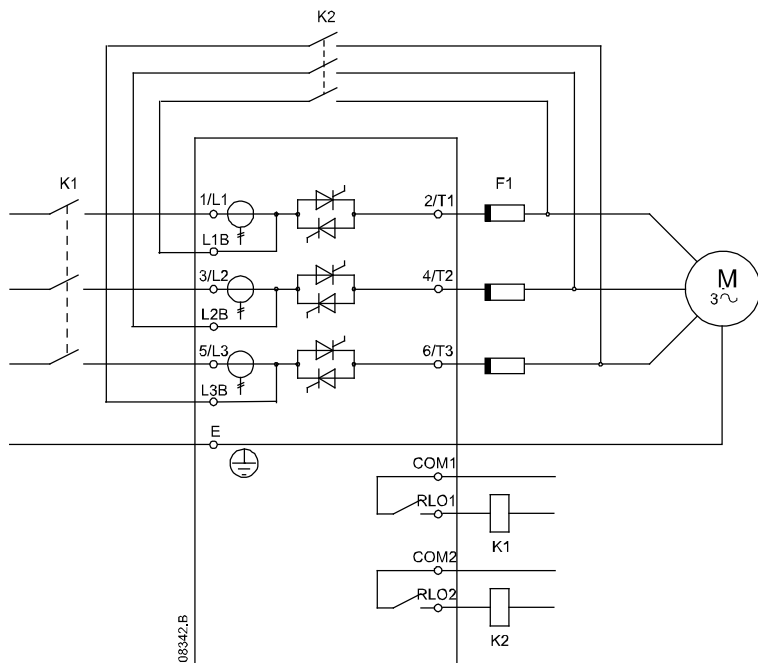
Non-bypassed models have dedicated bypass terminals, which allow the Digistart D3 to continue providing protection and monitoring functions even when bypassed via an external bypass contactor. The bypass contactor must be connected to the bypass terminals and controlled by the soft starter's run output (terminals COM2, RLO2).

#### D3-0255-N



K1	Main contactor
K2	Bypass contactor (external)
F1	Semiconductor fuses (optional)

#### D3-0360-N to D3-1600-N



K1	Main contactor
K2	Bypass contactor (external)
F1	Semiconductor fuses (optional)



#### NOTE

The bypass terminals on D3-0255-N are T1B, T2B, T3B. The bypass terminals on D3-0360-N ~ D3-1600-N are L1B, L2B, L3B.

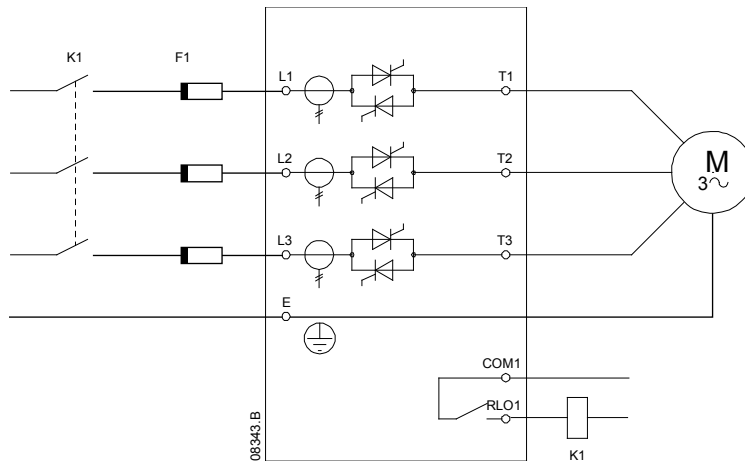
The fuses can be installed on the input side if required.



#### NOTE

Main contactor is the default setting for Pr 4A *Relay A Action* (COM1, RLO1). Output relay COM2, RLO2 is dedicated to Run output operation and is ideal for managing an external bypass contactor.

### In-line installation, non-bypassed



K1	Main contactor
F1	Semiconductor fuses (optional)

### 4.3.3 Inside delta installation



#### WARNING

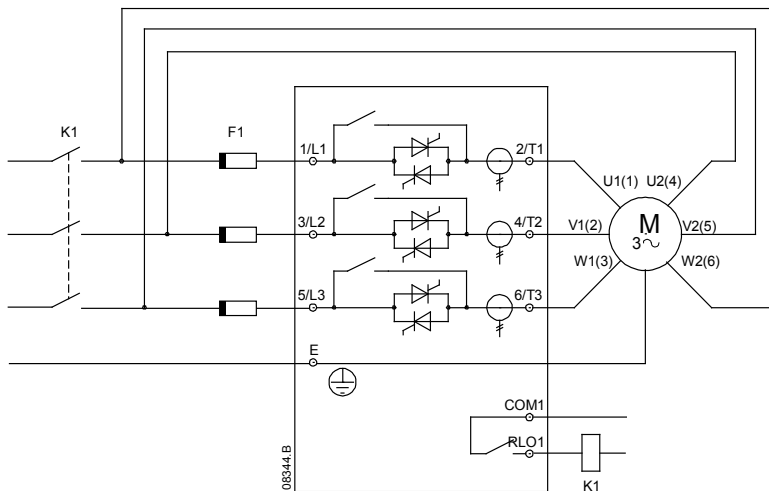
When connecting the Digistart D3 in inside delta configuration, always install a main contactor or shunt trip circuit breaker.



#### NOTE

When connecting in inside delta, enter the motor full load current (FLC) for Pr 1A. The Digistart D3 will automatically detect whether the motor is connected in-line or inside delta and will calculate the correct inside delta current level.

### Inside delta installation, internally bypassed

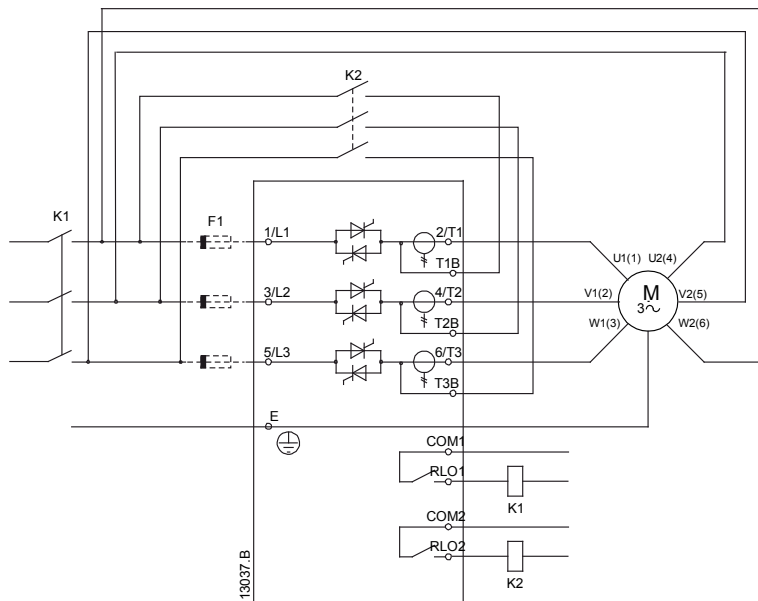


K1	Main contactor (strongly recommended)
F1	Semiconductor fuses (optional)
COM1, RLO1	Relay output A (= Main Contactor, default)

### Inside delta installation, externally bypassed

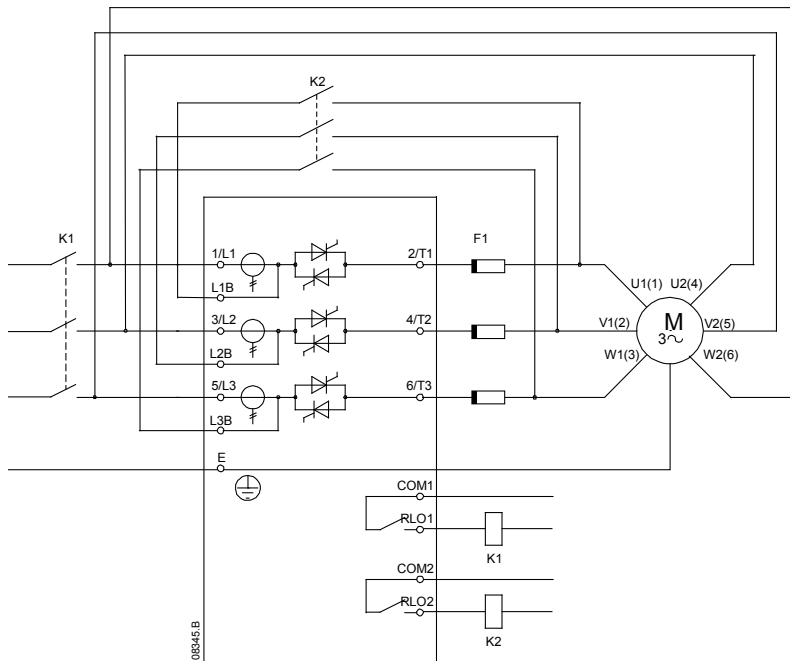
Non-bypassed models have dedicated bypass terminals, which allow the Digistart D3 to continue providing protection and monitoring functions even when bypassed via an external bypass contactor. The bypass contactor must be connected to the bypass terminals and controlled by the soft starter's run output (terminals COM2, RLO2).

#### D3-0255-N



K1	Main contactor (strongly recommended)
K2	Bypass contactor (external)
F1	Semiconductor fuses (optional)
COM1, RLO1	Relay output A (= Main Contactor, default)
COM2, RLO2	Run relay output

#### D3-0360-N to D3-1600-N



K1	Main contactor (strongly recommended)
K2	Bypass contactor (external)
F1	Semiconductor fuses (optional)
COM1, RLO1	Relay output A (= Main Contactor, default)
COM2, RLO2	Run relay output

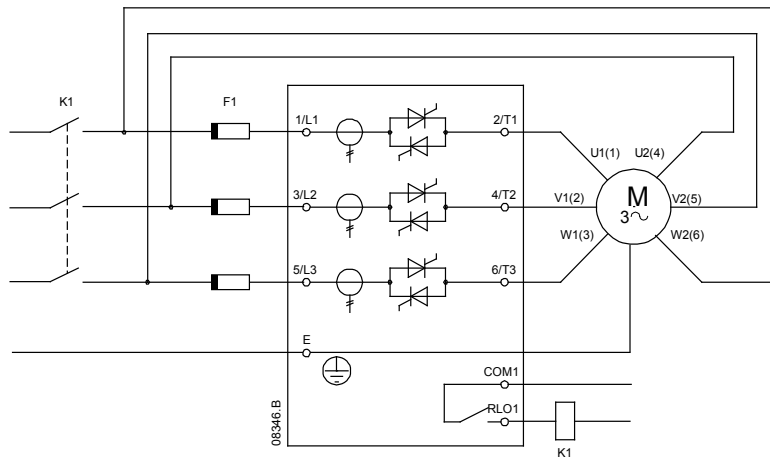


#### NOTE

The bypass terminals on D3-0255-N are T1B, T2B, T3B. The bypass terminals on D3-0360-N ~ D3-1600-N are L1B, L2B, L3B.

The fuses can be installed on the input side if required.

## Inside delta installation, non-bypassed



K1	Main contactor (strongly recommended)
F1	Semiconductor fuses (optional)
COM1, RLO1	Relay output A (= Main Contactor, default)

## 4.4 Fuse information

### 4.4.1 Power Supply Fuses

Semiconductor fuses can be used for Type 2 coordination (according to IEC 60947-4-2 standard) and to reduce the risk of damage to SCRs from transient overload currents.

HRC fuses (such as Ferraz/Mersen AJT fuses) can be used for Type 1 coordination according to IEC 60947-4-2 standard.



#### NOTE

Fuses are not delivered with Digistart D3 soft starters.



#### CAUTION

Adaptive Control controls the motor's speed profile, within the programmed time limit. This may result in a higher level of current than traditional control methods.

For applications using Adaptive Control to soft stop the motor with stop times greater than 30 seconds, motor branch protection should be selected as follows:

- standard HRC line fuses: minimum 150% motor full load current
- motor rated line fuses: minimum rating 100/150% motor full load current
- motor control circuit breaker minimum long time setting: 150% motor full load current
- motor control circuit breaker minimum short time setting: 400% motor full load current for 30 seconds



#### NOTE

Fuse selection is based on a 400% FLC start for 20 seconds in conjunction with standard published starts per hour, duty cycle, 40°C ambient temperature and up to 1000 m altitude. For installations operating outside these conditions, consult your local supplier.

These fuse tables contain recommendations only. Always consult your local supplier to confirm the selection for your particular application.

### Bussman fuses - square body (170M)

Model	SCR I <sup>2</sup> T (A <sup>2</sup> S)	Supply Voltage (≤ 440 Vac)	Supply Voltage (≤ 575 Vac)	Supply Voltage (≤ 690 Vac)
D3-0023-B	1150	170M1314	170M1314	170M1314
D3-0043-B	8000	170M1316	170M1316	170M1316
D3-0050-B	10500	170M1318	170M1318	170M1318
D3-0053-B	15000	170M1318	170M1318	170M1318
D3-0076-B	15000	170M1319	170M1319	170M1318
D3-0097-B	51200	170M1321	170M1321	170M1319
D3-0100-B	80000	170M1321	170M1321	170M1321
D3-0105-B	125000	170M1321	170M1321	170M1321
D3-0145-B	125000	170M1321	170M1321	170M1321
D3-0170-B	320000	170M2621	170M2621	170M2621
D3-0200-B	320000	170M2621	170M2621	170M2621
D3-0220-B	320000	170M2621	170M2621	170M2621
D3-0255-B	320000	170M2621	170M2621	170M2621
D3-0350-B	202000	170M5011	170M5011	—
D3-0425-B	320000	170M6011	—	—
D3-0500-B	320000	170M6008*	—	—
D3-0580-B	781000	170M6013	170M6013	170M6013
D3-0700-B	781000	170M5015	170M5015	—
D3-0820-B	1200000	170M5017	170M6015	—
D3-0920-B	2530000	170M6017	170M6017	—
D3-1000-B	2530000	170M6018	170M6013*	—
D3-0255-N	320000	170M2621	170M2621	170M2621
D3-0360-N	320000	170M6010	170M6010	170M6010
D3-0380-N	320000	170M6011	170M6011	—
D3-0430-N	320000	170M6011	170M6011	—
D3-0620-N	1200000	170M6015	170M6015	170M6014
D3-0650-N	1200000	170M6015	170M6015	170M6014
D3-0790-N	2530000	170M6017	170M6017	170M6016
D3-0930-N	4500000	170M6019	170M6019	170M6019
D3-1200-N	4500000	170M6021	—	—
D3-1410-N	6480000	—	—	—
D3-1600-N	12500000	170M6019*	—	—

\* Two parallel connected fuses required per phase.

### Bussman fuses - British style (BS88)

Model	SCR I <sup>2</sup> T (A <sup>2</sup> S)	Supply Voltage (≤ 440 Vac)	Supply Voltage (≤ 575 Vac)	Supply Voltage (≤ 690 Vac)
D3-0023-B	1150	63FE	63FE	63FE
D3-0043-B	8000	120FEE	120FEE	120FEE
D3-0050-B	10500	120FEE	120FEE	120FEE
D3-0053-B	15000	200FEE	200FEE	200FEE
D3-0076-B	15000	200FEE	200FEE	200FEE
D3-0097-B	51200	200FEE	200FEE	200FEE
D3-0100-B	80000	280FM	280FM	280FM
D3-0105-B	125000	280FM	280FM	280FM
D3-0145-B	125000	280FM	280FM	280FM
D3-0170-B	320000	450FMM	450FMM	450FMM
D3-0200-B	320000	450FMM	450FMM	450FMM
D3-0220-B	320000	450FMM	450FMM	450FMM
D3-0255-B	320000	450FMM	450FMM	450FMM
D3-0350-B	202000	315FM*	—	—
D3-0425-B	320000	400FMM*	—	—
D3-0500-B	320000	450FMM*	—	—
D3-0580-B	781000	500FMM*	500FMM*	500FMM*
D3-0700-B	781000	630FMM*	—	—
D3-0820-B	1200000	—	—	—
D3-0920-B	2530000	—	—	—
D3-1000-B	2530000	—	—	—
D3-0255-N	320000	450FMM	450FMM	450FMM
D3-0360-N	320000	—	—	—
D3-0380-N	320000	400FMM*	400FMM	400FMM*
D3-0430-N	320000	—	—	—
D3-0620-N	1200000	630FMM*	630FMM*	—
D3-0650-N	1200000	630FMM*	630FMM*	—
D3-0790-N	2530000	—	—	—
D3-0930-N	4500000	—	—	—
D3-1200-N	4500000	—	—	—
D3-1410-N	6480000	—	—	—
D3-1600-N	12500000	—	—	—

\* Two parallel connected fuses required per phase.

### Ferraz/Mersen fuses - HSJ

Model	SCR I <sup>2</sup> T (A <sup>2</sup> S)	Supply Voltage (≤ 440 Vac)	Supply Voltage (≤ 575 Vac)	Supply Voltage (≤ 690 Vac)	
D3-0023-B	1150	HSJ40**	HSJ40**	Not suitable	
D3-0043-B	8000	HSJ80**	HSJ80**		
D3-0050-B	10500	HSJ90**	HSJ90**		
D3-0053-B	15000	HSJ110**	HSJ110**		
D3-0076-B	15000	HSJ125**	HSJ125**		
D3-0097-B	51200	HSJ175	HSJ175**		
D3-0100-B	80000	HSJ175	HSJ175		
D3-0105-B	125000	HSJ225	HSJ225		
D3-0145-B	125000	HSJ250	HSJ250**		
D3-0170-B	320000	HSJ300	HSJ300		
D3-0200-B	320000	HSJ350	HSJ350		
D3-0220-B	320000	HSJ400**	HSJ400**		
D3-0255-B	320000	HSJ450*	HSJ450**		
D3-0350-B	202000	HSJ500**	Not suitable		
D3-0425-B	320000	Not suitable			Not suitable
D3-0500-B	320000				
D3-0580-B	781000				
D3-0700-B	781000				
D3-0820-B	1200000				
D3-0920-B	2530000				
D3-1000-B	2530000				
D3-0255-N	320000			HSJ450**	
D3-0360-N	320000		Not suitable	Not suitable	
D3-0380-N	320000				
D3-0430-N	320000				
D3-0620-N	1200000				
D3-0650-N	1200000				
D3-0790-N	2530000				
D3-0930-N	4500000				
D3-1200-N	4500000				
D3-1410-N	6480000				
D3-1600-N	12500000				

\* Two parallel connected fuses required per phase.

\*\* Two series connected fuses required per phase.

**Ferraz/Mersen fuses - North American style (PSC 690)**

<b>Model</b>	<b>SCR I<sup>2</sup>T (A<sup>2</sup>S)</b>	<b>Supply Voltage (≤ 440 Vac)</b>	<b>Supply Voltage (≤ 575 Vac)</b>	<b>Supply Voltage (≤ 690 Vac)</b>
D3-0023-B	1150	A070URD30XXX0063	A070URD30XXX0063	—
D3-0043-B	8000	A070URD30XXX0125	A070URD30XXX0125	A070URD30XXX0125
D3-0050-B	10500	A070URD30XXX0125	A070URD30XXX0125	A070URD30XXX0125
D3-0053-B	15000	A070URD30XXX0125	A070URD30XXX0125	A070URD30XXX0125
D3-0076-B	15000	A070URD30XXX0160	A070URD30XXX0160	A070URD30XXX0160
D3-0097-B	51200	A070URD30XXX0200	A070URD30XXX0200	A070URD30XXX0200
D3-0100-B	80000	A070URD30XXX0200	A070URD30XXX0200	A070URD30XXX0200
D3-0105-B	125000	A070URD30XXX0315	A070URD30XXX0315	A070URD30XXX0315
D3-0145-B	125000	A070URD30XXX0315	A070URD30XXX0315	A070URD30XXX0315
D3-0170-B	320000	A070URD30XXX0315	A070URD30XXX0315	A070URD30XXX0315
D3-0200-B	320000	A070URD30XXX0450	A070URD30XXX0450	A070URD30XXX0450
D3-0220-B	320000	A070URD30XXX0450	A070URD30XXX0450	A070URD30XXX0450
D3-0255-B	320000	A070URD30XXX0450	A070URD30XXX0450	A070URD30XXX0450
D3-0350-B	202000	A070URD31XXX0550	—	—
D3-0425-B	320000	A070URD32XXX0630	—	—
D3-0500-B	320000	A070URD32XXX0700	—	—
D3-0580-B	781000	A070URD32XXX0800	—	—
D3-0700-B	781000	A070URD33XXX0900	—	—
D3-0820-B	1200000	A070URD33XXX1100	—	—
D3-0920-B	2530000	A070URD33XXX1250	—	—
D3-1000-B	2530000	A070URD33XXX1400	—	—
D3-0255-N	320000	A070URD30XXX0450	A070URD30XXX0450	A070URD30XXX0450
D3-0360-N	320000	A070URD33XXX0630	A070URD33XXX0630	A070URD33XXX0630
D3-0380-N	320000	A070URD33XXX0700	A070URD33XXX0700	—
D3-0430-N	320000	A070URD33XXX0700	A070URD33XXX0700	—
D3-0620-N	1200000	A070URD33XXX1000	A070URD33XXX1000	A070URD33XXX1000
D3-0650-N	1200000	A070URD33XXX1000	A070URD33XXX1000	A070URD33XXX1000
D3-0790-N	2530000	A070URD33XXX1400	A070URD33XXX1400	A070URD33XXX1250
D3-0930-N	4500000	A070URD33XXX1400	A070URD33XXX1400	A070URD33XXX1400
D3-1200-N	4500000	A055URD33XXX2250	—	—
D3-1410-N	6480000	A055URD33XXX2250	—	—
D3-1600-N	12500000	—	—	—

XXX = blade type. See Ferraz/Mersen catalog for details.

**Ferraz/Mersen fuses - European style (PSC 690)**

<b>Model</b>	<b>SCR I<sup>2</sup>T (A<sup>2</sup>S)</b>	<b>Supply Voltage (≤ 440 Vac)</b>	<b>Supply Voltage (≤ 575 Vac)</b>	<b>Supply Voltage (≤ 690 Vac)</b>
D3-0023-B	1150	6.9URD30XXXX0050	6.9URD30XXXX0050	6.9URD30XXXX0050
D3-0043-B	8000	6.9URD30XXXX0125	6.9URD30XXXX0125	6.9URD30XXXX0125
D3-0050-B	10500	6.9URD30D11A0125	6.9URD30D11A0125	6.9URD30D11A0125
D3-0053-B	15000	6.9URD30XXXX0125	6.9URD30XXXX0125	6.9URD30XXXX0125
D3-0076-B	15000	6.9URD30XXXX0160	6.9URD30XXXX0160	6.9URD30XXXX0160
D3-0097-B	51200	6.9URD30XXXX0200	6.9URD30XXXX0200	6.9URD30XXXX0200
D3-0100-B	80000	6.9URD30D11A0200	6.9URD30D11A0200	6.9URD30D11A0200
D3-0105-B	125000	6.9URD30XXXX0315	6.9URD30XXXX0315	6.9URD30XXXX0315
D3-0145-B	125000	6.9URD30XXXX0315	6.9URD30XXXX0315	6.9URD30XXXX0315
D3-0170-B	320000	6.9URD30XXXX0315	6.9URD30XXXX0315	6.9URD30XXXX0315
D3-0200-B	320000	6.9URD31XXXX0450	6.9URD31XXXX0450	6.9URD31XXXX0450
D3-0220-B	320000	6.9URD31XXXX0450	6.9URD31XXXX0450	6.9URD31XXXX0450
D3-0255-B	320000	6.9URD31XXXX0450	6.9URD31XXXX0450	6.9URD31XXXX0450
D3-0350-B	202000	6.9URD31XXXX0550	—	—
D3-0425-B	320000	6.9URD32XXXX0630	—	—
D3-0500-B	320000	6.9URD32XXXX0700	—	—
D3-0580-B	781000	6.9URD32D11A0800	—	—
D3-0700-B	781000	6.9URD33XXXX0900	—	—
D3-0820-B	1200000	6.9URD33XXXX1100	—	—
D3-0920-B	2530000	6.9URD33XXXX1250	—	—
D3-1000-B	2530000	6.9URD33XXXX1400	—	—
D3-0255-N	320000	6.9URD31XXXX0450	6.9URD31XXXX0450	6.9URD31XXXX0450
D3-0360-N	320000	6.9URD33XXXX0630	6.9URD33XXXX0630	6.9URD33XXXX0630
D3-0380-N	320000	6.9URD33D11A0700	6.9URD33D11A0700	6.9URD33D11A0700
D3-0430-N	320000	6.9URD33XXXX0700	6.9URD33XXXX0700	6.9URD33XXXX0700
D3-0620-N	1200000	6.9URD33D11A1000	6.9URD33D11A1000	6.9URD33D11A1000
D3-0650-N	1200000	6.9URD33XXXX1000	6.9URD33XXXX1000	6.9URD33XXXX1000
D3-0790-N	2530000	6.6URD33XXXX1400	6.6URD33XXXX1400	—
D3-0930-N	4500000	6.6URD33XXXX1400	6.6URD33XXXX1400	—
D3-1200-N	4500000	6URD233PLAF2200	6URD233PLAF2200	—
D3-1410-N	6480000	6URD233PLAF2200	6URD233PLAF2200	—
D3-1600-N	12500000	6URD233PLAF2800	6URD233PLAF2800	—

XXX = blade type. See Ferraz/Mersen catalog for details.

**Ferraz/Mersen fuses - AJT**

<b>Model</b>	<b>SCR I<sup>2</sup>T (A<sup>2</sup>S)</b>	<b>Supply Voltage (≤ 440 Vac)</b>	<b>Supply Voltage (≤ 575 Vac)</b>	<b>Supply Voltage (≤ 690 Vac)</b>
D3-0023-B	1150	AJT25	AJT25	Not suitable
D3-0043-B	8000	AJT50	AJT50	
D3-0050-B	10500	AJT50	AJT50	
D3-0053-B	15000	AJT60	AJT60	
D3-0076-B	15000	AJT80	AJT80	
D3-0097-B	51200	AJT100	AJT100	
D3-0100-B	80000	AJT100	AJT100	
D3-0105-B	125000	AJT125	AJT125	
D3-0145-B	125000	AJT150	AJT150	
D3-0170-B	320000	AJT175	AJT175	
D3-0200-B	320000	AJT200	AJT200	
D3-0220-B	320000	AJT250	AJT250	
D3-0255-B	320000	AJT300	AJT300	
D3-0350-B	202000	AJT400	AJT400	
D3-0425-B	238000	AJT450	AJT450	
D3-0500-B	320000	AJT500	AJT500	
D3-0580-B	781000	A4BQ800	A4BQ800	
D3-0700-B	781000	A4BQ800	A4BQ800	
D3-0820-B	1200000	A4BQ1200	A4BQ1200	
D3-0920-B	2530000	A4BQ1200	A4BQ1200	
D3-1000-B	2530000	A4BQ1200	A4BQ1200	
D3-0255-N	320000	AJT300	AJT300	
D3-0360-N	320000	AJT400	AJT400	
D3-0380-N	320000	AJT450	AJT450	
D3-0430-N	320000	AJT450	AJT450	
D3-0620-N	1200000	A4BQ800	A4BQ800	
D3-0650-N	1200000	A4BQ800	A4BQ800	
D3-0790-N	2530000	A4BQ1200	A4BQ1200	
D3-0930-N	4500000	A4BQ1200 / A4BT1100	A4BQ1200 / A4BT1100	
D3-1200-N	4500000	A4BQ1600	A4BQ1600	
D3-1410-N	6480000	A4BQ2000	A4BQ2000	
D3-1600-N	12500000	A4BQ2500 / A4BT1800	A4BQ2500 / A4BT1800	

## 4.4.2 Short Circuit Protection Devices (SCPD)

Fuses may be installed to protect the soft starter or the installation.

### Type 1 Coordination




Type 1 coordination requires that, in the event of a short circuit on the output side of a soft starter, the fault must be cleared without risk of injury to personnel. There is no requirement that the soft starter must remain operational after the fault.

HRC fuses (such as Ferraz/Mersen AJT fuses) can be used for Type 1 coordination according to IEC 60947-4-2 standard.

### Type 2 Coordination

Type 2 coordination requires that in the event of a short circuit on the output side of a soft starter, the fault must be cleared without risk of injury to personnel or damage to the soft starter.

Semiconductor fuses for Type 2 circuit protection are additional to HRC fuses or MCCBs that form part of the motor branch circuit protection.

	<b>CAUTION</b> Adaptive Control controls the motor's speed profile, within the programmed time limit. This may result in a higher level of current than traditional control methods.
	<b>CAUTION</b> DC Brake: A high brake torque setting can result in peak currents up to motor DOL being drawn while the motor is stopping. Ensure protection fuses installed in the motor branch circuit are selected appropriately.
	<b>CAUTION</b> Integral solid state short circuit protection does not provide branch circuit protection. Branch circuit protection must be provided in accordance with the National Electrical Code and any additional local codes.

## 4.4.3 UL Short Circuit Ratings

Short circuit current ratings (SCCR) are available for 480 VAC and 600 VAC installations.

- **480 VAC circuits**

For UL compliant installation, select a fuse that meets the specified fuse class and maximum fuse rating.

- **600 VAC circuits**

For UL compliant installation, the starter can be protect by either fuses or a circuit breaker as specified in the following tables.

## Fuse selection

Model	@ 480 VAC max.		@ 600 VAC						
	Short Circuit Rating	Max. Fuse Rating (A) (fuse class)	Short Circuit Rating	Ferraz/Mersen fuse, Listed J, L or RK5 Class Fuse	Ferraz/Mersen fuse, R/C semi-conductor fuses	600 V Short cct rating – 3 cycles †			
D3-0023-B	65 kA	25 (J)	10 kA	AJT25	A070URD30XXX0063	Not available			
D3-0043-B		50 (J)		AJT50	A070URD30XXX0125				
D3-0050-B		60 (J)		AJT60	A070URD30XXX0200				
D3-0053-B				80 (J)			AJT80		
D3-0076-B				100 (J)			AJT100		
D3-0100-B		125 (J)		AJT125	A070URD30XXX0315				
D3-0105-B		150 (J)		AJT150 / RK5 200					
D3-0145-B		175 (J)	AJT175 / RK5 200						
D3-0170-B		200 (J)	AJT200 / RK5 300	A070URD30XXX0450					
D3-0200-B		250 (J)	AJT250 / RK5 300	Not available	18 kA – For 3 cycles				
D3-0220-B		350 (RK1/J)	†		A070URD33XXX0630	30 kA – For 3 cycles			
D3-0255-B		400 (J)	30 kA	Any 600 A, Class J	A070URD33XXX0700	42 kA – For 3 cycles			
D3-0350-B		450 (J)		Any 800 A, Class L	Not available				
D3-0425-B		600 (J)	42 kA	Any 1200 A, Class L	A070URD33XXX1000	42 kA – For 3 cycles			
D3-0500-B		800 (L)			A070URD33XXX1400				
D3-0580-B		1200 (L)	85 kA	Any 1200 A, Class L	A070URD33XXX1000	Not available			
D3-0700-B					A070URD33XXX1400				
D3-0820-B					A070URD33XXX1000				
D3-0920-B					A070URD33XXX1400				
D3-1000-B					A070URD33XXX1000				
D3-0255-N	65 kA				350 (RK1/J)		18 kA	AJT300	A070URD30XXX0450
D3-0360-N	100 kA				600 (L)		100 kA	Any 600 A, Class L	A070URD33XXX0630
D3-0380-N		800 (L)	Any 800 A, Class L	A070URD33XXX0700					
D3-0430-N			Any 1200 A, Class L	A070URD33XXX1000					
D3-0620-N		1200 (L)	Any 1200 A, Class L	A070URD33XXX1400					
D3-0650-N			A070URD33XXX1000						
D3-0790-N			A070URD33XXX1400						
D3-0930-N		A070URD33XXX1000							
D3-1200-N	65 kA	1600 (L)	85 kA	A4BQ1600	A065URD33XXX1800				
D3-1410-N		2000 (L)		A4BQ2000	A055URD33XXX2250				
D3-1600-N		A4BQ2500		A050URD33XXX2500					

XXX = blade type. See Ferraz/Mersen catalog for details.

† - Models provided with a “3 cycle rating” are suitable for use in a circuit with the prospective current noted, when protected by any UL Listed fuses or UL Listed circuit breakers sized according to the NEC.

### Circuit breaker selection

Model	Short Circuit Rating @ 480 VAC max.	Breaker 1: Eaton Part Number (rating, A)	Breaker 2: GE Part Number (rating, A)	Breaker 3: LSIS Part Number (rating, A)	480 V/ 600 V standard short circuit rating	
D3-0023-B	65 kA	FXD3050 (50)	SELA36A7030 (50)	UTS125HU (50)	10 kA	
D3-0043-B		HFD3100 (100)		UTS150HU (100)		
D3-0050-B				UTS150HU/ UTS250HU (150)		
D3-0053-B		HFD3125 (125)	SELA36AT0100 (100)	UTS150HU/ UTS250HU (250)		
D3-0076-B						
D3-0097-B		HJD3250 (250)	SELA36AT0150 (150)			
D3-0100-B						
D3-0105-B		HJD3150 (250)				
D3-0145-B		HJD3250 (250)	SFLA36AT0250 (250)	UTS250HU/ UTS400HU (400)	18 kA	
D3-0170-B						
D3-0200-B						
D3-0220-B						
D3-0255-B		HLD3600 (400)	SGLA36AT600 (400)	UTS400HU/ UTS600HU (400)	18 kA	
D3-0350-B		HLD3600 (600)	SGLA36AT600 (600)	UTS600HU/ UTS800HU (800)		
D3-0425-B						
D3-0500-B		CHLD3600 (600)	SKLA36AT600 (600)	UTS800xU (800)	30 kA	
D3-0580-B		CHLD3800 (800)	SKLA36AT800 (800)			
D3-0700-B		NGH312033E (1200)	SKLA36AT1200 (1200)	UTS1200xU	42 kA	
D3-0820-B						
D3-0920-B						
D3-1000-B					UTS800xU (1200)	
D3-0255-N	65 kA	Not suitable	SGLA36AT600 (400)	UTS250HU/ UTS400HU (000)	18 kA	
D3-0360-N			SGLA36AT600 (1000)	UTS600HU/		
D3-0380-N			SGLA36AT800 (1000)	UTS800HU (1000)		
D3-0430-N					UTS600HU/ UTS800HU/ UTS1200HU (1200)	30 kA
D3-0620-N			SGLA36AT800 (1200)		UTS800/ UTS1200 (1200)	42 kA
D3-0650-N						
D3-0790-N			SKLA36AT1200 (1200)		UTS1200 (1200)	
D3-1200-N	85 kA	<b>Siemens:</b>	HPX3R1600 (1600)		85 kA	
D3-1410-N						
D3-1600-N						

#### 4.4.4 Fuse Selection for Type 2 Coordination

Type 2 coordination is achieved by using semiconductor fuses. These fuses must be able to carry motor start current and have a total clearing  $I^2t$  less than the  $I^2t$  of the soft starter SCRs.

When selecting semiconductor fuses for Digistart D3, use the  $I^2t$  values in the table.

For further information on selecting semiconductor fuses, contact your local distributor.

Model	SCR $I^2t$ (A <sup>2</sup> s)
D3-0023-B	1150
D3-0043-B	8000
D3-0050-B	10500
D3-0053-B	15000
D3-0076-B	
D3-0097-B	51200
D3-0100-B	80000
D3-0105-B	125000
D3-0145-B	
D3-0170-B	
D3-0200-B	320000
D3-0220-B	
D3-0255-B	
D3-0350-B	202000
D3-0425-B	320000
D3-0500-B	
D3-0700-B	781000
D3-0580-B	
D3-0820-B	1200000
D3-0920-B	2530000
D3-1000-B	

D3-0255-N	
D3-0360-N	320000
D3-0380-N	
D3-0430-N	
D3-0620-N	1200000
D3-0650-N	
D3-0790-N	2530000
D3-0930-N	4500000
D3-1200-N	
D3-1410-N	6480000
D3-1600-N	12500000

#### 4.4.5 Control supply fuses

The following table lists the recommended control supply fuses. It is recommended that you use slow blow fuses which allow a 10A, 0.01 second surge.

Fuse type		Part Number
Ferraz Shawmut	Class J 1A	AJT1 (North America)
	IEC aM 1A	16511-G (10x38)
		17511-G (14x51) 15511-G (8x31)
Bussman	Class J 1A	LPJ-1SP (North America)
	IEC aM 1A	C08M1 (8x32)
		C10M1 (10x38) C14M1 (14x51)

## 4.5 Bypass Contactor

Some Digistart D3 soft starters are internally bypassed and do not require an external bypass contactor.

Non-bypassed soft starters may be installed with an external bypass contactor. Select a contactor with an AC1 rating greater than or equal to the full load current rating of the connected motor.

Internally bypassed models:

D3-0023-B, D3-0043-B, D3-0050-B, D3-0053-B, D3-0076-B, D3-0097-B, D3-0100-B, D3-0105-B, D3-0145-B, D3-0170-B, D3-0200-B, D3-0220-B, D3-0255-B, D3-0350-B, D3-0425-B, D3-0500-B, D3-0580-B, D3-0700-B, D3-0820-B, D3-0920-B, D3-1000-B

Non-bypassed models:

D3-0255-N, D3-0360-N, D3-0380-N, D3-0430-N, D3-0620-N, D3-0650-N, D3-0790-N, D3-0930-N, D3-1200-N, D3-1410-N, D3-1600-N

## 4.6 Main Contactor

A main contactor must be installed if the Digistart D3 is connected to the motor in inside delta format and is optional for in-line connection. Select a contactor with an AC3 rating greater than or equal to the full load current rating of the connected motor.


## 4.7 Circuit Breaker

A shunt trip circuit breaker may be used instead of a main contactor to isolate the motor circuit in the event of a soft starter trip. The shunt trip mechanism must be powered from the supply side of the circuit breaker or from a separate control supply.

## 4.8 Power Factor Correction

If power factor correction is used, a dedicated contactor should be used to switch in the capacitors.

To use the Digistart D3 to control power factor correction, connect the PFC contactor to a programmable relay set to Run. When the motor reaches full speed, the relay will close and power factor correction will be switched in.

	<b>CAUTION</b> Power factor correction capacitors must be connected to the input side of the soft starter. Connecting power factor correction capacitors to the output side will damage the soft starter.
---	--

## 4.9 EMC (Electromagnetic compatibility)

### 4.9.1 Immunity

The Digistart D3 complies with the following international immunity standards as required for IEC60947-4-2:

Standard	Type of Immunity	Application	Level
IEC61000-2-4	Harmonics		Class 3
IEC61000-4-2	Electrostatic Discharge	Housing of equipment	Level 3
IEC61000-4-3	Radiated radio frequency field	Housing of equipment	Level 3
IEC61000-4-4	Successive rapid transients	Control and power cables	Level 4
IEC61000-4-5	Surges	Power cables	Level 4
IEC61000-4-6	Conducted radio frequency	Control and power cables	Level 3
IEC61000-4-11	Voltage dips & short time interruptions		Class 2

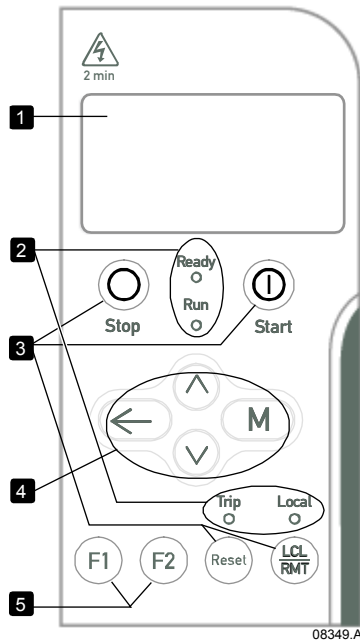
### 4.9.2 Conducted and Radiated Emissions

If the Digistart D3 is installed in accordance with the wiring instructions, the Digistart D3 complies with the following international immunity standards:

Standard	Emissions	Level
IEC60947-4-2	Conducted on power supply from 150 kHz to 30MHz	Complies
IEC60947-4-2	Radiated emissions from 30 to 1000 MHz (CISPR 11 Group 1 class B)	Complies

## 5 Keypad and Status

### 5.1 Keypad



1	Four-line display for status and programming details.
2	Status LEDs
3	Soft starter local control buttons
4	Menu navigation buttons: <b>M</b> : Enter a menu or parameter, or save a parameter change. <b>←</b> : Exit the menu or parameter, or cancel a parameter change. <b>^</b> <b>∇</b> : Scroll to the next or previous menu or parameter, change the setting of the current parameter or scroll through the status screens.
5	Shortcut buttons for quick access to common tasks.

LED name	On	Flashing	Off
Ready	Ready	Restart delay or motor temperature check or DI4 not closed (default setting)	No control power
Run	Running	Starting/ stopping	Not running, starting or stopping
Trip	Starter tripped	Warning	Normal operation
Local	Local control mode	n/a	Remote control mode

### 5.2 Removing and Replacing the Keypad

The keypad can be removed from the soft starter and mounted remotely on a panel using the remote mounting kit. The keypad stores a backup copy of the parameters in the soft starter, so one keypad can be used to program multiple Digistart D3 starters.



#### NOTE

The keypad can be removed or replaced while the starter is running. It is not necessary to remove mains or control voltage.



#### WARNING

It is the installer's responsibility to ensure that any enclosure which allows access to models D3-0145-B to D3-1000-B and D3-0255-N to D3-1600-N while the product is energized, provides protection against contact and ingress requirements of IP20.

### 5.2.1 Removing the keypad

The keypad is attached to the body of the soft starter by a DB9 serial connector and two screws. The screws are concealed behind a snap-on faceplate.

To remove the keypad:

1. Models D3-0023-B to D3-1000-B: open the Digistart D3's door.  
Models D3-0255-N to D3-1600-N: remove the Digistart D3's front cover.
2. Insert a small screwdriver under the faceplate, at the base of the keypad, and use the screwdriver to lever the faceplate off the keypad.
3. Lift the faceplate off completely.
4. Remove the two screws holding the keypad in place.
5. Lift the keypad gently off the soft starter. Pull the keypad forwards, to avoid damaging the DB9 connector.

### 5.2.2 Reattaching the keypad

To reattach the keypad:

1. Align the connector on the back of the keypad with the socket on the soft starter and push the keypad firmly into place. The keypad will be held in place by the connector and two locating nibs in the top right and bottom left corners.  
For temporary installation (eg during commissioning) it is not necessary to screw the keypad in place.
2. Replace the two screws holding the keypad in place.
3. Slide the bottom edge of the faceplate over the body of the keypad, then swing the top edge of the faceplate into place and press onto the keypad. The retaining tabs on the back of the faceplate will snap into place.

### 5.3 Synchronising the Keypad and the Starter

When a keypad is connected to a Digistart D3, it synchronises its parameter settings with the settings in the soft starter.

Every time a different keypad is plugged into the starter, an acknowledgement is displayed.

New Display Detected

Select the required option using the  $\wedge$  and  $\vee$  buttons. Press **M** to proceed with the selection.

Copy Parameters  
Display to Starter  
Starter to Display

If any of the settings in the keypad are not valid for the starter, the keypad loads the default values.



#### NOTE

If a setting in the keypad is not valid for the starter, the keypad will display the message "Par. xx Out of Range".

### 5.4 Displays

The keypad displays a wide range of performance information about the soft starter.

The top half of the screen shows real-time information on starter status, motor temperature and motor power.

Use the  $\wedge$  and  $\vee$  buttons to select the information shown on the bottom half of the screen.

- Current
- Last start information
- Date and time

#### 5.4.1 Starter Status

The starter status screen shows details of the starter's operating status, motor temperature and motor power.

Ready  
M1 000% 000.0kW

#### 5.4.2 Average Current

The average current screen shows real-time average current.

0.0A

### 5.4.3 Programmable screen

The Digistart D3's user-programmable screen can be configured to show the most important information for the particular application. Use Pr 9B to 9E to select which information to display.

000.0A	0.0pf
00000hrs	000kWh

### 5.4.4 Current

The current screen shows real-time line current on each phase. If the RTD/PT100 and ground fault protection card is fitted, the screen will also show ground current.

Phase Currents		
000.0A	000.0A	000.0A

### 5.4.5 Last Start Information

The last start information screen shows details of the most recent successful start:

- start duration (seconds)
- maximum start current drawn (as a percentage of motor full load current)
- calculated rise in motor temperature

Last start	010 s
350 % FLC	Δ Temp 5%

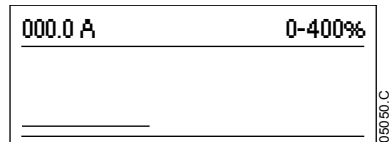
### 5.4.6 Date and Time

The date/time screen shows the current system date and time (24 hour format). For details on setting the date and time, see *Set date and time* on page 86.

DD MMM YYYY
HHMM:SS


### 5.4.7 Performance Graph

The performance graph provides a real-time display of operating performance. Use Pr 9F~9I to select which information to display.



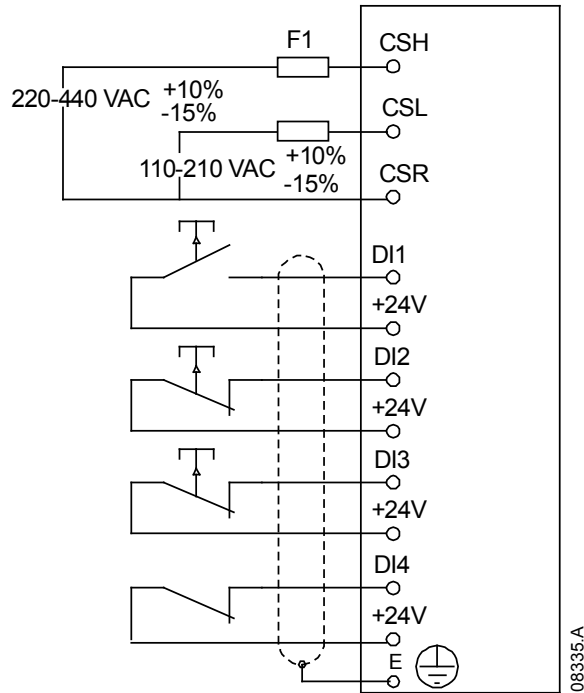
## 6 Quick Start Commissioning

This procedure is written from default parameter settings as the starter would be delivered from the factory.



**WARNING**  
Always apply control voltage before (or with) mains voltage.

### 6.1 Control wiring



CSH-CSR or CSL-CSR	Control supply
DI1, +24V	Start
DI2, +24V	Stop
DI3, +24V	Reset
F1	Fuse (optional)

For keypad control, the soft starter requires:

- control supply connections (terminals CSH, CSL, CSR depending on the control voltage)
- programmable input A (DI4, +24V) must be closed or Pr 3A *Input A Function* must be changed from Starter Disable

## 6.2 Setup procedure

Action	Detail
Before power-up	Ensure: <ul style="list-style-type: none"> <li>• The starter is not receiving a start signal</li> <li>• The motor is connected to the starter</li> <li>• The motor connection is correct</li> <li>• The correct supply voltage is available</li> </ul>
Power up the starter	Ensure: <ul style="list-style-type: none"> <li>• The Ready LED activates</li> </ul>
Program parameters	<p>The Quick Setup Menu makes it easy to configure the Digistart D3 for common applications. The Digistart D3 selects the parameters relevant to the application and suggests a typical setting, and you can adjust each parameter to suit your exact requirements.</p> <p>Press the <b>M</b> button.</p> <p>To validate the Quick Setup Menu, press <b>M</b> again.</p> <p>Select the application of your choice from the list.</p> <p>The following applications are available through the Quick Setup Menu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pump (centrifugal, submersible)</li> <li>• Fan (damped, undamped)</li> <li>• Compressor (screw, reciprocating)</li> <li>• Conveyor</li> <li>• Crusher (rotary, jaw)</li> </ul> <p>Use the <b>M</b> button to select the characteristics you want to modify and adjust the value using <math>\wedge</math> and <math>\vee</math>.</p> <p>To confirm the selection, press the <b>M</b> key.</p> <p>To exit the Quick Setup Menu and go back to the standard display, press <math>\leftarrow</math> several times.</p> <p>For more information on the Quick Setup Menu, see <i>Quick setup details</i>.</p> <p>For applications not covered by the Quick Setup Menu, select the Standard Menu, then Menu 1 - Primary Motor Set and Menu 2 - Start/Stop Modes-1.</p> <p>Press <b>M</b> to enter in the required menu.</p> <p>The following parameters should be set to suit the requirements of the application:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1A <i>Motor Full Load Current</i></li> <li>• 2A <i>Start Mode</i></li> <li>• 2B <i>Current Limit</i></li> <li>• 2D <i>Start Ramp Time</i></li> <li>• 2I <i>Stop Time</i></li> <li>• 2H <i>Stop Mode</i> (if required)</li> </ul> <p>For parameter details, see <i>Parameter Descriptions</i> on page 65.</p>
Start the motor	Ensure: <ul style="list-style-type: none"> <li>• The status screen is shown on the starter display</li> <li>• The following terminals are closed: DI4, +24V, DI2, +24V and DI3, +24V</li> </ul> <p>To start the motor, close terminal DI1, +24V.</p> <p>To stop the motor, open terminal DI2, +24V.</p>

## 7 Operation

### 7.1 Start, Stop and Reset Commands

The soft starter can be controlled in three ways:

- using the buttons on the keypad
- via remote inputs
- via a serial communication link

The **LCL/RMT** button controls whether the Digistart D3 will respond to local control (via the keypad) or remote control (via the remote inputs).

- The Local LED on the keypad is on when the soft starter is in local control mode and off when the soft starter is in remote control mode.
- The Remote LED on the Digistart D3 is on when the soft starter is in Remote mode and off when in Local mode. The Remote LED is located on the main body of the starter (behind the keypad) and is only visible if the keypad is remotely mounted.

Control via the fieldbus communication network is always enabled in local control mode, and can be enabled or disabled in remote control mode (*Pr 30 Comms in Remote*). Control via the serial communication network requires an optional communication module.

The **STOP** button on the keypad is always enabled.

To reset a trip on the soft starter, press the **RESET** button on the keypad or activate the Reset remote input.



#### NOTE

Adaptive Control, Jog, Brake and PowerThrough functions are not supported with inside delta (six-wire) operation. See *Inside Delta Operation* on page 55.

### 7.2 Soft start methods

Soft starters offer a variety of methods to control motor starting. Each soft start method uses a different primary control parameter.

Soft Start Method	Parameter Controlled	Performance Parameters Influenced
Timed Voltage Ramp	Voltage	Start current, start torque, acceleration
Constant Current	Current	Start torque, acceleration
Torque Control	Torque	Start current, acceleration
Adaptive Control	Acceleration	Start current, start torque

Best results are obtained by selecting the soft start method that directly controls the parameter of most importance for the application. Typically soft starters are used to limit motor start current or control load acceleration and/or deceleration.

The Digistart D3 offers Constant Current or Adaptive Control. Use Pr 2A to select the soft start method.

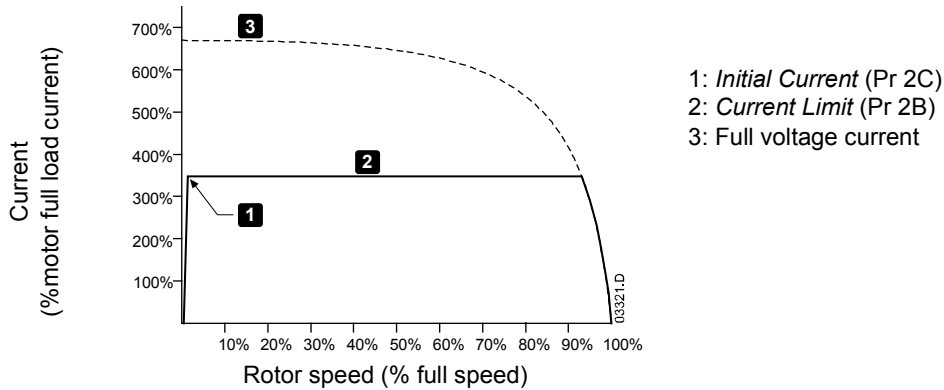
To Control	Use
Motor Start Current	Constant Current
Motor/Load Acceleration	Adaptive Control

To soft start the motor, press the **START** button on the keypad or activate the Start remote input. The motor will start using the start mode selected in Pr 2A.

### 7.2.1 Constant Current

Constant current is the traditional form of soft starting, which raises the current from zero to a specified level and keeps the current stable at that level until the motor has accelerated.

Constant current starting is ideal for applications where the start current must be kept below a particular level.

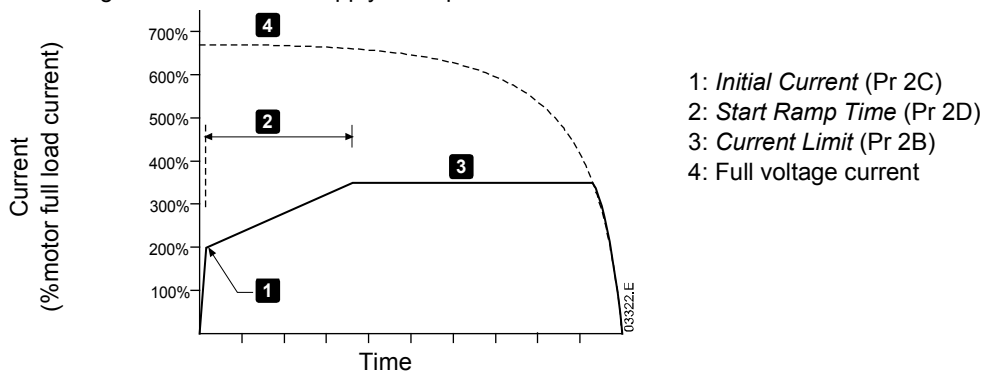


### 7.2.2 Current Ramp

Current ramp soft starting raises the current from a specified starting level (1) to a maximum limit (3), over an extended period of time (2).

Current ramp starting can be useful for applications where:

- the load can vary between starts (for example a conveyor which may start loaded or unloaded). Set the initial current (Pr 2C) to a level that will start the motor with a light load, and the current limit (Pr 2B) to a level that will start the motor with a heavy load.
- the load breaks away easily, but starting time needs to be extended (for example a centrifugal pump where pipeline pressure needs to build up slowly).
- the electricity supply is limited (for example a generator set), and a slower application of load will allow greater time for the supply to respond.



### 7.2.3 Adaptive Control for Starting

In an adaptive control soft start, the Digistart D3 adjusts the current in order to start the motor within a specified time and using a selected acceleration profile.



#### CAUTION

Adaptive Control cannot start the motor faster than a direct on-line (DOL) start. If the start ramp time (Pr 2D) is shorter than the motor's DOL start time, starting current may reach DOL levels.

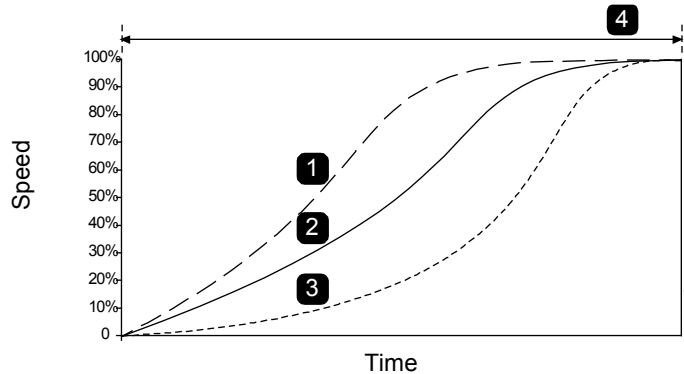
Every application has a particular starting profile, based on characteristics of the load and the motor. Adaptive Control offers three different starting profiles, to suit the requirements of different applications. Selecting a profile that matches the inherent profile of the application can help smooth out acceleration across the full start time. Selecting a dramatically different Adaptive Control profile can somewhat neutralise the inherent profile.

The Digistart D3 monitors the motor's performance during each start, to improve control for future soft starts.

## Adaptive Control

To use Adaptive Control to control starting performance:

1. Select Adaptive Control from the Start Mode menu (Pr 2A)
2. Set the desired Start Ramp Time (Pr 2D)
3. Select the desired Adaptive Start Profile (Pr 2E)
4. Set a start Current Limit (Pr 2B) sufficiently high to allow a successful start. The first Adaptive Control start will be a Constant Current start. This allows the Digistart D3 to learn the characteristics of the connected motor. This motor data is used by the Digistart D3 during subsequent Adaptive Control starts.



*Adaptive Start Profile (Pr 2E):*

1. Early Acceleration
2. Constant Acceleration
3. Late Acceleration
4. Start Ramp Time (Pr 2D)



### NOTE

Adaptive Control will control the load according to the programmed profile. Start current will vary according to the selected acceleration profile and the programmed start time.

If replacing a motor connected to a Digistart D3 programmed for Adaptive Control starting or stopping, or if the starter has been tested on a different motor prior to actual installation, the starter will need to learn the characteristics of the new motor. The Digistart D3 will automatically re-learn the motor's characteristics if Pr 1A *Motor Full Load Current* or Pr 2L *Adaptive Control Gain* is changed.

## How to Select the Adaptive Control Start Profile

The best profile will depend on the exact details of each application.

Some loads, such as submersible pumps, should not be run at slow speeds. An early acceleration profile will raise the speed quickly, then control acceleration through the rest of the start.



### CAUTION

Adaptive Control controls the motor's speed profile, within the programmed time limit. This may result in a higher level of current than traditional control methods.

## Fine-tuning Adaptive Control

If the motor does not start or stop smoothly, adjust the adaptive control gain (Pr 2L). The gain setting determines how much the Digistart D3 will adjust future adaptive control starts and stops, based on information from the previous start. The gain setting affects both starting and stopping performance.

- If the motor accelerates or decelerates too quickly at the end of a start or stop, increase the gain setting by 5%~10%.
- If the motor speed fluctuates during starting or stopping, decrease the gain setting slightly.



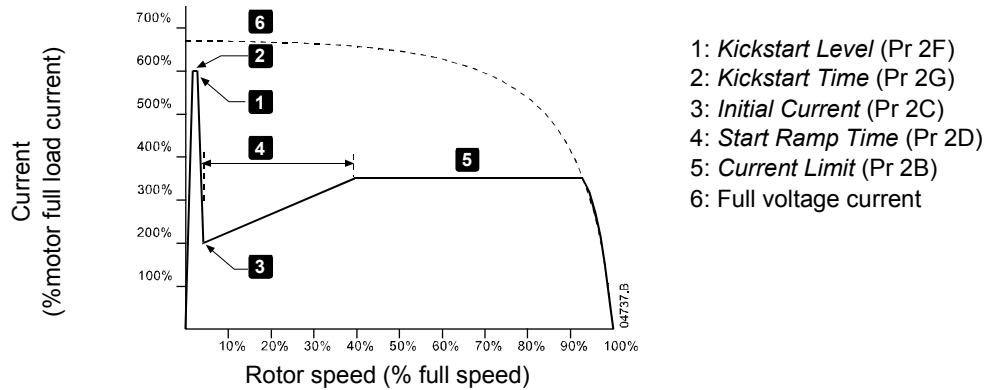
### NOTE


Changing the gain setting resets the starter's adaptive control learning. The first start after changing the gain will use constant current.

## 7.2.4 Kickstart

Kickstart provides a short boost of extra torque at the beginning of a start, and can be used in conjunction with current ramp or constant current starting.

Kickstart can be useful to help start loads that require high breakaway torque but then accelerate easily (for example helical rotor pumps).





**CAUTION**  
Kickstart subjects the mechanical equipment to increased torque levels. Ensure the motor, load and couplings can handle the additional torque before using this feature.

## 7.3 Stop Methods

Soft starters offer a variety of methods for the control of motor stopping.

Stop Method	Performance Result
Coast To Stop	Natural load run down
TVR Soft Stop	Extended run down time
Adaptive Control	Extended run down time according to selected deceleration profile
Brake	Reduced run down time

Soft starters are often used in pumping applications to eliminate the damaging effects of fluid hammer. Adaptive Control should be the preferred stop method for these applications.

To stop the motor, press the **STOP** button on the keypad or activate the Stop remote input. The motor will stop using the stop mode selected in Pr 2H.

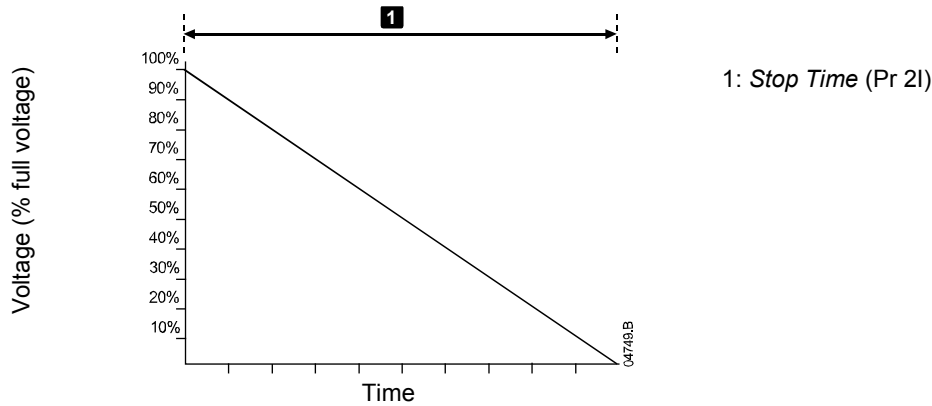
### 7.3.1 Coast to Stop

Coast to stop lets the motor slow at its natural rate, with no control from the soft starter. The time required to stop will depend on the type of load.

### 7.3.2 TVR Soft Stop

Timed voltage ramp reduces the voltage to the motor gradually over a defined time. The load may continue to run after the stop ramp is complete.

Timed voltage ramp stopping can be useful for applications where the stop time needs to be extended, or to avoid transients on generator set supplies.



### 7.3.3 Adaptive Control for Stopping

In an adaptive control soft stop, the Digistart D3 controls the current in order to stop the motor within a specified time and using a selected deceleration profile. Adaptive Control can be useful in extending the stopping time of low inertia loads.



#### NOTE

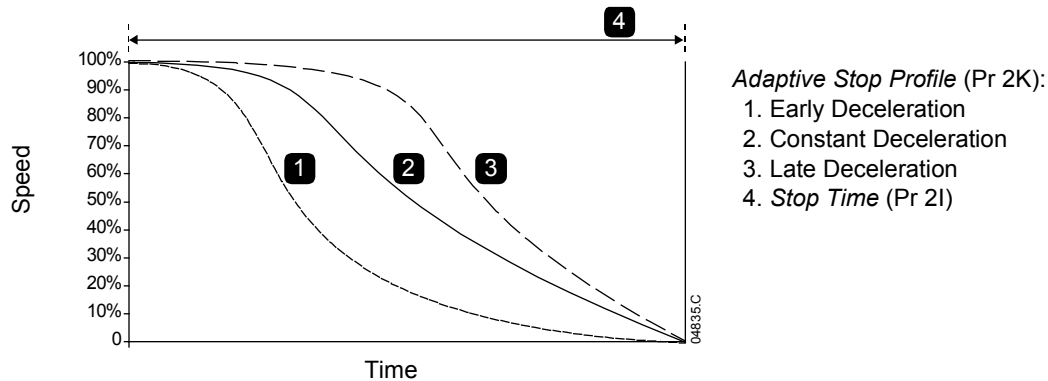
Adaptive control does not actively slow the motor down and will not stop the motor faster than a coast to stop. To shorten the stopping time of high inertia loads, use brake.

Every application has a particular stopping profile, based on characteristics of the load and the motor. Adaptive Control offers three different stopping profiles. Choose the adaptive control profile that best matches your application requirements.

#### Adaptive Control

To use Adaptive Control to control stopping performance:

1. Select Adaptive Control from the Stop Mode menu (Pr 2H)
2. Set the desired Stop Time (Pr 2I)
3. Select the required Adaptive Stop Profile (Pr 2K)



- Pump stopping

The hydraulic characteristics of pump systems vary considerably. This variation means the ideal deceleration profile and stop time will vary from application to application. The table provides guidelines on selecting between Adaptive Control deceleration profiles, but we recommend testing the three profiles to identify the best profile for the application.

Adaptive Stop Profile	Application
Late Deceleration	High head systems where even a small decrease in motor/pump speed results in a rapid transition between forward flow and reverse flow.
Constant Deceleration	Low to medium head, high flow applications where the fluid has high momentum.
Early Deceleration	Open pump systems where fluid must drain back through the pump without driving the pump in reverse.

The first Adaptive Control stop will be a normal soft stop. This allows the Digistart D3 to learn the characteristics of the connected motor. This motor data is used by the Digistart D3 during subsequent Adaptive Control stops.



**NOTE**

Adaptive Control will control the load according to the programmed profile. Stopping current will vary according to the selected deceleration profile and stop time.

If replacing a motor connected to a Digistart D3 programmed for Adaptive Control starting or stopping, or if the starter has been tested on a different motor prior to actual installation, the starter will need to learn the characteristics of the new motor. The Digistart D3 will automatically re-learn the motor's characteristics if Pr 1A *Motor Full Load Current* or Pr 2L *Adaptive Control Gain* is changed.

**How to Select the Adaptive Control Stop Profile**

The best profile will depend on the exact details of each application.



**CAUTION**

Adaptive Control controls the motor's speed profile, within the programmed time limit. This may result in a higher level of current than traditional control methods.

**Fine-tuning Adaptive Control**

If the motor does not start or stop smoothly, adjust the adaptive control gain (Pr 2L). The gain setting determines how much the Digistart D3 will adjust future adaptive control starts and stops, based on information from the previous start. The gain setting affects both starting and stopping performance.

- If the motor accelerates or decelerates too quickly at the end of a start or stop, increase the gain setting by 5%~10%.
- If the motor speed fluctuates during starting or stopping, decrease the gain setting slightly.



**NOTE**

Changing the gain setting resets the starter's adaptive control learning. The first start after changing the gain will use constant current.

### 7.3.4 Brake

Brake reduces the time required to stop the motor.

During braking an increased noise level from the motor may be audible. This is a normal part of motor braking.

When brake is selected, the Digistart D3 uses DC injection to slow the motor.

Digistart D3 braking:

- Does not require the use of a DC brake contactor
- Controls all three phases so that the braking currents and associated heating are evenly distributed through the motor.



#### CAUTION

If the brake torque is set too high, the motor will stop before the end of the brake time and the motor will suffer unnecessary heating which could result in damage. Careful configuration is required to ensure safe operation of the starter and motor.

A high brake torque setting can result in peak currents up to motor DOL being drawn while the motor is stopping. Ensure protection fuses installed in the motor branch circuit are selected appropriately.



#### CAUTION

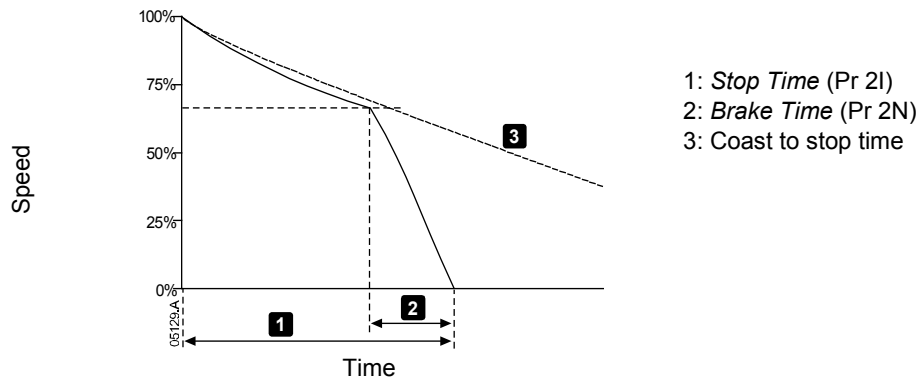
Brake operation causes the motor to heat faster than the rate calculated by the motor thermal model. If you are using brake, install a motor thermistor or allow sufficient restart delay (Pr 6G).

Braking has two stages:

- Pre-brake: provides an intermediate level of braking to slow motor speed to a point where full brake can be operated successfully (approximately 70% speed).
- Full brake: brake provides maximum braking torque but is ineffective at speeds greater than approximately 70%.

To configure the Digistart D3 for brake operation:

1. Set Pr 2I for the desired stopping time duration (1). This is the total braking time and must be set sufficiently longer than the brake time (Pr 2N) to allow the pre-braking stage to reduce motor speed to approximately 70%. If the stop time is too short, braking will not be successful and the motor will coast to stop.
2. Set Brake Time (Pr 2N) to approximately one quarter of the programmed Stop Time. This sets the time for the Full Brake stage (2).
3. Adjust the Brake Torque (Pr 2M) so that the desired stopping performance is achieved. If set too low, the motor will not stop completely and will coast to stop by the end of the braking period.



#### CAUTION

When using DC brake, the mains supply must be connected to the soft starter (input terminals L1, L2, L3) in positive phase sequence and Pr 5D *Phase Sequence* must be set to Positive Only.



#### NOTE

For loads which may vary between braking cycles, install a zero speed sensor to ensure that the soft starter ends DC braking when the motor stops. This avoids unnecessary heating of the motor.

For more information on using the Digistart D3 with an external speed sensor (eg for applications with variable load during the braking cycle), see *DC Brake with External Zero Speed Sensor* on page 102.

## 7.4 Jog Operation

Jog runs the motor at reduced speed, to allow alignment of the load or to assist servicing. The motor can be jogged in either forward or reverse direction.



### CAUTION

Slow speed running is not intended for continuous operation due to reduced motor cooling.

Jog operation causes the motor to heat faster than the rate calculated by the motor thermal model. If you are using jog, install a motor thermistor or allow sufficient restart delay (Pr 6G).



### NOTE

Soft start and soft stop are not available during jog operation.

Jog is only available for the primary motor.

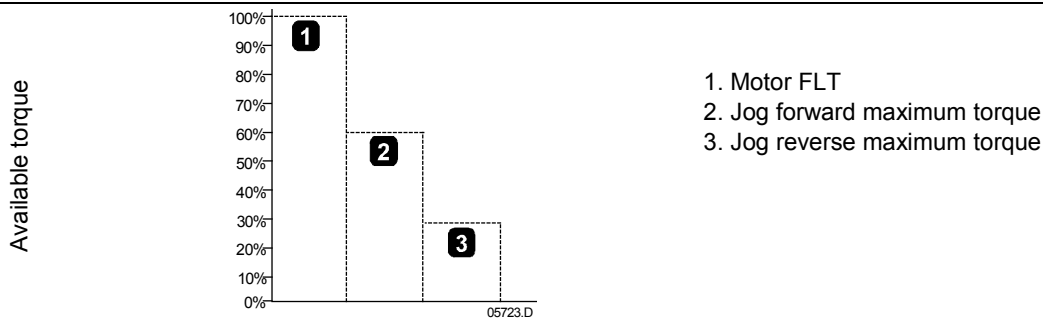
The maximum available torque for jog forward is approximately 50%~75% of motor full load torque (FLT) depending on the motor. The torque when the motor is jogged in reverse is approximately 25% to 50% of FLT.

Pr 15E *Jog Torque* controls how much of the maximum available jog torque the soft starter will apply to the motor.



### NOTE

Torque settings above 50% may cause increased shaft vibration.



To activate jog operation, use either a programmable input (see Pr 3A and 3F, will operate only in Remote Mode) or a shortcut key (Pr 9J and 9K).

To stop a jog operation, perform one of the following:

- Remove the jog command.
- Press the **STOP** button on the keypad.

Jog will recommence at the end of a restart delay if the jog command is still present. All other commands except the above, will be ignored during jog operation.

## 7.5 Inside Delta Operation

Adaptive Control, Jog, Brake and PowerThrough functions are not supported with inside delta (six-wire) operation. If these functions are programmed when the starter is connected inside delta the behaviour is as given below:

Adaptive Control Start	The starter performs a constant current start.
Adaptive Control Stop	The starter performs a TVR soft stop if Pr 2I <i>Stop Time</i> is >0 secs. If Pr 2I is set to 0 secs the starter performs a coast to stop.
Jog	The starter issues a warning with the error message Unsupported Option.
Brake	The starter performs a coast to stop.
PowerThrough	The starter trips with the error message Lx-Tx Shorted.



### NOTE

When connected in inside delta, current imbalance is the only phase loss protection that is active during run. Do not disable current imbalance protection (Pr 5C) during inside delta operation.



### NOTE

When connecting in inside delta, enter the motor full load current (FLC) for Pr 1A. The Digistart D3 will automatically detect whether the motor is connected in-line or inside delta and will calculate the correct inside delta current level.

## 8 Programming



### CAUTION

The motor data parameters are critical to the correct operation of the soft starter's thermal model, and to the motor overload protection. Always set Pr 1A to suit the motor's characteristics. The default settings of Pr 1B, 1C and 1D are suitable for most applications. Consult the motor datasheet before changing these settings.

### 8.1 Programming Menu

The Programming Menu lets you view and change programmable parameters that control how the Digistart D3 operates.

To open the Programming Menu, press the **M** button while viewing the monitoring screens.

To navigate through the Programming Menu:

- to scroll through parameter groups, press the  $\wedge$  or  $\vee$  button.
- to open a submenu, press the **M** button.
- to view the parameters in a group, press the **M** button.
- to return to the previous level, press the  $\leftarrow$  button.
- to close the Programming Menu, press  $\leftarrow$  repeatedly.

To change a parameter value:

- scroll to the appropriate parameter in the Programming Menu and press **M** to enter edit mode.
- to alter the parameter setting, use the  $\wedge$  and  $\vee$  buttons. Pressing  $\wedge$  or  $\vee$  once will increase or decrease the value by one unit. If the button is held for longer than five seconds, the value will increase or decrease at a faster rate.
- to save changes, press **M**. The setting shown on the display will be saved and the keypad will return to the parameter list.
- to cancel changes, press  $\leftarrow$ . The keypad will ask for confirmation, then return to the parameter list without saving changes.

The Programming Menu contains the following sub-menus.

<b>Quick Setup Menu</b>	The Quick Setup Menu allows you to select common applications and guides you through the parameter setup process for these applications.
<b>Standard Menu</b>	The Standard Menu provides access to commonly used parameters, allowing you to configure the Digistart D3 to suit your application.
<b>Advanced Menu</b>	The Advanced Menu provides access to all the Digistart D3's programmable parameters, allowing experienced users to take advantage of advanced features.
<b>Setup Tools</b>	Setup Tools provides access to functions to save the current parameter settings to a file, load parameters from a previously saved file, or reset all parameters to default values.
<b>Simulations</b>	Simulations allows you to simulate operation of the soft starter, including input and output functions.
<b>I/O State</b>	I/O State provides access to information on the current state of the analog and digital inputs and outputs.
<b>Logs</b>	The Logs Menu provides access to the Trip Log and Event Log.
<b>Counters</b>	The Counters Menu provides access to information on the starter's operating history.

## 8.2 Access Code

Critical parameters (parameter group 15 and higher) are protected by a four-digit security access code, preventing unauthorised users from viewing or modifying parameter settings.

When a user attempts to enter a restricted parameter group, the keypad prompts for an access code. The access code is requested once for the programming session, and authorisation continues until the user closes the menu.

To enter the access code, use the  $\leftarrow$  and **M** buttons to select a digit, and the  $\wedge$  and  $\vee$  buttons to change the value. When all four digits match your access code, press **M**. The keypad will display an acknowledgement message before continuing.

Enter Access Code 0###	<b>M</b>
Access Allowed SUPERVISOR	

To change the access code, use Pr 15A.

The simulation tools and counter resets are also protected by the security access code.

The default access code is 0000.

## 8.3 Adjustment lock

You can lock the Programming Menu to prevent users from altering parameter settings. The adjustment lock can be turned on and off using Pr 15C.

To lock the programming menu:

1. Open the Programming Menu.
2. Open the Advanced Menu.
3. Select 'Restricted'.
4. Enter the Access Code
5. Select Pr 15C *Adjustment Lock*.
6. Select and store 'Read Only'.

If a user attempts to change a parameter value when the adjustment lock is active, an error message is displayed:

Access Denied Adj Lock is On
---------------------------------

## 8.4 Load defaults

Load Defaults restores the starter to the factory default settings for all parameters except Pr 9A *Language*. This does not reset the access code.

To load defaults:

1. Open the Programming Menu and select Setup Tools. Enter the access code.
2. Scroll to the required function and press the **M** button.
3. At the confirmation prompt, select YES to confirm or NO to cancel and then **M** to load/save the selection.

Load Defaults Load Backup Save User Set 1
---

Load Defaults
No
Yes

When the action has been completed, the screen will briefly display a confirmation message, then return to the status screens.

## 8.5 Quick setup details

To access the Quick Setup Menu, press the **M** button and select Quick Setup Menu.

The Quick Setup Menu makes it easy to configure the Digistart D3 for common applications. The Digistart D3 selects the parameters relevant to the application and suggests a typical setting, and you can adjust each parameter to suit your exact requirements.

Always set Pr 1A *Motor Full Load Current* to match the motor's nameplate full load current. The suggested value is the starter's minimum full load current.

<b>Application</b>	<b>Parameter</b>	<b>Pr Number</b>	<b>Suggested value</b>
Pump Centrifugal	<i>Motor Full Load Current</i>	1A	Model dependent
	<i>Start Mode</i>	2A	Adaptive Control
	<i>Adaptive Start Profile</i>	2E	Early Acceleration
	<i>Start Ramp Time</i>	2D	10 seconds
	<i>Stop Mode</i>	2H	Adaptive Control
	<i>Adaptive Stop Profile</i>	2K	Late Deceleration
	<i>Stop Time</i>	2I	15 seconds
Pump Submersible	<i>Motor Full Load Current</i>	1A	Model dependent
	<i>Start Mode</i>	2A	Adaptive Control
	<i>Adaptive Start Profile</i>	2E	Early Acceleration
	<i>Start Ramp Time</i>	2D	5 seconds
	<i>Stop Mode</i>	2H	Adaptive Control
	<i>Adaptive Stop Profile</i>	2K	Late Deceleration
	<i>Stop Time</i>	2I	5 seconds
Fan Damped	<i>Motor Full Load Current</i>	1A	Model dependent
	<i>Start Mode</i>	2A	Constant Current
	<i>Current Limit</i>	2B	350%
Fan Undamped	<i>Motor Full Load Current</i>	1A	Model dependent
	<i>Start Mode</i>	2A	Adaptive Control
	<i>Adaptive Start Profile</i>	2E	Constant Acceleration
	<i>Start Ramp Time</i>	2D	20 seconds
	<i>Excess Start Time</i>	5A	30 seconds
	<i>Locked Rotor Time</i>	1C	20 seconds
Compressor Screw	<i>Motor Full Load Current</i>	1A	Model dependent
	<i>Start Mode</i>	2A	Constant Current
	<i>Start Ramp Time</i>	2D	5 seconds
	<i>Current Limit</i>	2B	400%
Compressor Recip	<i>Motor Full Load Current</i>	1A	Model dependent
	<i>Start Mode</i>	2A	Constant Current
	<i>Start Ramp Time</i>	2D	5 seconds
	<i>Current Limit</i>	2B	450%
Conveyor	<i>Motor Full Load Current</i>	1A	Model dependent
	<i>Start Mode</i>	2A	Constant Current
	<i>Start Ramp Time</i>	2D	5 seconds
	<i>Current Limit</i>	2B	400%
	<i>Stop Mode</i>	2H	Adaptive Control
	<i>Adaptive Stop Profile</i>	2K	Constant Deceleration
	<i>Stop Time</i>	2I	10 seconds
Crusher Rotary	<i>Motor Full Load Current</i>	1A	Model dependent
	<i>Start Mode</i>	2A	Constant Current
	<i>Start Ramp Time</i>	2D	10 seconds
	<i>Current Limit</i>	2B	400%
	<i>Excess Start Time</i>	5A	30 seconds
	<i>Locked Rotor Time</i>	1C	20 seconds

Crusher Jaw	<i>Motor Full Load Current</i>	1A	Model dependent
	<i>Start Mode</i>	2A	Constant Current
	<i>Start Ramp Time</i>	2D	10 seconds
	<i>Current Limit</i>	2B	450%
	<i>Excess Start Time</i>	5A	40 seconds
	<i>Locked Rotor Time</i>	1C	30 seconds

## 8.6 Standard menu

The standard menu provides access to commonly used parameters. For parameter details, see *Parameter Descriptions* on page 65.

Parameter Group		Parameters	Default Value
1 - Primary Motor Settings	M	1A <i>Motor Full Load Current</i>	Model dependent
	←		
^v			
2 - Start/Stop Modes-1	M	2A <i>Start Mode</i>	Constant Current
	←	2B <i>Current Limit</i>	350%
		2C <i>Initial Current</i>	350%
		2D <i>Start Ramp Time</i>	00:10 (minutes:seconds)
		2H <i>Stop Mode</i>	Coast To Stop
		2I <i>Stop Time</i>	00:03 (minutes:seconds)
		2O <i>Auto-Start Type</i>	Off
		2P <i>Auto-Start Time</i>	00:01 (hours:minutes)
		2Q <i>Auto-Stop Type</i>	Off
		2R <i>Auto-Stop Time</i>	00:01 (hours:minutes)
	^v		
3 - Digital Inputs	M	3A <i>Input A Function</i>	Starter Disable
	←	3B <i>Input A Name</i>	Starter Disable
		3C <i>Input A Trip</i>	Always Active
		3D <i>Input A Initial Delay</i>	00:00 (minutes:seconds)
		3E <i>Input A Trip Delay</i>	00:00 (minutes:seconds)
		3F <i>Input B Function</i>	Input Trip (N/O)
		3G <i>Input B Name</i>	Input Trip
		3H <i>Input B Trip</i>	Always Active
		3I <i>Input B Initial Delay</i>	00:00 (minutes:seconds)
		3J <i>Input B Trip Delay</i>	00:00 (minutes:seconds)
	^v		
4 - Digital Outputs	M	4A <i>Relay A Action</i>	Main Contactor
	←	4B <i>Relay A On Delay</i>	00:00 (minutes:seconds)
		4C <i>Relay A Off Delay</i>	00:00 (minutes:seconds)
		4D <i>Relay B Action</i>	Run
		4E <i>Relay B On Delay</i>	00:00 (minutes:seconds)
		4F <i>Relay B Off Delay</i>	00:00 (minutes:seconds)
		4G <i>Relay C Action</i>	Trip
		4H <i>Relay C On Delay</i>	00:00 (minutes:seconds)
		4I <i>Relay C Off Delay</i>	00:00 (minutes:seconds)
	^v		
5 - Protection Settings	M	5A <i>Excess Start Time</i>	00:20 (minutes:seconds)
	←	5D <i>Phase Sequence</i>	Any Sequence
		5E <i>Underpower</i>	20%
		5F <i>Overpower</i>	400%

Parameter Group		Parameters	Default Value
6 - Protection Delays	M	6B <i>Underpower Delay</i>	00:05 (minutes:seconds)
	←	6C <i>Overpower Delay</i>	00:00 (minutes:seconds)
^v			
7 - Set Points	M	7A <i>Low Current Flag</i>	50%
	←	7B <i>High Current Flag</i>	100%
		7C <i>Motor Temperature Flag</i>	80%
^v			
9 - Display	M	9A <i>Languages</i>	
	←	9B <i>User Screen - Top Left</i>	Motor Current
		9C <i>User Screen - Top Right</i>	Motor pf
		9D <i>User Screen - Bottom Left</i>	Hours Run
		9E <i>User Screen - Bottom Right</i>	kWh
		9J <i>F1 Button Action</i>	Setup Auto-Start/Stop
		9K <i>F2 Button Action</i>	None
		9M <i>Display A or kW</i>	Current

## 8.7 Advanced menu

The Advanced Menu gives access to all the programmable parameters in the Digistart D3. See *Parameter Descriptions* on page 65.

Parameter Group		Parameters	Default Value
1 - Primary Motor Settings	M	1A <i>Motor Full Load Current</i>	Model dependent
	←	1B <i>Locked Rotor Current</i>	600%
		1C <i>Locked Rotor Time</i>	00:10 (minutes:seconds)
		1D <i>Motor Service Factor</i>	105%
^v			
2 - Start/Stop Modes-1	M	2A <i>Start Mode</i>	Constant Current
	←	2B <i>Current Limit</i>	350%
		2C <i>Initial Current</i>	350%
		2D <i>Start Ramp Time</i>	00:10 (minutes:seconds)
		2E <i>Adaptive Start Profile</i>	Constant Acceleration
		2F <i>Kickstart Level</i>	500%
		2G <i>Kickstart Time</i>	0 ms
		2H <i>Stop Mode</i>	Coast To Stop
		2I <i>Stop Time</i>	00:03 (minutes:seconds)
		2J <i>Stop Delay</i>	00:00 (minutes:seconds)
		2K <i>Adaptive Stop Profile</i>	Constant Deceleration
		2L <i>Adaptive Control Gain</i>	75%
		2M <i>Brake Torque</i>	20%
		2N <i>Brake Time</i>	00:01 (minutes:seconds)
		2O <i>Auto-Start Type</i>	Off
		2P <i>Auto-Start Time</i>	00:01 (hours:minutes)
	2Q <i>Auto-Stop Type</i>	Off	
	2R <i>Auto-Stop Time</i>	00:01 (hours:minutes)	

Parameter Group		Parameters	Default Value
3 - Digital Inputs ^v	M	3A <i>Input A Function</i>	Starter Disable
	←	3B <i>Input A Name</i>	Starter Disable
		3C <i>Input A Trip</i>	Always Active
		3D <i>Input A Initial Delay</i>	00:00 (minutes:seconds)
		3E <i>Input A Trip Delay</i>	00:00 (minutes:seconds)
		3F <i>Input B Function</i>	Input Trip (N/O)
		3G <i>Input B Name</i>	Input Trip
		3H <i>Input B Trip</i>	Always Active
		3I <i>Input B Initial Delay</i>	00:00 (minutes:seconds)
		3J <i>Input B Trip Delay</i>	00:00 (minutes:seconds)
		3K <i>Input C Function</i>	Off
		3L <i>Input D Function</i>	Off
		3M <i>Local/Remote</i>	LCL/RMT Anytime
		3N <i>Remote Reset Logic</i>	Normally Closed
	3O <i>Comms in Remote</i>	Enable Control in RMT	
4 - Digital Outputs ^v	M	4A <i>Relay A Action</i>	Main Contactor
	←	4B <i>Relay A On Delay</i>	00:00 (minutes:seconds)
		4C <i>Relay A Off Delay</i>	00:00 (minutes:seconds)
		4D <i>Relay B Action</i>	Run
		4E <i>Relay B On Delay</i>	00:00 (minutes:seconds)
		4F <i>Relay B Off Delay</i>	00:00 (minutes:seconds)
		4G <i>Relay C Action</i>	Trip
		4H <i>Relay C On Delay</i>	00:00 (minutes:seconds)
		4I <i>Relay C Off Delay</i>	00:00 (minutes:seconds)
		4J <i>Relay D Action</i>	Off
		4K <i>Relay E Action</i>	Off
		4L <i>Relay F Action</i>	Off
5 - Protection Settings ^v	M	5A <i>Excess Start Time</i>	00:20 (minutes:seconds)
	←	5B <i>Excess Start Time-2</i>	00:20 (minutes:seconds)
		5C <i>Current Imbalance</i>	30%
		5D <i>Phase Sequence</i>	Any Sequence
		5E <i>Underpower</i>	20%
		5F <i>Overpower</i>	400%
		5G <i>Reserved</i>	-
		5H <i>Reserved</i>	-
		5I <i>Frequency Check</i>	Start/Run
		5J <i>Frequency Variation</i>	±5 Hz
		5K <i>Ground Fault Level</i>	100 mA
	5L <i>Motor Temperature Check</i>	Do Not Check	
6 - Protection Delays ^v	M	6A <i>Current Imbalance Delay</i>	00:03 (minutes:seconds)
	←	6B <i>Underpower Delay</i>	00:05 (minutes:seconds)
		6C <i>Overpower Delay</i>	00:00 (minutes:seconds)
		6D <i>Reserved</i>	-
		6E <i>Reserved</i>	-
		6F <i>Frequency Delay</i>	00:01 (minutes:seconds)
		6G <i>Restart Delay</i>	00:10 (minutes:seconds)
		6H <i>Ground Fault Delay</i>	00:03 (minutes:seconds)

Parameter Group		Parameters	Default Value
7 - Set Points ^v	M	7A <i>Low Current Flag</i>	50%
	←	7B <i>High Current Flag</i>	100%
		7C <i>Motor Temperature Flag</i>	80%
		7D <i>Mains Reference Voltage</i>	400 V
8 - Analog I/O ^v	M	8A <i>Analog Input Trip</i>	Do Not Trip
	←	8B <i>Analog Input Scale</i>	2-10 V
		8C <i>Analog Trip Point</i>	50%
		8D <i>Analog Output A</i>	Current (% FLC)
		8E <i>Analog A Scale</i>	4-20 mA
		8F <i>Analog A Maximum Adjustment</i>	100%
		8G <i>Analog A Minimum Adjustment</i>	0%
		8H <i>Analog Output B</i>	Current (% FLC)
		8I <i>Analog B Scale</i>	4-20 mA
		8J <i>Analog B Maximum Adjustment</i>	100%
		8K <i>Analog B Minimum Adjustment</i>	0%
9 - Display ^v	M	9A <i>Languages</i>	
	←	9B <i>User Screen - Top Left</i>	Motor Current
		9C <i>User Screen - Top Right</i>	Motor pf
		9D <i>User Screen - Bottom Left</i>	Hours Run
		9E <i>User Screen - Bottom Right</i>	kWh
		9F <i>Graph Data</i>	Current (% FLC)
		9G <i>Graph Timebase</i>	10 seconds
		9H <i>Graph Maximum Adjustment</i>	400%
		9I <i>Graph Minimum Adjustment</i>	0%
		9J <i>F1 Button Action</i>	Setup Auto-Start/Stop
		9K <i>F2 Button Action</i>	None
		9L <i>Current Calibration</i>	100%
		9M <i>Display A or kW</i>	Current
10 - Auto-Reset ^v	M	10A <i>Auto-Reset Action</i>	Do Not Auto-Reset
	←	10B <i>Maximum Resets</i>	1
		10C <i>Reset Delay Groups A&amp;B</i>	00:05 (minutes:seconds)
		10D <i>Reset Delay Group C</i>	5 minutes
11 - Secondary Motor Settings ^v	M	11A <i>Motor FLC-2</i>	Model dependent
	←	11B <i>Dual Thermal Model</i>	Single
		11C <i>Locked Rotor Current-2</i>	600%
		11D <i>Locked Rotor Time-2</i>	00:10 (minutes:seconds)
		11E <i>Motor Service Factor-2</i>	105%








Parameter Group		Parameters	Default Value
12 - Start/Stop Modes-2 ^v	M	12A <i>Start Mode-2</i>	Constant Current
	←	12B <i>Current Limit-2</i>	350%
		12C <i>Initial Current-2</i>	350%
		12D <i>Start Ramp-2</i>	00:10 (minutes:seconds)
		12E <i>Adaptive Start Profile-2</i>	Constant Acceleration
		12F <i>Kickstart Level-2</i>	500%
		12G <i>Kickstart Time-2</i>	0 ms
		12H <i>Stop Mode-2</i>	Coast To Stop
		12I <i>Stop Time-2</i>	00:03 (minutes:seconds)
		12J <i>Stop Delay-2</i>	00:00 (minutes:seconds)
		12K <i>Adaptive Stop Profile-2</i>	Constant Deceleration
		12L <i>Adaptive Control Gain-2</i>	75%
		12M <i>Brake Torque-2</i>	20%
		12N <i>Brake Time-2</i>	00:01 (minutes:seconds)
13 - Slip-Ring Motors ^v	M	13A <i>Motor Data-1 Ramp</i>	Single Ramp
	←	13B <i>Motor Data-2 Ramp</i>	Single Ramp
		13C <i>Slip Ring Retard</i>	50%
		13D <i>Changeover Time</i>	150 ms
14 - RTD/PT100 ^v	M	14A <i>RTD/PT100 A °C</i>	50 °C
	←	14B <i>RTD/PT100 B °C</i>	50 °C
		14C <i>RTD/PT100 C °C</i>	50 °C
		14D <i>RTD/PT100 D °C</i>	50 °C
		14E <i>RTD/PT100 E °C</i>	50 °C
		14F <i>RTD/PT100 F °C</i>	50 °C
		14G <i>RTD/PT100 G °C</i>	50 °C
15 - Restricted ^v	M	15A <i>Access Code</i>	0000
	←	15B <i>Emergency Run</i>	Disable
		15C <i>Adjustment Lock</i>	Read & Write
		15D <i>Shorted SCR Action</i>	3-Phase Control Only
		15E <i>Jog Torque</i>	50%

Parameter Group		Parameters	Default Value
16 - Protection Action ^v	M	16A <i>Motor Overload</i>	Trip Starter
	←	16B <i>Excess Start Time</i>	Trip Starter
		16C <i>Current Imbalance</i>	Trip Starter
		16D <i>Underpower</i>	Trip Starter
		16E <i>Overpower</i>	Trip Starter
		16F <i>Reserved</i>	-
		16G <i>Reserved</i>	-
		16H <i>Frequency</i>	Trip Starter
		16I <i>Input A Trip</i>	Trip Starter
		16J <i>Input B Trip</i>	Trip Starter
		16K <i>Motor Thermistor</i>	Trip Starter
		16L <i>Starter Communication</i>	Trip Starter
		16M <i>Network Communication</i>	Trip Starter
		16N <i>Heatsink Overtemperature</i>	Trip Starter
		16O <i>Battery/Clock</i>	Trip Starter
		16P <i>Ground Fault</i>	Trip Starter
		16Q <i>RTD/PT100 A</i>	Trip Starter
		16R <i>RTD/PT100 B</i>	Trip Starter
		16S <i>RTD/PT100 C</i>	Trip Starter
		16T <i>RTD/PT100 D</i>	Trip Starter
		16U <i>RTD/PT100 E</i>	Trip Starter
		16V <i>RTD/PT100 F</i>	Trip Starter
		16W <i>RTD/PT100 G</i>	Trip Starter
		16X <i>Low Control Volts</i>	Trip Starter

## 8.8 Parameter Descriptions

### 8.8.1 Notes on optional parameters

The following sections provide a description for all the parameters, whether available by default or optional. Optional parameters are only available if the relevant option card is fitted to the soft starter. For a detailed list of optional parameters, refer to the table below.

No	Function	Option card required
3K	<i>Input C Function</i>	 <b>NOTE</b> Inputs C and D are only available if the input/output expansion card is installed.
3L	<i>Input D Function</i>	
4J	<i>Relay D Action</i>	 <b>NOTE</b> Outputs D, E and F are only available if the input/output expansion card is installed.
4K	<i>Relay E Action</i>	
4L	<i>Relay F Action</i>	
5K	<i>Ground Fault Level</i>	 <b>NOTE</b> Ground fault protection is only available if the RTD/PT100 and ground fault protection card is fitted.
6H	<i>Ground Fault Delay</i>	
8A	<i>Analog Input Trip</i>	 <b>NOTE</b> The analog input is only available if the input/output expansion card is installed.
8B	<i>Analog Input Scale</i>	
8C	<i>Analog Trip Point</i>	
8H	<i>Analog Output B</i>	 <b>NOTE</b> Analog Output B is only available if the input/output expansion card is installed.
8I	<i>Analog B Scale</i>	
8J	<i>Analog B Maximum Adjustment</i>	
8K	<i>Analog B Minimum Adjustment</i>	
14B	<i>RTD/PT100 B °C</i>	 <b>NOTE</b> PT100 inputs B ~ G are only available if the RTD/PT100 and ground fault protection card has been installed.
14C	<i>RTD/PT100 C °C</i>	
14D	<i>RTD/PT100 D °C</i>	
14E	<i>RTD/PT100 E °C</i>	
14F	<i>RTD/PT100 F °C</i>	
14G	<i>RTD/PT100 G °C</i>	
16P	<i>Ground Fault</i>	 <b>NOTE</b> <i>Ground Fault</i> and PT100 inputs B ~ G are only available if the RTD/PT100 and ground fault protection card has been installed.
16R	<i>RTD/PT100 B</i>	
16S	<i>RTD/PT100 C</i>	
16T	<i>RTD/PT100 D</i>	
16U	<i>RTD/PT100 E</i>	
16V	<i>RTD/PT100 F</i>	
16W	<i>RTD/PT100 G</i>	

## 8.8.2 Group 1 - Primary Motor Settings



### CAUTION

The motor data parameters are critical to the correct operation of the soft starter's thermal model, and to the motor overload protection. Always set Pr 1A to suit the motor's characteristics. The default settings of Pr 1B, 1C and 1D are suitable for most applications. Consult the motor datasheet before changing these settings.

### 1A – Motor FLC

**Range:** Model dependent

**Description:** Matches the starter to the connected motor's full load current. Set to the full load current (FLC) rating shown on the motor nameplate.

When connecting in inside delta, enter the motor full load current (FLC) for Pr 1A. The Digistart D3 will automatically detect whether the motor is connected in-line or inside delta and will calculate the correct inside delta current level.

### 1B – Locked Rotor Current

**Range:** 400% - 1200% FLC **Default:** 600%

**Description:** Sets the locked rotor current of the connected motor, as a percentage of full load current. Set according to the motor datasheet.

### 1C – Locked Rotor Time

**Range:** 0:01 - 2:00 (minutes:seconds) **Default:** 10 seconds

**Description:** Sets the maximum length of time the motor can sustain locked rotor current from cold before reaching its maximum temperature. Set according to the motor datasheet.

### 1D – Motor Service Factor

**Range:** 100% - 130% **Default:** 105%

**Description:** Sets the motor service factor used by the thermal model. If the motor runs at full load current, it will reach 100%. Set according to the motor datasheet.



### NOTE

Pr 1B, 1C and 1D determine the trip current for motor overload protection. The default settings of Pr 1B, 1C and 1D provide Motor Overload Protection: Class 10, Trip Current 105% of FLA (full load amperage) or equivalent.

## 8.8.3 Group 2 - Start/Stop Modes-1

For details of soft start and stop control methods, see *Soft start methods* on page 48 and *Stop methods* on page 51.

### 2A – Start Mode

**Options:** Constant Current (default)  
Adaptive Control

**Description:** Selects the soft start mode.

### 2B – Current Limit

**Range:** 100% - 600% FLC **Default:** 350%

**Description:** Sets the current limit for constant current and current ramp soft starting, as a percentage of motor full load current.

### 2C – Initial Current

**Range:** 100% - 600% FLC **Default:** 350%

**Description:** Sets the initial start current level for current ramp starting, as a percentage of motor full load current. Set so that the motor begins to accelerate immediately after a start is initiated. If current ramp starting is not required, set the initial current equal to the current limit.

### 2D – Start Ramp Time

**Range:** 1 - 180 (seconds) **Default:** 10 seconds

**Description:** Sets the total start time for an Adaptive Control start or the ramp time for current ramp starting (from the initial current to the current limit).

## 2E – Adaptive Start Profile

---

**Options:** Early Acceleration  
Constant Acceleration (default)  
Late Acceleration

**Description:** Selects which profile the Digistart D3 will use for an Adaptive Control soft start.

## 2F – Kickstart Level

---

**Range:** 100% - 700% FLC **Default:** 500%


**Description:** Sets the level of the kickstart current.

## 2G – Kickstart Time

---

**Range:** 0 – 2000 milliseconds **Default:** 0000 milliseconds

**Description:** Sets the kickstart duration. A setting of 0 disables kickstart.


	<b>CAUTION</b> Kickstart subjects the mechanical equipment to increased torque levels. Ensure the motor, load and couplings can handle the additional torque before using this feature.
---	--

## 2H – Stop Mode

---

**Options:** Coast To Stop (default)  
TVR Soft Stop  
Adaptive Control  
Brake

**Description:** Selects the stop mode.

	<b>CAUTION</b> When using DC brake, the mains supply must be connected to the soft starter (input terminals L1, L2, L3) in positive phase sequence and Pr 5D <i>Phase Sequence</i> must be set to Positive Only.
--	---

## 2I – Stop Time

---

**Range:** 0:00 - 4:00 (minutes:seconds) **Default:** 3 seconds

**Description:** Sets the time for soft stopping the motor using timed voltage ramp or Adaptive Control. This also sets the total stopping time when using brake.  
If a main contactor is installed, the contactor must remain closed until the end of the stop time. Use one of the programmable relays to control the main contactor.

## 2J - Stop Delay

---

**Range:** 0:00 - 1:00 (minutes:seconds) **Default:** 0 seconds

**Description:** Sets a delay after the starter receives a stop command, before it stops the motor.

## 2K – Adaptive Stop Profile

---

**Options:** Early Deceleration  
Constant Deceleration (default)  
Late Deceleration


**Description:** Selects which profile the Digistart D3 will use for an Adaptive Control soft stop.

## 2L – Adaptive Control Gain

---

**Range:** 1% - 200% **Default:** 75%

**Description:** Adjusts the performance of Adaptive Control. This setting affects both starting and stopping control.

	<b>NOTE</b> We recommend leaving the gain setting at the default level unless performance is not satisfactory. If the motor accelerates or decelerates too quickly at the end of a start or stop, increase the gain setting by 5%~10%. If the motor speed fluctuates during starting or stopping, decrease the gain setting slightly.
---	--

## 2M – Brake Torque

---

**Range:** 20% - 100% **Default:** 20%

**Description:** Sets the amount of brake torque the Digistart D3 will use to slow the motor.

## 2N – Brake Time

**Range:** 1 - 30 (seconds)      **Default:** 1 second  
**Description:** Sets the duration for DC injection during a braking stop.



### NOTE

Pr 2N is used in conjunction with Pr 2I. See *Brake* on page 54 for details.

## Auto-start and auto-stop

The Digistart D3 can be programmed to start and stop automatically, after a specified delay or at a specified time of day. Auto-start and auto-stop can be set separately. Auto-start/stop is only available in Remote mode.



### WARNING

This function should not be used in conjunction with remote two-wire control.

The soft starter will still accept start and stop commands from the remote inputs or serial communication network. To disable local or remote control, use Pr 3M.

If auto-start is enabled and the user is in the menu system, auto-start will become active if the menu times out (if no keypad activity is detected for five minutes).

## 2O – Auto-Start Type

**Options:** Off (default)      The soft starter will not auto-start.  
Timer      The soft starter will auto-start after a delay from the next stop, as specified in Pr 2P.  
Clock      The soft starter will auto-start at the time programmed in Pr 2P.  
**Description:** Selects whether the soft starter will auto-start after a specified delay, or at a time of day.

## 2P – Auto-Start Time

**Range:** 00:01 - 24:00 (hours:minutes)      **Default:** 1 minute  
**Description:** Sets the time for the soft starter to auto-start, in 24 hour clock format.

## 2Q – Auto-Stop Type

**Options:** Off (default)      The soft starter will not auto-stop.  
Timer      The soft starter will auto-stop after a delay from the next start, as specified in Pr 2R.  
Clock      The soft starter will auto-stop at the time programmed in Pr 2R.  
**Description:** Selects whether the soft starter will auto-stop after a specified delay, or at a time of day.

## 2R – Auto-Stop Time

**Range:** 00:01 - 24:00 (hours:minutes)      **Default:** 1 minute  
**Description:** Sets the time for the soft starter to auto-stop, in 24 hour clock format.

## 8.8.4 Group 3 - Digital Inputs

The Digistart D3 has two programmable inputs, which allow remote control of the soft starter. If required, two extra inputs are available on the input/output expansion card.

### 3A – Input A Function

<b>Options:</b>	Motor Set Select	The Digistart D3 can be configured with two separate sets of motor data. To use the secondary motor data, Pr 3A must be set to 'Motor Set Select' and DI4, +24V must be closed when a start command is given. The Digistart D3 checks which motor data to use at a start, and will use that motor data for the entire start/stop cycle.
	Input Trip (N/O)	Input A can be used to trip the soft starter. When Pr 3A is set to Input Trip (N/O), a closed circuit across DI4, +24V trips the soft starter.
	Input Trip (N/C)	When Pr 3A is set to Input Trip (N/C), an open circuit across DI4, +24V trips the soft starter.
	Local/Remote Select	Input A can be used to select between local and remote control, instead of using the <b>LCL/RMT</b> button on the keypad. When the input is open, the starter is in local mode and can be controlled via the keypad. When the input is closed, the starter is in remote mode. The <b>START</b> and <b>LCL/RMT</b> buttons are disabled, and the soft starter will ignore any Local/Remote select command from the serial communications network. To use Input A to select between local and remote control, Pr 3M must be set to 'LCL/RMT Anytime' or 'LCL/RMT When Off'.
	Emergency Run	In emergency run the soft starter continues to run until stopped, ignoring all trips and warnings (see Pr 15B for details). Closing the circuit across DI4, +24V activates emergency run. Opening the circuit ends emergency run and the Digistart D3 stops the motor.
	Starter Disable (default)	The Digistart D3 can be disabled via the control inputs. An open circuit across DI4, +24V will disable the starter. The Digistart D3 will not respond to start commands. If running, the soft starter will allow the motor to coast to stop, ignoring the soft stop mode set in Pr 2H.
	Jog Forward	Activates jog operation in a forward direction (will operate only in Remote mode).
	Jog Reverse	Activates jog operation in reverse direction (will operate only in Remote mode).
<b>Description:</b>	Selects the function of Input A.	

### 3B – Input A Name

<b>Options:</b>	Input Trip	No Flow
	Low Pressure	Starter Disable (default)
	High Pressure	Controller
	Pump Fault	PLC
	Low Level	Vibration
	High Level	
<b>Description:</b>	Selects a message for the keypad to display when Input A is active.	

### 3C – Input A Trip

<b>Options:</b>	Always Active (default)	A trip can occur at any time when the soft starter is receiving power.
	Operating Only	A trip can occur while the soft starter is running, stopping or starting.
	Run Only	A trip can only occur while the soft starter is running.
<b>Description:</b>	Selects when an input trip can occur.	

### 3D – Input A Initial Delay

<b>Range:</b>	00:00 - 30:00 (minutes:seconds)	<b>Default:</b>	0 second
<b>Description:</b>	Sets a delay before an input trip can occur. The initial delay is counted from the time a start signal is received. The state of the input is ignored until the initial delay has elapsed.		

### 3E – Input A Trip Delay

---

**Range:** 0:00 - 4:00 (minutes:seconds)      **Default:** 0 second

**Description:** Sets a delay between the input activating and the soft starter tripping.

### 3F, 3G, 3H, 3I, 3J – Input B Trip

---

Parameters 3F~3J configure the operation of Input B, in the same way as parameters 3A~3E configure Input A. See Input A for details.

- 3F Input B Function (Default: Input Trip (N/O))
- 3G Input B Name (Default: Input Trip)
- 3H Input B Trip (Default: Always Active)
- 3I Input B Initial Delay (Default: 0:00)
- 3J Input B Trip Delay (Default: 0:00)

### 3K, 3L – Inputs C and D

---

Parameters 3K and 3L select the function of Inputs C and D. See parameter 3A for details.

Inputs C and D are only available if the input/output expansion card has been installed.


**Options:** Motor Set Select  
Local/Remote Select  
Emergency Run  
Starter Disable (N/C)  
Off (default)

### 3M – Local/Remote

---

**Options:** LCL/RMT Anytime (default)      **LCL/RMT** button is always enabled.  
LCL/RMT When Off      **LCL/RMT** button is enabled when the starter is off.  
Local Control Only      All remote inputs are disabled.  
Remote Control Only      Local control buttons (**START**, **RESET**, **LCL/RMT**) are disabled.

**Description:** Selects when the **LCL/RMT** button can be used to switch between local and remote control, and enables or disables the local control buttons and remote control inputs. The **STOP** button on the keypad is always enabled.

	<b>WARNING</b> The <b>STOP</b> button on the keypad is always enabled. When using two-wire remote control, the soft starter will restart if the remote start/stop and reset inputs are still active.
---	---

### 3N – Remote Reset Logic

---

**Options:** Normally Closed (default)  
Normally Open

**Description:** Selects whether the Digistart D3's remote reset input (terminals DI3, +24V) is normally open or normally closed.

### 3O – Comms in Remote

---

**Options:** Disable Control in RMT  
Enable Control in RMT (default)

**Description:** Selects whether the starter will accept Start and Stop commands from the serial communication network when in Remote mode. The Reset and Local/Remote Control commands are always enabled.

### 8.8.5 Group 4 - Digital Outputs

The Digistart D3 has three programmable outputs, which can be used to signal different operating conditions to associated equipment. Three additional outputs are available on the input/output expansion card.

#### 4A - Relay A Action

<b>Options:</b>	Off	Relay A is not used.
	Main Contactor (default)	The relay closes when the Digistart D3 receives a start command, and remains closed as long as the motor is receiving voltage.
	Run	The relay closes when the starter changes to run state.
	Trip	The relay closes when the starter trips (see Pr 16A to 16X).
	Warning	The relay closes when the starter issues a warning (see Pr 16A to 16X).
	Low Current Flag	The relay closes when the low current flag activates while the motor is running (see Pr 7A <i>Low Current Flag</i> ).
	High Current Flag	The relay closes when the high current flag activates while the motor is running (see Pr 7B <i>High Current Flag</i> ).
	Motor Temperature Flag	The relay closes when the motor temperature flag activates (see Pr 7C <i>Motor Temperature Flag</i> ).
	Input A Trip	The relay closes when Input A activates to trip the soft starter.
	Input B Trip	The relay closes when Input B activates to trip the soft starter.
	Motor Overload	The relay closes when the starter trips on Motor Overload.
	Current Imbalance	The relay closes when the starter trips on Current Imbalance.
	Underpower	The relay closes when the starter trips on Underpower.
	Overpower	The relay closes when the starter trips on Overpower.
	Frequency	The relay closes when the starter trips on Frequency.
	Ground Fault	The relay closes when the starter trips on Ground Fault.
	Heatsink Overtemperature	The relay closes when the starter trips on Heatsink Overtemperature.
	Phase Loss	The relay closes when the starter trips on Phase Loss.
	Motor Thermistor	The relay closes when the starter trips on Motor Thermistor.
	Changeover Contactor	The relay closes when the high rotor resistance current ramp has reached full voltage, allowing use with a slip-ring motor.

**Description:** Selects the function of Relay A (normally open). Relay A is terminals COM1, RLO1.

#### 4B – Relay A On Delay

<b>Range:</b>	0:00 - 5:00 (minutes:seconds)	<b>Default:</b>	0 second
<b>Description:</b>	Sets the delay for closing Relay A.		

#### 4C – Relay A Off Delay

<b>Range:</b>	0:00 - 5:00 (minutes:seconds)	<b>Default:</b>	0 second
<b>Description:</b>	Sets the delay for re-opening Relay A.		

#### 4D - Relay B Action

<b>Options:</b>	Off	Motor overload
	Main Contactor	Current imbalance
	Run (default)	Underpower
	Trip	Overpower
	Warning	Frequency
	Low Current Flag	Ground fault
	High Current Flag	Heatsink overtemperature
	Motor Temperature Flag	Phase Loss
	Input A trip	Motor thermistor
	Input B trip	Changeover Contactor

**Description:** Selects the function of Relay B. Relay B is a changeover relay. See Pr 4A *Relay A Action* for details.

#### 4E – Relay B On Delay

**Range:** 0:00 - 5:00 (minutes:seconds)      **Default:** 0 second  
**Description:** Sets the delay for changing the state of Relay B.

#### 4F – Relay B Off Delay

**Range:** 0:00 - 5:00 (minutes:seconds)      **Default:** 0 second  
**Description:** Sets the delay for changing the state of Relay B.

#### 4G - Relay C Action

**Options:**

Off	Motor overload
Main Contactor	Current imbalance
Run	Underpower
Trip (default)	Overpower
Warning	Frequency
Low Current Flag	Ground fault
High Current Flag	Heatsink overtemperature
Motor Temperature Flag	Phase Loss
Input A trip	Motor thermistor
Input B trip	Changeover Contactor

**Description:** Selects the function of Relay C. Relay C is a changeover relay. See Pr 4A Relay A Action for details.

#### 4H – Relay C On Delay

**Range:** 0:00 - 5:00 (minutes:seconds)      **Default:** 0 second  
**Description:** Sets the delay for changing the state of Relay C.

#### 4I – Relay B Off Delay

**Range:** 0:00 - 5:00 (minutes:seconds)      **Default:** 0 second  
**Description:** Sets the delay for changing the state of Relay C.

#### 4J – Relay D Action

**Options:**

Off (default)	Motor overload
Main Contactor	Current imbalance
Run	Underpower
Trip	Overpower
Warning	Frequency
Low Current Flag	Ground fault
High Current Flag	Heatsink overtemperature
Motor Temperature Flag	Phase Loss
Input A trip	Motor thermistor
Input B trip	Changeover Contactor

**Description:** Selects the function of Relay D (normally closed). See Pr 4A *Relay A Action* for details.

#### 4K – Relay E Action

**Options:**

Off (default)	Motor overload
Main Contactor	Current imbalance
Run	Underpower
Trip	Overpower
Warning	Frequency
Low Current Flag	Ground fault
High Current Flag	Heatsink overtemperature
Motor Temperature Flag	Phase Loss
Input A trip	Motor thermistor
Input B trip	Changeover Contactor

**Description:** Selects the function of Relay E (normally open). See Pr 4A *Relay A Action* for details.

#### 4L – Relay F Action

<b>Options:</b>	Off (default)	Motor overload
	Main Contactor	Current imbalance
	Run	Underpower
	Trip	Overpower
	Warning	Frequency
	Low Current Flag	Ground fault
	High Current Flag	Heatsink overtemperature
	Motor Temperature Flag	Phase Loss
	Input A trip	Motor thermistor
	Input B trip	Changeover Contactor

**Description:** Selects the function of Relay F (normally open). See Pr 4A *Relay A Action* for details.



#### NOTE

Outputs D, E and F are only available if the input/output expansion card is installed.

#### 8.8.6 Group 5 - Protection Settings

These parameters determine when the soft starter's protection mechanisms will activate. The activation point for each protection mechanism can be set to suit the installation.

The soft starter responds to protection events by tripping, warning, or writing the event to the event log. The response is determined by the Protection Action settings. The default response is a trip.



#### CAUTION

The protection settings are vital for safe operation of the soft starter and motor. Defeating the protection may compromise the installation and should only be done in the case of emergency.

#### 5A, 5B – Excess Start Time

Excess start time is the maximum time the Digistart D3 will attempt to start the motor. If the motor does not transition to Run mode within the programmed limit, the starter will trip. Set for a period slightly longer than required for a normal healthy start. A setting of 0 disables excess start time protection.

**Range:** 0:00 - 4:00 (minutes:seconds)      **Default:** 20 seconds

**Description:** Parameter 5A sets the time for the primary motor and parameter 5B (*Excess Start Time-2*) sets the time for the secondary motor.

#### 5C – Current Imbalance

**Range:** 10% - 50%      **Default:** 30%

**Description:** Sets the trip point for current imbalance protection.

The Digistart D3 can be configured to trip if the currents on the three phases vary from each other by more than a specified amount. The imbalance is calculated as the difference between the highest and lowest currents on all three phases, as a percentage of the highest current.

Current imbalance detection is desensitised by 50% during starting and soft stopping.

#### 5D – Phase Sequence

**Options:** Any Sequence (default)  
Positive Only  
Negative Only

**Description:** Selects which phase sequences the soft starter will allow at a start. During its pre-start checks, the starter examines the sequence of the phases at its input terminals and trips if the actual sequence does not match the selected option.

#### 5E - Underpower

**Range:** 0% - 100%      **Default:** 20%

**Description:** Sets the trip point for underpower protection. Set as required.

#### 5F - Overpower

**Range:** 80% - 600% FLC      **Default:** 400%

**Description:** Sets the trip point for overpower protection. Set as required.

### 5G – Reserved

This parameter is reserved for internal use.

### 5H – Reserved

This parameter is reserved for internal use.

### 5I – Frequency Check

**Options:** Do Not Check  
Start Only  
Start/Run (default)  
Run Only

**Description:** Determines when and if the starter will monitor for a frequency trip.

### 5J – Frequency Variation

**Options:** ± 2 Hz  
± 5 Hz (default)  
± 10 Hz  
± 15 Hz

**Description:** Selects the soft starter's tolerance for frequency variation.



#### CAUTION

Running a motor outside its specified frequency for long periods can cause damage and premature failure.

### 5K – Ground Fault Level

**Range:** 20 mA - 50 A (21 steps)      **Default:** 100mA

**Description:** Sets the trip point for ground fault protection.

The Digistart D3 can be configured to trip if ground fault exceeds a specified level while the motor is running. Ground fault is a dynamic trip based on phase current measurements every half-cycle.



#### NOTE

Ground fault protection is only available if the RTD/PT100 and ground fault protection card is fitted.

### 5L – Motor Temperature Check

**Options:** Do Not Check (default)  
Check

**Description:** Selects whether the Digistart D3 will verify the motor has sufficient thermal capacity for a successful start. The soft starter compares the motor's calculated temperature with the temperature rise from the last motor start and only operates if the motor is cool enough to start successfully.

## 8.8.7 Group 6 - Protection Delays

Protection delays slows the Digistart D3's response to the trip condition, avoiding trips due to momentary fluctuations.

### 6A – Current Imbalance Delay

**Range:** 0:00 - 4:00 (minutes:seconds)      **Default:** 3 seconds

**Description:** Slows the Digistart D3's response to current imbalance, avoiding trips due to momentary fluctuations.

### 6B – Underpower Delay

**Range:** 0:00 - 4:00 (minutes:seconds)      **Default:** 5 seconds

**Description:** Slows the Digistart D3's response to underpower, avoiding trips due to momentary fluctuations.

### 6C – Overpower Delay

**Range:** 0:00 - 1:00 (minutes:seconds)      **Default:** 0 seconds

**Description:** Slows the Digistart D3's response to overpower, avoiding trips due to momentary fluctuations.

## 6D – Reserved

This parameter is reserved for internal use.

## 6E – Reserved

This parameter is reserved for internal use.

## 6F – Frequency Delay

**Range:** 0:00 - 4:00 (minutes:seconds)      **Default:** 1 second  
**Description:** Slows the Digistart D3's response to frequency disturbances, avoiding trips due to momentary fluctuations.

## 6G – Restart Delay

**Range:** 00:01 - 60:00 (minutes:seconds)      **Default:** 10 seconds  
**Description:** The Digistart D3 can be configured to force a delay between the end of a stop and the beginning of the next start. During the restart delay period, the display shows the time remaining before another start can be attempted.



### NOTE

The restart delay is measured from the end of each stop. Changes to the restart delay setting take effect after the next stop.

## 6H – Ground Fault Delay

**Range:** 0:01 - 4:00 (minutes:seconds)      **Default:** 3 seconds  
**Description:** Slows the Digistart D3's response to ground fault variation, avoiding trips due to momentary fluctuations.



### NOTE

Ground fault protection is only available if the RTD/PT100 and ground fault protection card is fitted.

## 8.8.8 Group 7 - Set Points

### 7A – Low Current Flag

The Digistart D3 has low and high current flags to give early warning of abnormal operation. The current flags can be configured to indicate an abnormal current level during operation, between the normal operating level and the undercurrent or instantaneous overcurrent trip levels. The flags can signal the situation to external equipment via one of the programmable outputs.

The flags clear when the current returns within the normal operating range by 10% of the programmed flag value.

**Range:** 1% - 100% FLC      **Default:** 50%  
**Description:** Sets the level at which the low current flag operates, as a percentage of motor full load current.

### 7B – High Current Flag

**Range:** 50% - 600% FLC      **Default:** 100%  
**Description:** Sets the level at which the high current flag operates, as a percentage of motor full load current.

### 7C – Motor Temperature Flag

The Digistart D3 has a motor temperature flag to give early warning of abnormal operation. The flag can indicate that the motor is operating above its normal operating temperature but lower than the overload limit. The flag can signal the situation to external equipment via one of the programmable outputs.

**Range:** 0% - 160%      **Default:** 80%  
**Description:** Sets the level at which the motor temperature flag operates, as a percentage of the motor's thermal capacity.

### 7D – Mains Reference Voltage

**Range:** 100 – 690 V      **Default:** 400 V  
**Description:** Sets the nominal mains voltage for the keypad's monitoring functions. This is used to calculate motor kilowatts and kilovolt amperes (kVA) but does not affect the Digistart D3's motor control or protection.

## 8.8.9 Group 8 - Analog I/O

The Digistart D3 has one analog output (terminals AO1, 0V).

If required, a second analog output and an analog input are available on the input/output expansion card.

### 8A – Analog Input Trip

An analog input can be fitted to the Digistart D3 if required. An external device can activate the analog input to trip the soft starter in response to external conditions.

**Options:** Do Not Trip (default)  
Trip High  
Trip Low

**Description:** Selects the soft starter's response to the analog input signal.

### 8B – Analog Input Scale

**Options:** 0-10 V  
2-10 V (default)

**Description:** Selects the scale of the analog input.

### 8C – Analog Trip Point

**Range:** 0% - 100% **Default:** 50%

**Description:** Sets the signal level at which an analog input trip will occur, as a percentage of the maximum signal on the input.



#### NOTE

The analog input is only available if the input/output expansion card is installed.

### 8D – Analog Output A

**Options:** Current (% FLC) (default) Current as a percentage of motor full load current.  
Motor Temp (%) Motor temperature as a percentage of the motor's thermal capacity.  
Motor kW (%) Measured motor kilowatts, as a percentage of maximum kW.  
Motor kVA (%) Measured motor kilovolt amperes, as a percentage of maximum kVA.  
Motor pf Motor power factor, measured by the soft starter.

Measured motor kW:	$\sqrt{3} \times \text{average current} \times \text{mains reference voltage} \times \text{measured power factor}$
Maximum motor kW:	$\sqrt{3} \times \text{motor FLC} \times \text{mains reference voltage}$ . Power factor is assumed to be 1
Measured motor kVA:	$\sqrt{3} \times \text{average current} \times \text{mains reference voltage}$
Maximum motor kVA:	$\sqrt{3} \times \text{motor FLC} \times \text{mains reference voltage}$

**Description:** Selects which information will be reported via the analog output.

### 8E – Analog A Scale

**Range:** 0-20 mA  
4-20 mA (default)

**Description:** Selects the range of the analog output.

### 8F – Analog A Maximum

**Range:** 0% - 600% **Default:** 100%

**Description:** Calibrates the upper limit of the analog output to match the signal measured on an external current measuring device.

### 8G – Analog A Minimum

**Range:** 0% - 600% **Default:** 0%

**Description:** Calibrates the lower limit of the analog output to match the signal measured on an external current measuring device.



## 9B, 9C, 9D, 9E – User-Programmable Screen

<b>Options:</b>	Blank	Displays no data in the selected area, allowing long messages to be shown without overlapping.
	Starter State	The starter's operating state (starting, running, stopping or tripped). Only available for top left and bottom left positions on the screen.
	Motor Current	The average current measured on three phases.
	Motor pf	The motor's power factor, measured by the soft starter.
	Mains Frequency	The average frequency measured on three phases.
	Motor kW	The motor's running power in kilowatts.
	Motor HP	The motor's running power in horsepower.
	Motor Temp	The motor's temperature, calculated by the thermal model.
	kWh	The number of kilowatt hours the motor has run via the soft starter.
	Hours Run	The number of hours the motor has run via the soft starter.
	Analog Input	The level of analog input A (see Pr 8A~8C). This setting is only available if the input/output expansion option is installed.
	Motor kVA	The motor's apparent running power in kVA.
	% Rated kW	The motor's running power as a percentage of rated kW. Power factor is assumed to be 1.0 at 100% kW.
	Motor Parameter Set	Whether the starter is controllign the motor using the primary motor set (M1) or the secondary motor set (M2).
<b>Description:</b>	Selects which information will be displayed on the programmable monitoring screen.	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 9B User Screen - Top Left</li> <li>• 9C User Screen - Top Right</li> <li>• 9D User Screen - Bottom Left</li> <li>• 9E User Screen - Bottom Right</li> </ul>	<b>Default:</b> Motor Current <b>Default:</b> Motor pf <b>Default:</b> Hours Run <b>Default:</b> kWh

## 9F – Graph Data

The Digistart D3 has a real-time performance graph to report the behaviour of critical operating parameters.

<b>Options:</b>	Current (% FLC) (default)	Current as a percentage of motor full load current.
	Motor Temp (%)	Motor temperature as a percentage of the motor's thermal capacity.
	Motor kW (%)	Measured motor kilowatts, as a percentage of maximum kW.
	Motor kVA (%)	Measured motor kilovolt amperes, as a percentage of maximum kVA.
	Motor pf	Motor power factor, measured by the soft starter.

Measured motor kW:	$\sqrt{3} \times \text{average current} \times \text{mains reference voltage} \times \text{measured power factor}$
Maximum motor kW:	$\sqrt{3} \times \text{motor FLC} \times \text{mains reference voltage}$ . Power factor is assumed to be 1
Measured motor kVA:	$\sqrt{3} \times \text{average current} \times \text{mains reference voltage}$
Maximum motor kVA:	$\sqrt{3} \times \text{motor FLC} \times \text{mains reference voltage}$

**Description:** Selects which information the graph will display.

## 9G – Graph Timebase

<b>Options:</b>	10 seconds (default)	10 minutes
	30 seconds	30 minutes
	1 minute	1 hour
	5 minutes	

**Description:** Sets the graph time scale. The graph will progressively replace the old data with new data.

## 9H – Graph Maximum

<b>Range:</b>	0% – 600%	<b>Default:</b>	400%
<b>Description:</b>	Adjusts the upper limit of the performance graph.		

## 9I – Graph Minimum

<b>Range:</b>	0% – 600%	<b>Default:</b>	0%
<b>Description:</b>	Adjusts the lower limit of the performance graph.		

### 9J, 9K – F1 and F2 Button Action

**Options:** None  
Auto-Start/Stop Menu  
Jog Forward  
Jog Reverse

**Description:** Selects the function of the **F1** and **F2** buttons on the keypad.  
The default setting for Pr 9J is Auto-Start/Stop menu. The default setting for Pr 9K is None.



#### NOTE

The access code is not required to use the F1 and F2 buttons. Users can access these functions regardless of the setting of parameter 15C *Adjustment Lock*.

### 9L – Current Calibration

**Range:** 85% - 115% **Default:** 100%

**Description:** Calibrates the soft starter's current monitoring circuits to match an external current metering device. Use the following formula to determine the necessary adjustment:

$$\text{Calibration (\%)} = \frac{\text{Current shown on Digistart D3 display}}{\text{Current measured by external device}}$$

$$\text{eg } 102\% = \frac{66\text{A}}{65\text{A}}$$



#### NOTE

This adjustment affects all current-based functions and protections.

### 9M – Display A or kW

**Options:** Current (default)  
Motor kW

**Description:** Selects whether the Digistart D3 will display current (amperes) or motor kilowatts on the main monitoring screen.

### 8.8.11 Group 10 - Auto-Reset

The Digistart D3 can be programmed to automatically reset certain trips, which can help minimise operating downtime. Trips are divided into three categories for auto-reset, depending on the risk to the soft starter:

Group	Trips
<b>A</b>	Current imbalance Phase Loss Power loss Frequency
<b>B</b>	Underpower Overpower Input A Trip Input B Trip
<b>C</b>	Motor Overload RTD/PT100 temperature trips Motor Thermistor Heatsink Overtemperature

Other trips cannot be automatically reset.

### 10A – Auto-Reset Action

**Options:** Do Not Auto-Reset (default)  
Reset Group A  
Reset Group A & B  
Reset Group A, B & C

**Description:** Selects which trips can be auto-reset.

### 10B – Maximum Resets

---

<b>Range:</b>	1 - 5	<b>Default:</b>	1
<b>Description:</b>	Sets how many times the soft starter will auto-reset, if it continues to trip. The reset counter increases by one each time the soft starter auto-resets, and decreases by one after each successful start/stop cycle.		

### 10C – Reset Delay Groups A&B

---

<b>Range:</b>	00:05 - 15:00 (minutes:seconds)	<b>Default:</b>	5 seconds
<b>Description:</b>	Sets the delay before resetting Group A and Group B trips.		

### 10D – Reset Delay Group C

---

<b>Range:</b>	5 - 60 (minutes)	<b>Default:</b>	5 minutes
<b>Description:</b>	Sets the delay before resetting Group C trips.		

## 8.8.12 Group 11 - Secondary Motor Settings

The Digistart D3 can support two different starting and stopping motor data sets.

- To use the Digistart D3 with two separate motors (such as a duty-standby configuration), use Pr 11B to select dual thermal modelling and configure Pr 11A to 12N to suit the second motor.
- To use the Digistart D3 with two different motor data sets for the same motor (for dual speed motors or applications where starting conditions may vary), use Pr 11B to select a single thermal model, and configure the starting and stopping profiles as required in Pr 12A to 12N. The soft starter will ignore Pr 11A~11E and will use settings from the primary motor.

To select the secondary motor data set, a programmable input must be configured to parameter set selection (Pr 3A and 3F) and the input must be active when the soft starter receives a start signal.

For details of parameter options, see *Group 1 - Primary Motor Settings* on page 66.



#### NOTE

You can only choose which motor data set to use while the soft starter is stopped.

### 11A – Motor FLC-2

---

<b>Range:</b>	Model dependent
<b>Description:</b>	Sets the secondary motor's full load current.

### 11B – Dual Thermal Model

---

<b>Options:</b>	Single (default) Dual
<b>Description:</b>	Activates dual thermal modelling. The dual thermal model is required only if the Digistart D3 is controlling two physically separate motors.



#### NOTE

The second thermal model is only active if Pr 11B *Dual Thermal Model* is set to 'Dual' and the starter is using the secondary motor set (a programmable input is set to 'Motor Set Select' and the input is active).

### 11C – Locked Rotor Current-2

---

<b>Range:</b>	400% - 1200% FLC	<b>Default:</b>	600%
<b>Description:</b>	Sets the locked rotor current of the connected motor, as a percentage of full load current. Set according to the motor datasheet.		

### 11D – Locked Rotor Time-2

---

<b>Range:</b>	0:01 - 2:00 (minutes:seconds)	<b>Default:</b>	10 seconds
<b>Description:</b>	Sets the maximum length of time the motor can sustain locked rotor current from cold before reaching its maximum temperature. Set according to the motor datasheet.		

### 11E – Motor Service Factor-2

---

<b>Range:</b>	100% - 130% FLC	<b>Default:</b>	105%
<b>Description:</b>	Sets the secondary motor's service factor.		

### 8.8.13 Group 12 - Start/Stop Modes-2

For details of soft start and stop control methods, see *Soft start methods* on page 48 and *Stop methods*.

For details of parameter options, see *Group 2 - Start/Stop Modes-1* on page 66.

---

#### 12A – Start Mode-2

**Options:** Constant Current (default)  
Adaptive Control

**Description:** Selects the soft start mode.

---

#### 12B – Current Limit-2

**Range:** 100% - 600% FLC **Default:** 350%

**Description:** Sets the current limit for constant current and current ramp soft starting, as a percentage of motor full load current.

---

#### 12C – Initial Current-2

**Range:** 100% - 600% **Default:** 350%

**Description:** Sets the initial start current level for current ramp starting, as a percentage of motor full load current. Set so that the motor begins to accelerate immediately after a start is initiated. If current ramp starting is not required, set the initial current equal to the current limit.

---

#### 12D – Start Ramp Time-2

**Range:** 1 - 180 (seconds) **Default:** 10 seconds

**Description:** Sets the total start time for an Adaptive Control start or the ramp time for current ramp starting (from the initial current to the current limit).

---

#### 12E – Adaptive Start Profile-2

**Options:** Early Acceleration  
Constant Acceleration (default)  
Late Acceleration

**Description:** Selects which profile the Digistart D3 will use for an Adaptive Control soft start.

---

#### 12F – Kickstart Level-2

**Range:** 100% - 700% FLC **Default:** 500%

**Description:** Sets the level of the kickstart current.

---

#### 12G – Kickstart Time-2

**Range:** 0 - 2000 (milliseconds) **Default:** 0000 milliseconds

**Description:** Sets the kickstart duration. A setting of 0 disables kickstart.

---

#### 12H – Stop Mode-2

**Options:** Coast To Stop (default)  
TVR Soft Stop  
Adaptive Control  
Brake

**Description:** Selects the stop mode.

---

#### 12I – Stop Time-2

**Range:** 0:00 - 4:00 (minutes:seconds) **Default:** 3 seconds

**Description:** Sets the stop time.

---

#### 12J - Stop Delay-2

**Range:** 0:00 - 1:00 (minutes:seconds) **Default:** 0 seconds

**Description:** Sets a delay after the starter receives a stop command, before it stops the motor.

### 12K – Adaptive Stop Profile-2

---

**Options:** Early Deceleration  
Constant Deceleration (default)  
Late Deceleration

**Description:** Selects which profile the Digistart D3 will use for an Adaptive Control soft stop.

### 12L – Adaptive Control Gain-2

---

**Range:** 1% - 200% **Default:** 75%

**Description:** Adjusts the performance of Adaptive Control. This setting affects both starting and stopping control.

### 12M – Brake Torque-2

---

**Range:** 20% - 100% **Default:** 20%

**Description:** Sets the amount of brake torque the Digistart D3 will use to slow the motor.

### 12N – Brake Time-2

---

**Range:** 1 - 30 (seconds) **Default:** 1 second

**Description:** Sets the duration for DC injection during a braking stop.

## 8.8.14 Group 13 - Slip Ring Motors

### 13A – Motor 1 Ramp

---

**Options:** Single Ramp (default)  
Dual Ramp

**Description:** Selects whether to use a single or dual current ramp profile for soft starting. Set to single ramp for non-slip ring induction motors, or dual ramp for slip-ring induction motors.

### 13B – Motor 2 Ramp

---

**Options:** Single Ramp (default)  
Dual Ramp

**Description:** Selects whether to use a single or dual current ramp profile for soft starting. Set to single ramp for non-slip ring induction motors, or dual ramp for slip-ring induction motors. Pr 13B selects the ramp configuration for the secondary motor.

### 13C – Slip-Ring Retard

---

**Range:** 10% - 90% **Default:** 50%

**Description:** Sets the level of conduction after the rotor resistance contactor closes, as a percentage of full conduction.  
Set so that no current pulse occurs, but the motor retains enough speed to start correctly.

### 13D – Changeover Time

---

**Range:** 100 - 500 (milliseconds) **Default:** 150 milliseconds

**Description:** Sets the delay between the rotor resistance relay closing and the low resistance current ramp starting. Set so that the contactor has enough time to close, but the motor does not slow down. Pr 13D only applies if Pr 13A or 13B is set to 'Dual Ramp', and an output relay is set to 'Changeover Contactor'.

### 8.8.15 Group 14 - RTD/PT100

The Digistart D3 has one RTD/PT100 input and can be fitted with another six PT100 inputs by using the RTD/PT100 and ground fault protection card. The inputs can trip the soft starter when the temperature exceeds a specified point, and different trip temperatures can be set for each input.

PT100 inputs B ~ G are only available if the RTD/PT100 and ground fault protection card has been installed.

**Range:** 0 - 250 ° C **Default:** 50 ° C

**Description:** Sets the trip points for the RTD/PT100 inputs.

- 14A RTD A Trip Temp
- 14B RTD B Trip Temp
- 14C RTD C Trip Temp
- 14D RTD D Trip Temp
- 14E RTD E Trip Temp
- 14F RTD F Trip Temp
- 14G RTD G Trip Temp

### 8.8.16 Group 15 - Restricted

#### 15A – Access Code

**Range:** 0000 - 9999 **Default:** 0000

**Description:** Sets the access code to control access to restricted sections of the menus. Use the ← and M buttons to select which digit to alter and use the ^ and v buttons to change the value.



#### NOTE

In the event of a lost access code, contact your supplier for a master access code that allows you to re-program a new access code.

#### 15B – Emergency Run

**Options:** Disable (default)  
Enable

**Description:** Selects whether the soft starter will permit emergency run operation. In emergency run, the soft starter will start (if not already running) and continue to operate until emergency run ends, ignoring stop commands and trips. Emergency run is controlled using a programmable input.



#### CAUTION

Continued use of Emergency Run is not recommended. Emergency Run may compromise the starter life as all protections and trips are disabled.

Using the starter in 'Emergency Run' mode will void the product warranty.

#### 15C – Adjustment Lock

**Options:** Read & Write (default) Allows users to alter parameter values in the Programming Menu.  
Read Only Prevents users altering parameter values in the Programming Menu. Parameter values can still be viewed.

**Description:** Selects whether the keypad will allow parameters to be changed via the Programming Menu.



#### NOTE

Changes to the Adjustment Lock setting take effect only after the Programming Menu has been closed.

## 15D – Shorted SCR Action

---

**Options:** 3-Phase Control Only (default)  
PowerThrough

**Description:** Selects whether the soft starter will allow PowerThrough operation, if the soft starter is damaged on one phase. The soft starter will use two-phase control, allowing the motor to continue operating in critical applications.

PowerThrough is only available with in-line installations. If the starter is installed inside delta, PowerThrough will not operate.

PowerThrough remains active until '3-Phase Control Only' is reselected.

A shorted SCR or a short within the bypass contactor will trip the starter on 'Lx-Tx shorted'. If PowerThrough is enabled, the trip can be reset and subsequent starts will use PowerThrough two-phase control; however not all features will be available. The trip LED will flash and the display will indicate '2 Phase - Damaged SCR'.



### CAUTION

PowerThrough uses a two-phase soft start technology and additional care is required when sizing circuit breakers and protection. Contact your local supplier for assistance.



### CAUTION

The starter will trip on Lx-Tx Shorted on the first start attempt after control power is applied. PowerThrough will not operate if control power is cycled between starts.

PowerThrough operation does not support Adaptive Control soft starting or soft stopping. In PowerThrough, the Digistart D3 will automatically select constant current soft starting and timed voltage ramp soft stopping. If PowerThrough is enabled, Pr 2C and 2B must be set appropriately.

## 15E – Jog Torque

---

The Digistart D3 can jog the motor at a reduced speed, which allows precise positioning of belts and flywheels. Jog can be used for either forward or reverse operation.

**Range:** 20% - 100%      **Default:** 50%

**Description:** Sets the current limit for jog operation.

### 8.8.17 Group 16 - Protection Action

These parameters define how the soft starter will respond to different protection events. The soft starter can trip, issue a warning, or ignore different protection events as required. All protection events are written to the event log. The default action for all protections is to trip the soft starter.

Protections 16P *Ground Fault* and 16R~16W *RTD/PT100* are only available if the RTD/PT100 and ground fault protection card has been fitted.



#### CAUTION

Defeating the protection may compromise the starter and motor, and should only be done in the case of emergency.

#### 16A~16X - Protection Actions

---

<b>Options:</b>	Trip Starter (default) Warn and Log Log Only
<b>Description:</b>	Selects the soft starter's response to each protection. <ul style="list-style-type: none"><li>• 16A: <i>Motor Overload</i></li><li>• 16B: <i>Excess Start Time</i></li><li>• 16C: <i>Current Imbalance</i></li><li>• 16D: <i>Underpower</i></li><li>• 16E: <i>Overpower</i></li><li>• 16F: <i>Reserved</i></li><li>• 16G: <i>Reserved</i></li><li>• 16H: <i>Frequency</i></li><li>• 16I: <i>Input A Trip</i></li><li>• 16J: <i>Input B Trip</i></li><li>• 16K: <i>Motor Thermistor</i></li><li>• 16L: <i>Starter Communication</i></li><li>• 16M: <i>Network Communication</i></li><li>• 16N: <i>Heatsink Overtemperature</i></li><li>• 16O: <i>Battery/Clock</i></li><li>• 16P: <i>Ground Fault</i></li><li>• 16Q: <i>RTD/PT100 A</i></li><li>• 16R: <i>RTD/PT100 B</i></li><li>• 16S: <i>RTD/PT100 C</i></li><li>• 16T: <i>RTD/PT100 D</i></li><li>• 16U: <i>RTD/PT100 E</i></li><li>• 16V: <i>RTD/PT100 F</i></li><li>• 16W: <i>RTD/PT100 G</i></li><li>• 16X: <i>Low Control Volts</i></li></ul>

## 8.9 Maintenance Tools

### 8.9.1 Setup tools



#### NOTE

These functions are protected by the access code (see *Access Code* on page 57).

#### Load/Save Settings

The Load/Save Settings menu requires an access code and allows users to:

- Load the Digistart D3's parameters with default values
- Load parameter settings from an internal file
- Save the current parameter settings to an internal file

In addition to the factory default values file, the Digistart D3 can store two user-defined parameter files. These files contain default values until a user file is saved.

The available options are:

Load Defaults	Restores the starter to the factory default settings for all parameters except Pr 9A <i>Language</i> . This does not reset the access code.
Load Backup	Synchronises parameters between the starter and the keypad. See <i>Synchronising the Keypad and the Starter</i> on page 44 for details of the synchronisation process.
Save User Set 1	Saves the current parameter settings to a file. This file contains default parameter settings until a user file is saved.
Load User Set 1	Reloads the parameter settings from User Set 1.
Save User Set 2	Saves the current parameter settings to a file. This file contains default parameter settings until a user file is saved.
Load User Set 2	Reloads the parameter settings from User Set 2.

To load or save parameter settings, see *Load defaults* on page 57.



#### NOTE

The saved files and current operating settings are stored in both the keypad and in the soft starter. The keypad will prompt you to synchronise the settings whenever it is plugged into a new Digistart D3.

#### Set date and time

To set the date and time:

1. Open the Programming Menu and select Setup Tools. Enter the access code.
2. Scroll to the date/time screen.
3. Press the **M** button to enter edit mode.
4. Press the **M** and **←** buttons to select which part of the date or time to edit.
5. Use the **^** and **∨** buttons to change the value.
6. To save changes, press the **M** button. The Digistart D3 will confirm the changes.  
To cancel changes, press the **←** button.

#### Reset thermal models

The soft starter's thermal modelling software constantly monitors the motor's performance. This allows the starter to calculate the motor's temperature and ability to start successfully at any time. If the Digistart D3 is configured for use on two motors, each motor's temperature is modelled separately.

The thermal model for the active motor can be reset if required.

1. Open the Programming Menu and select Setup Tools. Enter the access code.
2. Scroll to Reset Thermal Models and press **M**.

Reset Thermal Models

M1 X%

M2 X%

**M** to Reset

3. Use **∨** to select Reset and press **M** to confirm.

Do Not Reset

Reset

4. When the thermal model has been reset, the screen will display a confirmation message then return to the previous screen.



**NOTE**  
This action will reset both thermal models.



**NOTE**  
The second thermal model is only active if Pr 11B *Dual Thermal Model* is set to 'Dual' and the starter is using the secondary motor set (a programmable input is set to 'Motor Set Select' and the input is active).



**CAUTION**  
Resetting the motor thermal model will compromise thermal model protection and may compromise motor life. Only reset the thermal model in an emergency.

## 8.9.2 Simulations

Software simulation functions let you test the soft starter's operation and control circuits without connecting the soft starter to mains voltage. The simulations are accessed via the Simulations menu.

The Digistart D3 has three simulation functions:

- The protection simulation simulates activation of each protection mechanism to confirm that the soft starter and associated control circuits are responding correctly. See *Protection Simulation* for details.
- The run simulation simulates a motor starting, running and stopping to confirm that the soft starter and associated equipment have been installed correctly. The run simulation follows the protection simulations in the Simulations menu. See *Run Simulation* on page 87 for details.
- The output signal simulation simulates output signalling to confirm that outputs and associated control circuits are operating correctly. The output signal simulation follows the run simulation in the Simulations menu. See *Output signal simulations* on page 88 for details.

The simulations are only available when the soft starter is in Ready state, control voltage is available and the keypad is active.



**NOTE**  
Access to the simulation tools is protected by the access code (see *Access Code* on page 57).  
The default access code is 0000.

### Protection Simulation

To use the protection simulation:

1. Open the Programming Menu and select Simulations.
2. Use the  $\wedge$  and  $\vee$  buttons to select the protection you want to simulate.
3. Press and hold **M** to simulate the selected protection.
4. The screen is displayed momentarily. The soft starter's response depends on the Protection Action setting (parameter group 16).
5. Use  $\wedge$  or  $\vee$  to select another simulation, or press  $\leftarrow$  to exit.

0.0A
Tripped
Selected Protection

### Run Simulation

You can end the simulation at any time by pressing  $\leftarrow$ .

To use the run simulation:

1. Open the Programming Menu and select Simulations.
2. Scroll to Run Simulation and press **M**.
3. Press **START** or activate the start input. The Digistart D3 simulates its pre-start checks and closes the main contactor relay. The Run LED flashes.

Run Simulation
Ready
Apply Start Signal

Run Simulation
Pre-Start Checks
<b>M</b> to Continue



**NOTE**  
If mains voltage is connected, an error message is shown. Remove mains voltage and proceed to the next step.

Run Simulation
ATTENTION!
Remove Mains Volts
<b>M</b> to Continue

4. Press **M**. The Digistart D3 simulates starting. The Run LED flashes.
5. Press **M**. The Digistart D3 simulates running. The Run LED stays on without flashing and the bypass contactor relay closes.
6. Press **STOP** or activate the stop input. The Digistart D3 simulates stopping. The Run LED flashes and the bypass contactor relay opens.
7. Press **M**. The Ready LED flashes and the main contactor relay opens.
8. Press **M** to return to the commissioning menu.

Run Simulation Starting X:XXs <b>M</b> to Continue
Run Simulation Running Apply Stop Signal
Run Simulation Stopping X:XXs <b>M</b> to Continue
Run Simulation Stopped <b>M</b> to Continue

### Testing the Installation

The Digistart D3 can be connected to a small motor for testing. During this test, the soft starter's control input and relay output protection settings can be tested. This test mode is not suitable for testing soft starting or soft stopping performance.

The FLC of the test motor must be at least 2% of the soft starter's minimum FLC (see *Minimum and Maximum Current Settings* on page 13).



#### NOTE

When testing the soft starter with a small motor, set Pr 1A *Motor Full Load Current* to the minimum allowable value.

### Output signal simulations

The following outputs are available to simulate:

- Programmable relay A
- Programmable relay B
- Programmable relay C
- Run relay
- Low Current Flag
- High Current Flag
- Motor Temperature Flag
- Analog output A
- Analog output B



#### NOTE

To test operation of the flags (motor temperature and low/high current), set an output relay to the appropriate function and monitor the relay's behaviour.

To use the signal simulation:

1. Open the Menu and select Simulation.
2. Use the  $\wedge$  and  $\vee$  buttons to select a function to simulate, then press **M**.
3. Use the  $\wedge$  and  $\vee$  buttons to turn the signal on and off. To confirm correct operation, monitor the state of the output.
4. Press  $\leftarrow$  to return to the simulation list.

Prog Relay A
Off
On

The analog output simulation uses the  $\wedge$  and  $\vee$  buttons to change the current at the analog output terminals.

```
Analog Output A
0%
4.0mA
```

Attach a current measuring device to the analog output terminals. Use the  $\wedge$  or  $\vee$  button to adjust the percentage value on the display. The current measuring device should indicate the same level of current as shown on the display.

If the input/output expansion card is fitted, the simulation can also be used to test the operation of Relays D, E, F and Analog Output B.

### 8.9.3 I/O state

#### Analog I/O State

This screen shows the current status of the Analog I/O

```
Analog I/O State
Input: --- %
Output A: 04.0mA
```

This screen will also show Analog Output B if the expansion card is fitted.

#### Digital I/O State

This screen shows the current status of the digital inputs and outputs.

```
Digital I/O State
Inputs: 0110000
Outputs: 0000100
```

The top line of the screen shows the start, stop, reset and programmable inputs (A and B, then inputs on the I/O expansion card (if fitted).

The bottom line of the screen shows programmable output A, the fixed Run output, programmable outputs B and C, then the outputs on the expansion card (if fitted).

#### Temperature Sensors State

This screen shows the state of the motor thermistors and RTD/PT100s.

S = Short  
H = Hot  
C = Cold  
O = Open

```
Temp Sensors State
Thermistor: 0
RTD/PT100s:0000000
S = Shrt H=Hot C=Cld O=Opn
```

RTD/PT100s B ~ G are only available if the RTD/PT100 and Ground Fault expansion card is fitted.

### 8.9.4 Logs Menu

The Logs Menu provides information on events, trips and starter performance.

To open the Logs Menu, press the **M** button, then scroll to Logs and press **M** again.

#### Trip Log

The Trip Log stores details of the eight most recent trips, including the date and time the trip happened. Trip 1 is the most recent and trip 8 is the oldest stored trip.

To open the Trip Log:

1. Open the Logs Menu.
2. Scroll to Trip Log and press **M**.
3. Use the  $\wedge$  and  $\vee$  buttons to select a trip to view, and press **M** to display details.

To close the log and return to the main display, press  $\leftarrow$  repeatedly.

#### Event Log

The Event Log stores time-stamped details of the starter's 99 most recent events (actions, warnings and trips), including the date and time of the event. Event 1 is the most recent and event 99 is the oldest stored event.

To open the Event Log:

1. Open the Logs Menu.
2. Scroll to Event Log and press **M**.
3. Use the  $\wedge$  and  $\vee$  buttons to select an event to view, and press **M** to display details.

To close the log and return to the main display, press  $\leftarrow$  repeatedly.

### 8.9.5 Performance Counters

The performance counters store statistics on the starter's operation:

- Hours run (lifetime and since counter last reset)
- Number of starts (lifetime and since counter last reset)
- Motor kWh (lifetime and since counter last reset)
- Number of times the thermal model has been reset

The resettable counters (hours run, starts and motor kWh) can only be reset if the *Adjustment Lock* (Pr 15C) is set to Read & Write.

To view the counters:

1. Open the Programming Menu and select Counters.
2. Use the  $\wedge$  and  $\vee$  buttons to scroll through the counters. Press **M** to view details.
3. To reset a counter, press **M** then press **M** to confirm the action.

To return to the previous level, press  $\leftarrow$ .



**NOTE**

The reset counters function is protected by the access code.

## 9 Diagnostics



### NOTE

The Digistart D3 is not user serviceable. The unit should only be serviced by authorised service personnel. Unauthorised tampering with the unit will void the product warranty.

### 9.1 Protection Responses

When a protection condition is detected, the Digistart D3 will write this to the event log and may also trip or issue a warning. The soft starter's response depends on the Protection Action setting (parameter group 16).

Some protection responses cannot be adjusted by the user. These trips are usually caused by external events (such as phase loss) or by a fault within the soft starter. These trips do not have associated parameters and cannot be set to Warn or Log.


If the Digistart D3 trips you will need to identify and clear the condition that triggered the trip, then reset the soft starter before restarting. To reset the starter, press the **RESET** button on the keypad or activate the Reset remote input.




If the Digistart D3 has issued a warning, the soft starter will reset itself once the cause of the warning has been resolved.


### 9.2 Trip Messages

This table lists the soft starter's protection mechanisms and the probable cause of the trip. Some of these can be adjusted using parameter group 5 Protection Settings and parameter group 16 Protection Action, other settings are built-in system protections and cannot be set or adjusted.

Display	Possible cause/Suggested solution
2 Phase - Damaged SCR	This message is displayed if the soft starter tripped on "Lx-Tx shorted" during the pre-start checks and PowerThrough is enabled. It indicates that the starter now operates in PowerThrough mode (2-phase control only). Check for either a shorted SCR or a short within the bypass contactor. Related Pr: 15D
Analog input trip	This fault only occurs if the Input/Output expansion card is fitted. Identify and resolve the condition which caused Analog Input A to activate. Related Pr: 8A, 8B, 8C
Battery/clock	A verification error has occurred on the real time clock, or the backup battery voltage is low. If the battery is low and the power is off, date/time settings will be lost. The Digistart D3 will continue to soft start and soft stop correctly. Reprogram the date and time. The battery is not removable. In order to replace the battery, the main control PCB must be replaced. Related Pr: 16O
Current imbalance	Current imbalance can be caused by problems with the motor, the environment or the installation, such as: <ul style="list-style-type: none"><li>• An imbalance in the incoming mains voltage</li><li>• A problem with the motor windings</li><li>• A light load on the motor</li><li>• A phase loss on input terminals L1, L2 or L3 during Run mode</li><li>• An SCR that has failed open circuit. A failed SCR can only be definitely diagnosed by replacing the SCR and checking the starter's performance.</li></ul> Related Pr: 5C, 6A, 16C Please contact Nidec or your local distributor.
Current Read Err Lx	Where 'X' is 1, 2 or 3. Internal fault (PCB fault). The output from the CT circuit is not close enough to zero when the SCRs are turned off. Contact your local supplier for advice. This trip is not adjustable. Related Pr: None

Display	Possible cause/Suggested solution
Excess start time	<p>Excess start time trip can occur in the following conditions:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pr 1A <i>Motor Full Load Current</i> is not appropriate for the motor</li> <li>Pr 2B <i>Current Limit</i> has been set too low</li> <li>Pr 2D <i>Start Ramp Time</i> has been set greater than the setting for 5A <i>Excess Start Time</i> setting</li> <li>Pr 2D <i>Start Ramp Time</i> is set too short for a high inertia load when using Adaptive Control</li> </ul> <p>Related Pr: 1A, 2B, 2D, 5A, 5B, 11A, 12B, 12D, 16B</p>
Firing Fail P <sub>x</sub>	<p>Where 'X' is phase 1, 2 or 3. The SCR did not fire as expected. The SCR may be faulty or there may be an internal wiring fault. This trip is not adjustable. Related Pr: None</p>
FLC too high	<p>This trip is not adjustable. The Digistart D3 can support higher motor full load current values when connected to the motor using inside delta configuration rather than in-line connection. If the soft starter is connected in-line but the programmed setting for Pr 1A <i>Motor Full Load Current</i> is above the in-line maximum, the soft starter will trip at start (see <i>Minimum and Maximum Current Settings</i> on page 13). If the soft starter is connected to the motor using inside delta configuration, the soft starter may not be correctly detecting the connection. Contact your local supplier for advice. Related Pr: 1A, 11A</p>
Frequency	<p>The mains frequency has gone beyond the specified range. Check for other equipment in the area that could be affecting the mains supply, particularly variable speed drives and switch mode power supplies (SMPS). If the Digistart D3 is connected to a generator set supply, the generator may be too small or could have a speed regulation problem. This trip is not adjustable. Related Pr: 5I, 5J, 6F, 16H</p>
Ground fault	<p>This fault only occurs if the RTD/Ground Fault card is fitted. Test the insulation of the output cables and the motor. Identify and resolve the cause of any ground fault. Related Pr: 5K, 6H, 16P</p>
Heatsink overtemperature	<p>Check if cooling fans are operating. If mounted in an enclosure, check if ventilation is adequate. Fans operate during Start, Run and for 10 minutes after the starter exits the Stop state.</p> <p> <b>NOTE</b> Models D3-0023-B to D3-0053-B and D3-0170-B do not have a cooling fan. Models with fans will operate the cooling fans from a Start until 10 minutes after a Stop.</p> <p>Related Pr: 16N</p>
High Level	This is a name selected for a programmable input. See Input A trip.
High Pressure	This is a name selected for a programmable input. See Input A trip.
Input trip	<p>One of the soft starter's inputs is set to a trip function and has activated. Check the status of the inputs to identify which input has activated, then resolve the trigger condition. Related Pr: 3A, 3B, 3C, 3D, 3E, 3F, 3G, 3H, 3I, 3J, 16I, 16J</p>
Instantaneous overcurrent	<ul style="list-style-type: none"> <li>Current to the motor has exceeded the soft starter's built-in trip points: <ul style="list-style-type: none"> <li>-7.2 times the Pr 1A <i>Motor Full Load Current</i></li> <li>-6 times the starter's nominal current rating</li> </ul> </li> </ul> <p>Causes can include a locked rotor condition or an electrical fault in the motor or cabling. This trip is not adjustable. Related Pr: None</p>
Internal fault X	<p>This trip is not adjustable. The Digistart D3 has tripped on an internal fault. Contact your local supplier with the fault code (X). Related Pr: None</p>


Display	Possible cause/Suggested solution
L1 phase loss L2 phase loss L3 phase loss	<p>This trip is not adjustable.</p> <p>During pre-start checks the starter has detected a phase loss as indicated.</p> <p>In run state, the starter has detected that the current on the affected phase has dropped below 2% of the programmed motor FLC for more than 1 second, indicating that either the incoming phase or connection to the motor has been lost.</p> <p>Check the supply and the input and output connections at the starter and at the motor end.</p> <p>Related Pr: None</p> <p>Please contact Nidec or your local distributor.</p>
L1-T1 shorted L2-T2 shorted L3-T3 shorted	<p>During pre-start checks the starter has detected a shorted SCR or a short within the bypass contactor as indicated. If the starter is connected in-line with the motor, consider using PowerThrough to allow operation until the starter can be repaired.</p> <p> <b>NOTE</b> PowerThrough is only available with in-line installations. If the starter is installed inside delta, PowerThrough will not operate.</p> <p>The starter will trip on Lx-Tx Shorted on the first start attempt after control power is applied. PowerThrough will not operate if control power is cycled between starts.</p> <p>Related Pr: 15D</p>
Low Control Volts	<p>The Digistart D3 has detected a drop in the internal control voltage.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Check the external control supply (CSH, CSL, CSR) and reset the starter.</li> </ul> <p>If the external control supply is stable:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• the 24 V supply on the main control PCB may be faulty; or</li> <li>• the bypass driver PCB may be faulty (internally bypassed models only). Contact your local supplier for advice.</li> </ul> <p>This protection is not active in Ready state.</p> <p>Related Pr: 16X</p>
Low Level	This is a name selected for a programmable input. See Input A trip.
Low Pressure	This is a name selected for a programmable input. See Input A trip.
Motor overload	<p>The motor has reached its maximum thermal capacity. Overload can be caused by:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• The soft starter protection settings not matching the motor thermal capacity</li> <li>• Excessive starts per hour or start duration</li> <li>• Excessive current</li> <li>• Damage to the motor windings</li> </ul> <p>Resolve the cause of the overload and allow the motor to cool.</p> <p>Related Pr: 1A, 1B, 1C, 1D, 16A</p>
Motor 2 overload	<p>See 'Motor overload' above.</p> <p> <b>NOTE</b> Applicable only if the second motor set has been programmed.</p> <p>Related Pr: 11A, 11B, 11C, 11D, 11E, 16A</p>
Motor Connection Tx	<p>Where 'X' is 1, 2 or 3.</p> <p>The motor is not connected correctly to the soft starter.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Check individual motor connections to the soft starter for power circuit continuity.</li> <li>• Check connections at the motor terminal box.</li> </ul> <p>This trip is not adjustable.</p> <p>Related Pr: None</p>
Motor thermistor	<p>The motor thermistor input has been enabled and:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• The resistance at the thermistor input has exceeded 3.6 kΩ for more than one second.</li> <li>• The motor winding has overheated. Identify the cause of the overheating and allow the motor to cool before restarting.</li> <li>• The motor thermistor input has been opened.</li> </ul> <p> <b>NOTE</b> If a valid motor thermistor is no longer used, a 1.2 kΩ resistor must be fitted across terminals TH1, TH2.</p> <p>Related Pr: 16K</p>



Display	Possible cause/Suggested solution
Network communication (between device and network)	There is a network communication problem, or the network master may have sent a trip command to the starter. Check the network for causes of communication inactivity. Related Pr: 16M
No Flow	This is a name selected for a programmable input. See Input A trip.
Overpower	The motor has experienced a sharp rise in power. Causes can include a momentary overload condition which has exceeded the adjustable delay time. Related Pr: 5F, 6C, 16E
Parameter out of range	This trip is not adjustable. <ul style="list-style-type: none"> <li>• A parameter value is outside the valid range.</li> </ul> The keypad will indicate the first invalid parameter. <ul style="list-style-type: none"> <li>• An error occurred loading data from the EEPROM to RAM when the keypad powered up.</li> <li>• The parameter set or values in the keypad do not match the parameters in the starter.</li> <li>• "Load User Set" has been selected but no saved file is available.</li> </ul> Reset the fault. The starter will load the default settings. If the problem persists, contact your local distributor. Related Pr: None
Phase sequence	The phase sequence on the soft starter's input terminals (L1, L2, L3) is not valid. Check the phase sequence on L1, L2, L3 and ensure the setting in Pr 5D is suitable for the installation. Related Pr: 5D
PLC	This is a name selected for a programmable input. See Input A trip.
Power loss	This trip is not adjustable. The starter is not receiving mains supply on one or more phases when a Start Command is given. Check that the main contactor closes when a start command is given, and remains closed until the end of a soft stop. Check the fuses. If testing the soft starter with a small motor, it must draw at least 2% of its minimum FLC setting on each phase. Related Pr: None
Pump Fault	This is a name selected for a programmable input. See Input A trip.
RTD/PT100 A RTD/PT100 B-G	The RTD/PT100 set temperature has been exceeded and tripped the soft starter. Identify and resolve the condition which caused the appropriate input to activate. <p> <b>NOTE</b> PT100 B to PT100 G are applicable only if a RTD/PT100 and Ground Fault card is fitted.</p> Related Pr: 14A, 14B, 14C, 14D, 14E, 14F, 14G, 16Q ~ 16W
RTD/PT100 X Circ	Indicates that the indicated RTD/PT100 has short circuited. Check and resolve this condition. Related Pr: None
Starter communication (between device and soft starter)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• There is a problem with the connection between the soft starter and the optional communications module. Remove and reinstall the module. If the problem persists, contact your local distributor.</li> <li>• There is an internal communications error within the soft starter. Contact your local distributor.</li> </ul> Related Pr: 16L
Starter Disable	This is a name selected for a programmable input. See Input A trip.
Thermistor Cct (Thermistor circuit)	The thermistor input has been enabled and: <ul style="list-style-type: none"> <li>• The resistance at the input has fallen below 20 Ω (the cold resistance of most thermistors will be over this value) or</li> <li>• A short circuit has occurred. Check and resolve this condition.</li> </ul> Related Pr: None
Time-overcurrent	The Digistart D3 is internally bypassed and has drawn high current during running. (The 10A protection curve trip has been reached or the motor current has risen to 600% of the motor FLC setting.) Related Pr: None

Display	Possible cause/Suggested solution
Underpower	The motor has experienced a sharp drop in power, caused by loss of load. Causes can include broken components (shafts, belts or couplings), or a pump running dry. Related Pr: 5E, 6B, 16D
Unsupported option (function not available in inside delta.)	This trip is not adjustable. The selected function is not available (eg jog is not supported in inside delta configuration). Related Pr: None
Vibration	This is a name selected for a programmable input. See Input A trip.
VZC Fail P <sub>X</sub>	Where 'X' is 1, 2 or 3. Internal fault (PCB fault). Contact your local supplier for advice. This trip is not adjustable. Related Pr: None

### 9.3 General Faults

This table describes situations where the soft starter does not operate as expected but does not trip or give a warning.

Symptom	Probable Cause
Starter "Not Ready"	<ul style="list-style-type: none"> <li>Check Input A (DI4, +24V). The starter may be disabled via a programmable input. If Pr 3A or 3F is set to Starter Disable and there is an open circuit on the corresponding input, the Digistart D3 will not start.</li> </ul>
The soft starter does not respond to the <b>START</b> or <b>RESET</b> button on the keypad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>The soft starter may be in Remote control mode. When the soft starter is in Remote control mode, the Local LED on the starter is off. Press the <b>LCL/RMT</b> button once to change to Local control.</li> </ul>
The soft starter does not respond to commands from the control inputs.	<ul style="list-style-type: none"> <li>The soft starter may be in Local control mode. When the soft starter is in Local control mode, the Local LED on the starter is on. Press the <b>LCL/RMT</b> button once to change to Remote control.</li> <li>The control wiring may be incorrect. Check that the remote start, stop and reset inputs are configured correctly (see <i>Start/Stop control logic</i> on page 24 for details).</li> <li>The signals to the remote inputs may be incorrect. Test the signalling by activating each input signal in turn. The appropriate remote control input LED should activate on the starter.</li> </ul>
The soft starter does not respond to a start command from either the local or remote controls.	<ul style="list-style-type: none"> <li>The soft starter may be waiting for the restart delay to elapse. The length of the restart delay is controlled by Pr 6G <i>Restart Delay</i>.</li> <li>The motor may be too hot to permit a start. If Pr 5L <i>Motor Temperature Check</i> is set to Check, the soft starter will only permit a start when it calculates that the motor has sufficient thermal capacity to complete the start successfully. Wait for the motor to cool before attempting another start.</li> <li>The starter may be disabled via a programmable input. If Pr 3A or 3F is set to Starter Disable and there is an open circuit on the corresponding input, the Digistart D3 will not start. If there is no further need to disable the starter, close the circuit on the input.</li> </ul> <p><b>NOTE</b>   Pr 3M <i>Local/Remote</i> controls when the <b>LCL/RMT</b> button is enabled.</p>
A reset does not occur after an Auto-Reset, when using a remote two-wire control.	<ul style="list-style-type: none"> <li>The remote 2-wire start signal must be removed and reapplied for a re-start.</li> </ul>
Non-resettable Thermistor Cct trip, when there is a link between the thermistor input TH1, TH2 or when the motor thermistor connected between TH1, TH2 is permanently removed.	<ul style="list-style-type: none"> <li>The thermistor input is enabled once a link is fitted and short circuit protection has activated. <ul style="list-style-type: none"> <li>Remove the link then load the default parameter set. This will disable the thermistor input and clear the trip.</li> <li>Place a 1k2 Ω resistor across the thermistor input.</li> <li>Turn thermistor protection to 'Log only' (Pr 16K).</li> </ul> </li> </ul>

Symptom	Probable Cause
Remote start/stop command is overriding Auto Start/Stop settings when using remote two-wire control.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Auto Start/Stop should only be used in remote mode with three-wire or four-wire control.</li> </ul>
The soft starter does not control the motor correctly during starting.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Start performance may be unstable when using a low <i>Motor Full Load Current</i> setting (Pr 1A).</li> <li>Power factor correction (PFC) capacitors must be installed on the supply side of the soft starter and must be disconnected during starting and stopping. To control a dedicated PFC capacitor contactor, connect the contactor to run relay terminals.</li> </ul>
Motor does not reach full speed.	<ul style="list-style-type: none"> <li>If the start current is too low, the motor will not produce enough torque to accelerate to full speed. The soft starter may trip on excess start time.</li> </ul> <p> <b>NOTE</b> Make sure the motor starting parameters are appropriate for the application and that you are using the intended motor starting profile. If a programmable input is set to Motor Set Select, check that the corresponding input is in the expected state.</p> <p>The load may be jammed. Check the load for severe overloading or a locked rotor situation.</p>
Erratic motor operation.	<ul style="list-style-type: none"> <li>The SCRs in the Digistart D3 require at least 5 A of current to latch. If you are testing the soft starter on a motor with full load current less than 5 A, the SCRs may not latch correctly.</li> </ul>
Erratic and noisy motor operation.	<ul style="list-style-type: none"> <li>If the soft starter is connected to the motor using inside delta configuration, the soft starter may not be correctly detecting the connection. Contact your local supplier for advice.</li> </ul>
Soft stop ends too quickly.	<ul style="list-style-type: none"> <li>The soft stop settings may not be appropriate for the motor and load. Review the soft stop settings.</li> <li>If the motor is very lightly loaded, soft stop will have limited effect.</li> </ul>
Adaptive Control, brake, jog and PowerThrough functions not working.	<ul style="list-style-type: none"> <li>These features are only available with in-line installation. If the Digistart D3 is installed inside delta, these features will not operate.</li> </ul>
After selecting Adaptive Control the motor used an ordinary start and/or the second start was different to the first.	<ul style="list-style-type: none"> <li>The first Adaptive Control start is actually 'Constant Current' so that the starter can learn from the motor characteristics. Subsequent starts use Adaptive Control.</li> </ul>
PowerThrough does not operate when selected.	<ul style="list-style-type: none"> <li>The starter will trip on Lx-Tx Shorted on the first start attempt after control power is applied. PowerThrough will not operate if control power is cycled between starts.</li> </ul>
Starter "awaiting data"	<ul style="list-style-type: none"> <li>The keypad is not receiving data from the control PCB. Check the cable connection and the fitting of the display on the starter.</li> </ul>
Corrupted text shown on keypad display.	<ul style="list-style-type: none"> <li>The keypad may not be screwed down, resulting in an intermittent connection. Screw down the keypad or hold squarely in place.</li> </ul>
Display is distorted	<ul style="list-style-type: none"> <li>Check that the keypad has not been screwed down too tightly. Loosen screws slightly.</li> </ul>
Parameter settings cannot be stored.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Make sure you are saving the new value by pressing the <b>M</b> button after adjusting a parameter setting. If you press , the change will not be saved.</li> <li>Check that the adjustment lock (Pr 15C) is set to <i>Read &amp; Write</i>. If the adjustment lock is set to <i>Read Only</i>, settings can be viewed but not changed. You need to know the security access code to change the adjustment lock setting.</li> <li>The EEPROM may be faulty on the keypad. A faulty EEPROM will also trip the soft starter, and the keypad will display the message Parameter out of range. Contact your local supplier for advice.</li> </ul>
ATTENTION! Remove Mains Volts	<ul style="list-style-type: none"> <li>The soft starter will not activate Run Simulation with three-phase power connected. This prevents unintentional direct on-line (DOL) start.</li> </ul>
Line fuses blown.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Check the fuse rating and ensure that the selected starting method matches with the application.</li> </ul>

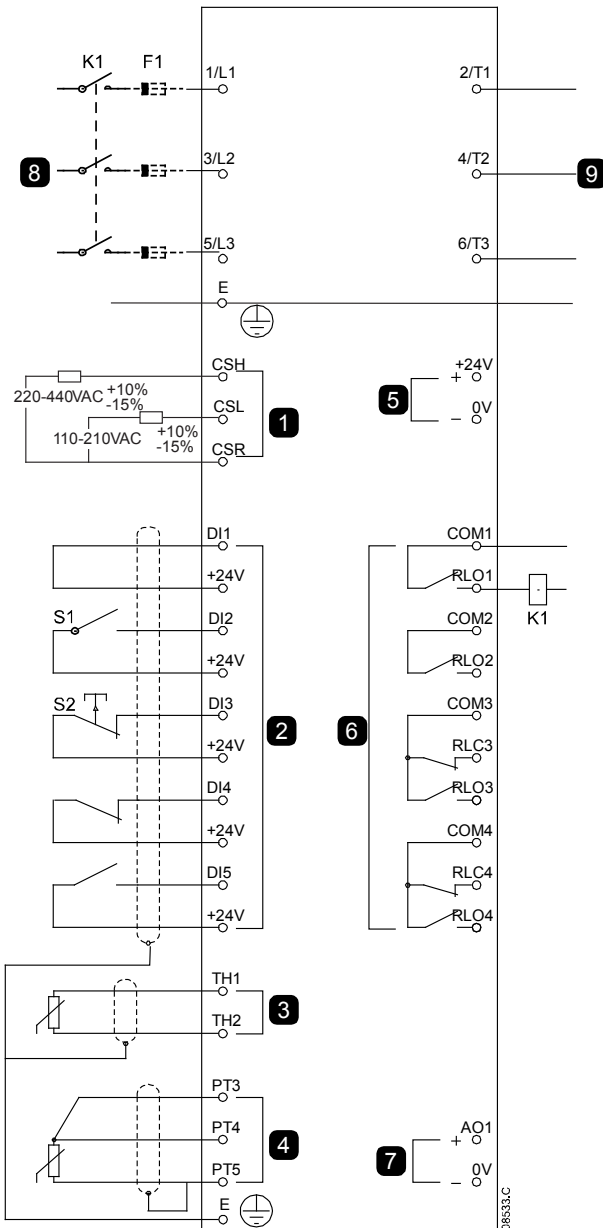
# 10 Application Examples

A selection of Application Notes are available describing advanced installation or configuration of the Digistart D3 for situations with specific performance requirements. Application notes are available for situations including brake and jog operation, pumping and advanced protection options.

## 10.1 Installation with Main Contactor

The Digistart D3 is installed with a main contactor (AC3 rated). Control voltage must be supplied from the input side of the contactor.

The main contactor is controlled by the Digistart D3 Main Contactor output, which by default is assigned to Output Relay A (terminals COM1, RLO1).



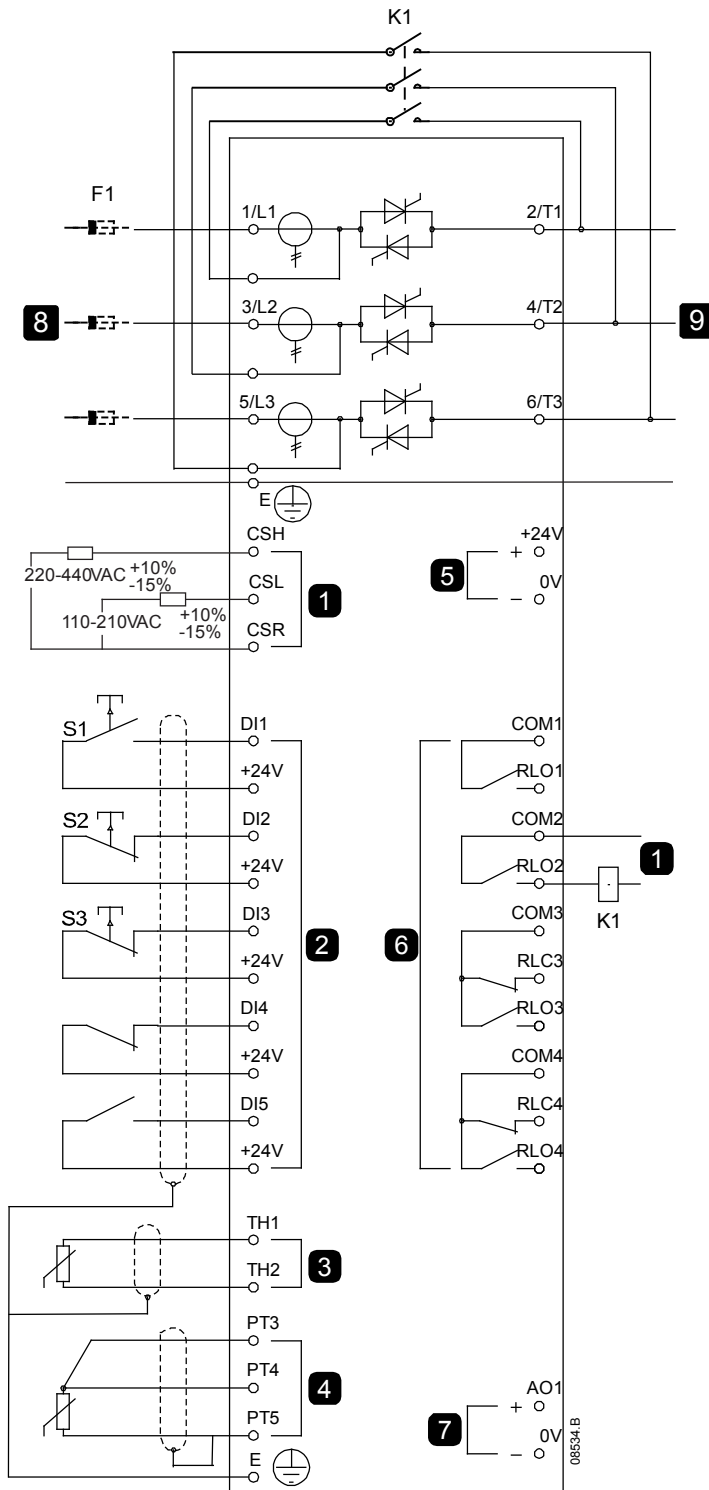
<b>1</b>	Control voltage
<b>2</b>	Remote control inputs
<b>3</b>	Motor thermistor input
<b>4</b>	RTD/PT100 input
<b>5</b>	24 VDC output
<b>6</b>	Relay outputs
<b>7</b>	Analog output
<b>8</b>	Three-phase supply
<b>9</b>	Motor terminals
K1	Main contactor
F1	Semiconductor fuses (optional)
S1	Start/stop contact
S2	Reset contact
COM1, RLO1	Relay output A
COM2, RLO2	Run relay output
COM3, RLO3	Relay output B
COM4, RLO4	Relay output C

Parameter settings:

- Pr 4A Relay A Action
  - Select 'Main Contactor' - assigns the Main Contactor function to Relay Output A (default setting)

## 10.2 Installation with External Bypass Contactor

The Digistart D3 is installed with an external bypass contactor (AC1 rated). The bypass contactor is controlled by the Digistart D3 Run Output (terminals COM2, RLO2).



1	Control voltage
2	Remote control inputs
3	Motor thermistor input
4	RTD/PT100 input
5	24 VDC output
6	Relay outputs
7	Analog output
8	Three-phase supply
9	Motor terminals
K1	Bypass contactor (external)
F1	Semiconductor fuses (optional)
S1	Start contact
S2	Stop contact
S3	Reset contact
COM1, RLO1	Relay output A
COM2, RLO2	Run relay output
COM3, RLC3, RLO3	Relay output B
COM4, RLC4, RLO4	Relay output C

Parameter settings:

- No special settings required.

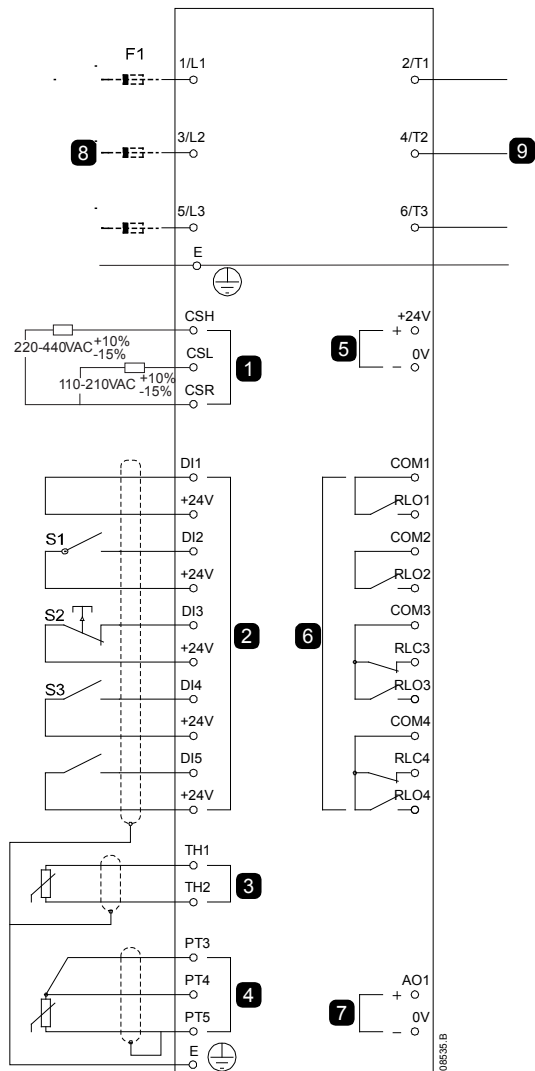
### 10.3 Emergency Run Operation

In normal operation the Digistart D3 is controlled via a remote two-wire signal (terminals DI2, +24V).

Emergency Run is controlled by a two-wire circuit connected to Input A (terminals DI4, +24V). Closing Input A causes the Digistart D3 to run the motor and ignore certain trip conditions.

**NOTE**  
Although the Emergency Run satisfies the functionality requirements of Fire Mode, Nidec does not recommend its use in situations that require testing and/or compliance with specific standards as it is not certified.

**CAUTION**  
Continued use of Emergency Run is not recommended. Emergency Run may compromise the starter life as all protections and trips are disabled.  
Using the starter in 'Emergency Run' mode will void the product warranty.



<b>1</b>	Control voltage
<b>2</b>	Remote control inputs
<b>3</b>	Motor thermistor input
<b>4</b>	RTD/PT100 input
<b>5</b>	24 VDC output
<b>6</b>	Relay outputs
<b>7</b>	Analog output
<b>8</b>	Three-phase supply
<b>9</b>	Motor terminals
S1	Start/stop contact
S2	Reset contact
S3	Emergency Run Contact
F1	Semiconductor fuses (optional)
COM1, RLO1	Relay output A
COM2, RLO2	Run relay output
COM3, RLC3, RLO3	Relay output B
COM4, RLC4, RLO4	Relay output C

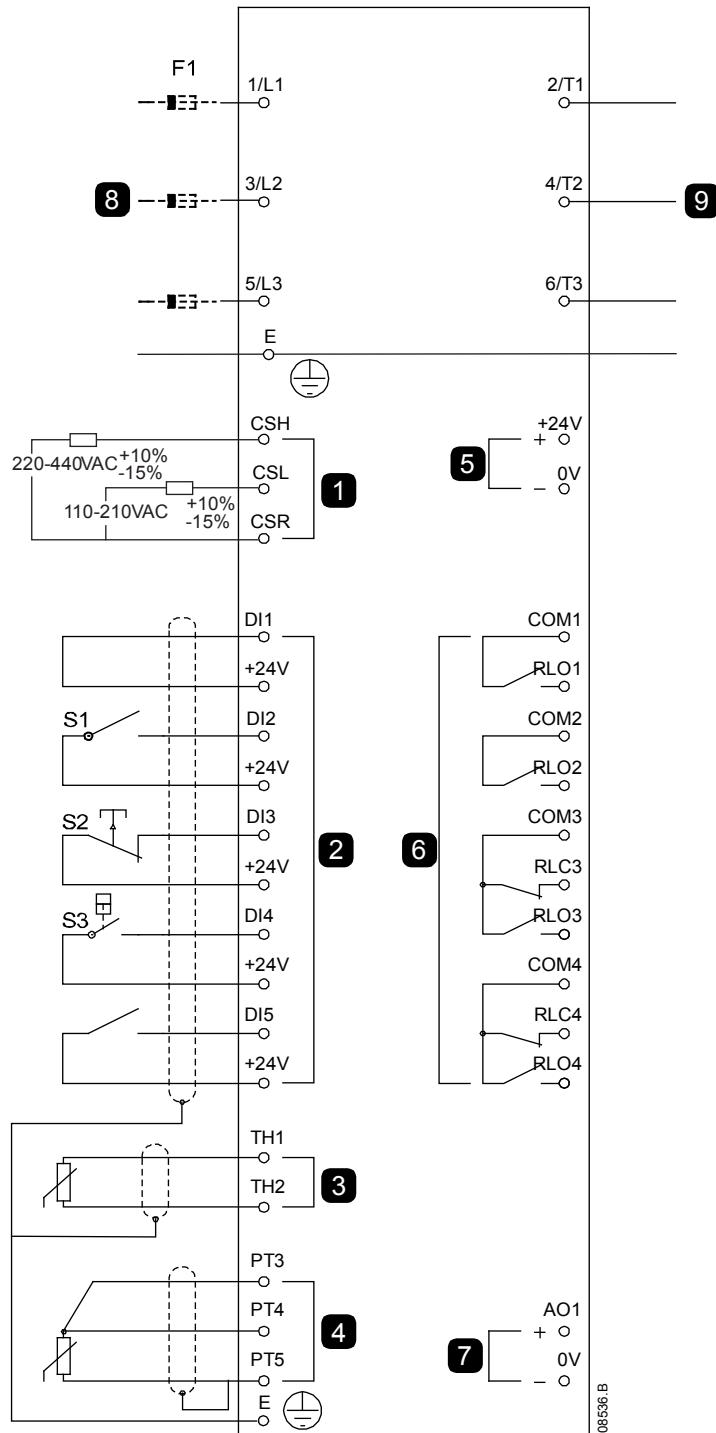
Parameter settings:

- Pr 3A *Input A Function*
  - Select 'Emergency Run' - assigns Input A for Emergency Run function.
- Pr 15B *Emergency Run*
  - Select 'Enable' - Enables Emergency Run mode.

## 10.4 Auxiliary Trip Circuit

In normal operation the Digistart D3 is controlled via a remote two-wire signal (terminals DI2, +24V).

Input A (terminals DI4, +24V) is connected to an external trip circuit (such as a low pressure alarm switch for a pumping system). When the external circuit activates, the soft starter trips, which stops the motor.



<b>1</b>	Control voltage
<b>2</b>	Remote control inputs
<b>3</b>	Motor thermistor input
<b>4</b>	RTD/PT100 input
<b>5</b>	24 VDC output
<b>6</b>	Relay outputs
<b>7</b>	Analog output
<b>8</b>	Three-phase supply
<b>9</b>	Motor terminals
S1	Start/stop contact
S2	Reset contact
S3	Auxiliary trip contact
F1	Semiconductor fuses (optional)
COM1, RLO1	Relay output A
COM2, RLO2	Run relay output
COM3, RLC3, RLO3	Relay output B
COM4, RLC4, RLO4	Relay output C

Parameter settings:

- Pr 3A *Input A Function*
  - Select 'Input Trip (N/O)'. Assigns the Input A to Auxiliary Trip (N/O) function.
- Pr 3B *Input A Name*
  - Select a name, eg Low Pressure. Assigns a name to Input A.
- Pr 3C *Input A Trip*
  - Set as required. For example, 'Run Only' limits the input trip to when the soft starter is running only.
- Pr 3E *Input A Trip Delay*
  - Set as required. Sets a delay between the input activating and the soft starter tripping.
- Pr 3D *Input A Initial Delay*
  - Set at around 120 seconds. Limits operation of the input trip to 120 seconds after the start signal. This allows time for pressure to build up in the piping before the low pressure input becomes active.

## 10.5 DC Brake with External Zero Speed Sensor

For loads which may vary between braking cycles, there are benefits in using an external zero-speed sensor to interface with the Digistart D3 for brake shut-off. This control method ensures that the Digistart D3 braking will always shut off when the motor has reached a standstill, thus avoiding unnecessary motor heating.

The following schematic diagram shows how you can use a zero-speed sensor with the Digistart D3 to turn the brake function off at motor standstill. The zero-speed sensor (A2) is often referred to as an under-speed detector. Its internal contact is open at zero-speed and closed at any speed above zero-speed. Once the motor has reached a standstill, DI4, +24V will open and the starter will be disabled. When the next start command is given (ie next application of K10), DI4, +24V closes and the Digistart D3 is enabled.

The Digistart D3 must be operated in remote mode and Pr 3A *Input A Function* must be set to 'Starter Disable'.



### CAUTION

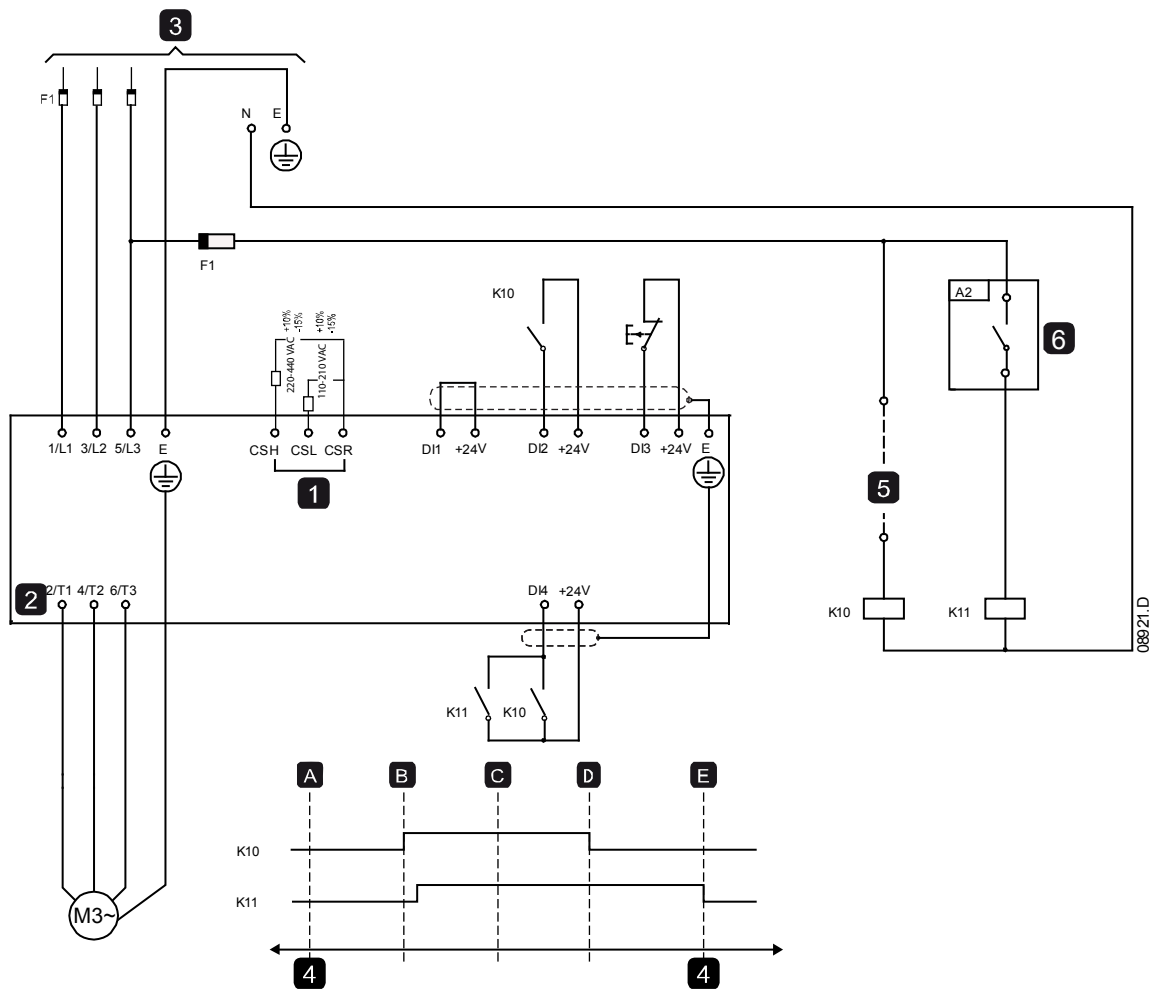
If the brake torque is set too high, the motor will stop before the end of the brake time and the motor will suffer unnecessary heating which could result in damage. Careful configuration is required to ensure safe operation of the starter and motor.

A high brake torque setting can result in peak currents up to motor DOL being drawn while the motor is stopping. Ensure protection fuses installed in the motor branch circuit are selected appropriately.



### CAUTION


Brake operation causes the motor to heat faster than the rate calculated by the motor thermal model. If you are using brake, install a motor thermistor or allow sufficient restart delay (Pr 6G).



<b>1</b>	Control voltage
DI1, +24V	Start
DI2, +24V	Stop
DI3, +24V	Reset
DI4, +24V	Programmable input A (Starter Disable)
<b>2</b>	Motor terminals
<b>3</b>	Three-phase supply
<b>4</b>	Starter Disable (shown on starter display)

A	Off (Ready)
B	Start
C	Run
D	Stop
E	Zero speed
<b>5</b>	Start signal
<b>6</b>	Zero speed sensor

For details on configuring DC Brake, see *Brake* on page 54.

**CAUTION**  
 When using DC brake, the mains supply must be connected to the soft starter (input terminals L1, L2, L3) in positive phase sequence and Pr 5D *Phase Sequence* must be set to Positive Only.

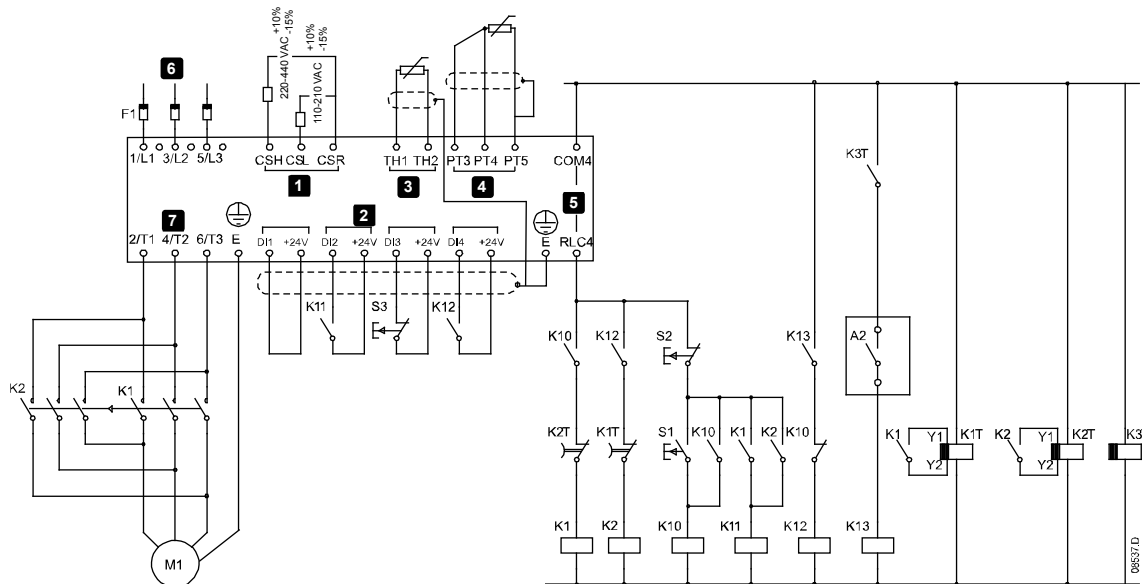
## 10.6 Soft Braking

For applications with high inertia and/or a variable load, the Digistart D3 can be configured for soft braking.

In this application the Digistart D3 is employed with forward run and braking contactors. When the Digistart D3 receives a start signal (pushbutton S1), it closes the forward run contactor (K1) and controls the motor according to the programmed primary motor settings.

When the Digistart D3 receives a stop signal (pushbutton S2), it opens the forward run contactor (K1) and closes the braking contactor (K2) after a delay of approximately 2-3 seconds (K1T). K12 is also closed to activate the secondary motor settings, which should be user programmed for the desired stopping performance characteristics.

When motor speed approaches zero, the zero speed sensor (A2) stops the soft starter and opens the braking contactor (K2).



<b>1</b>	Control voltage
<b>2</b>	Remote control inputs
<b>3</b>	Motor thermistor input
<b>4</b>	RTD/PT100 input
<b>5</b>	Relay outputs
<b>6</b>	Three-phase supply
<b>7</b>	Motor terminals
<b>A2</b>	Zero speed sensor
<b>F1</b>	Semiconductor fuses (optional)
<b>K10</b>	Run relay
<b>K11</b>	Start relay

<b>K12</b>	Brake relay
<b>K13</b>	Zero speed sensor relay
<b>K1</b>	Line contactor (Run)
<b>K2</b>	Line contactor (Brake)
<b>K1T</b>	Run delay timer
<b>K2T</b>	Brake delay timer
<b>K3T</b>	Zero speed sensor delay timer*
<b>S1</b>	Start contact
<b>S2</b>	Stop contact
<b>S3</b>	Reset contact

\* The K3T timer is only required if the zero speed sensor is the type that performs a self-test upon power-up and momentarily closes the output relay.

Parameter settings:

- Pr 3A *Input A Function* (terminals DI4, +24V)
  - Select 'Motor Set Select' - assigns Input A for Motor set selection.
  - Set starting performance characteristics using the primary motor set.
  - Set braking performance characteristics using the secondary motor settings.
- Pr 4G *Relay C Action*
  - Select 'Trip' - assigns Trip function to Relay Output C.



### NOTE

If the Digistart D3 trips on supply frequency (Pr 16H *Frequency*) when the braking contactor K2 opens, modify the frequency protection settings.

## 10.7 Two-Speed Motor

The Digistart D3 can be configured for control of dual speed Dahlander type motors, using a high speed contactor (K1), low speed contactor (K2) and a star contactor (K3).

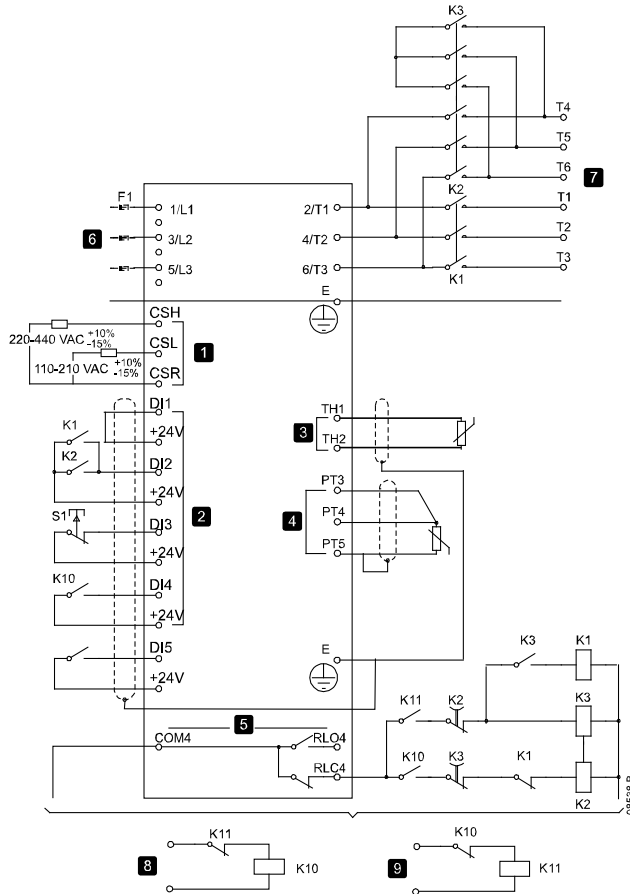


### NOTE

Pole Amplitude Modulated (PAM) motors alter the speed by effectively changing the stator frequency using external winding configuration. Soft starters are not suitable for use with this type of two-speed motor.

When the soft starter receives a high speed start signal, it closes the high speed contactor (K1) and star contactor (K3), then controls the motor according to the primary motor settings.

When the soft starter receives a low speed start signal, it closes the low speed contactor (K2). This closes Input A and the Digistart D3 controls the motor according to the secondary motor settings.



<b>1</b>	Control voltage
<b>2</b>	Remote control inputs
<b>3</b>	Motor thermistor input
<b>4</b>	RTD/PT100 input
<b>5</b>	Relay outputs
<b>6</b>	Three-phase supply
<b>7</b>	Motor terminals
<b>8</b>	Remote low speed start input
<b>9</b>	Remote high speed start input
F1	Semiconductor fuses (optional)
K10	Remote start relay (low speed)
K11	Remote start relay (high speed)
K1	Line contactor (high speed)
K2	Line contactor (low speed)
K3	Star contactor (high speed)
S1	Reset contact
COM4, RLC4, RLO4	Relay output C



### NOTE

Contactors K2 and K3 must be mechanically interlocked.

Parameter settings:

- Pr 3A *Input A Function* (terminals DI4, +24V)
  - Select 'Motor Set Select' - assigns Input A for Motor set selection.
  - Set high speed performance characteristics using the primary motor settings.
  - Set low speed performance characteristics using the secondary motor settings.
- Pr 4G *Relay C Action*
  - Select 'Trip' - assigns Trip function to Relay Output C

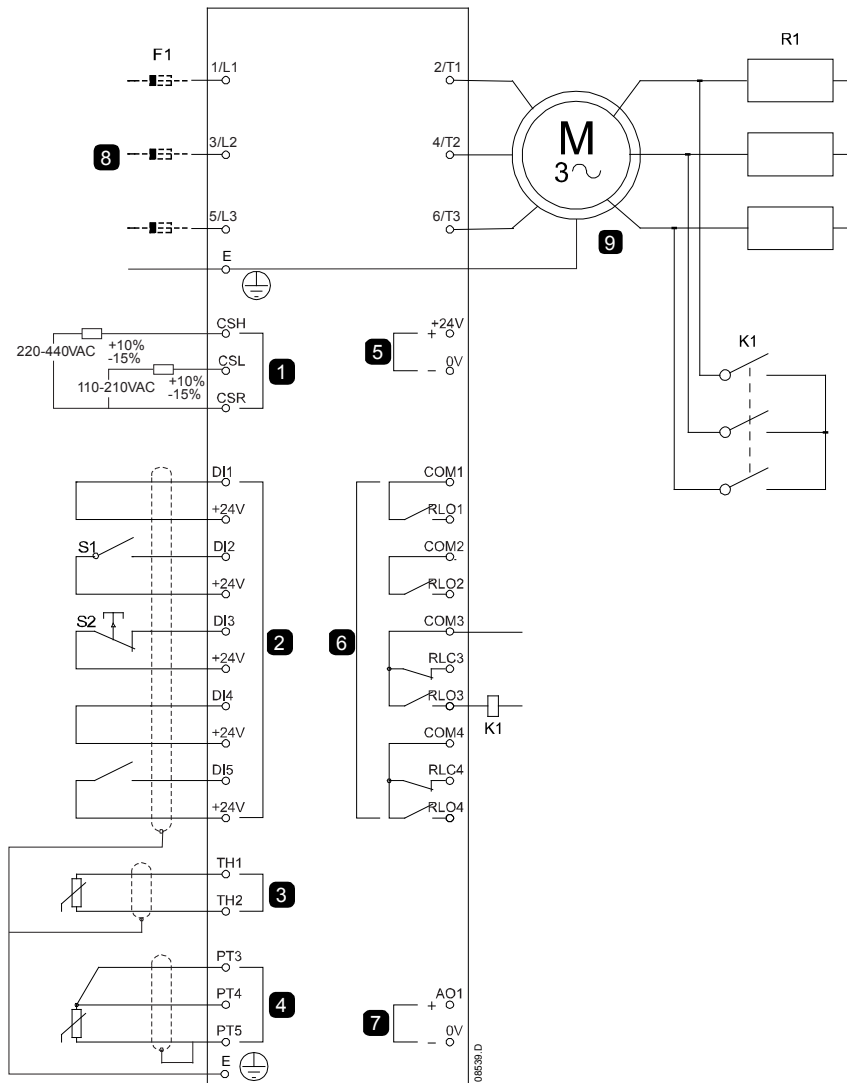


### NOTE

If the Digistart D3 trips on supply frequency (Pr 16H *Frequency*) when the high-speed start signal (9) is removed, modify the frequency protection settings.

## 10.8 Slip-Ring Motor

The Digistart D3 can be used to control a slip-ring motor, using rotor resistance.



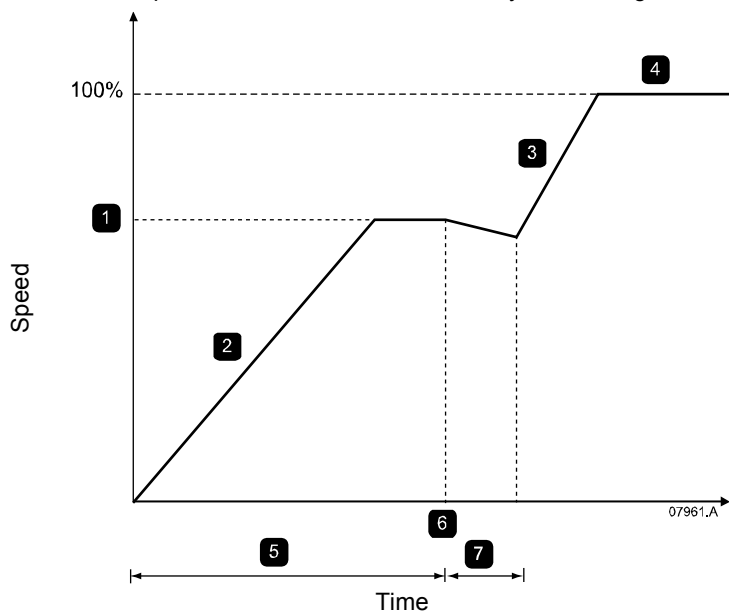
<b>1</b>	Control voltage
<b>2</b>	Remote control inputs
<b>3</b>	Motor thermistor input
<b>4</b>	RTD/PT100 input
<b>5</b>	24 VDC output
<b>6</b>	Relay outputs
<b>7</b>	Analog output
<b>8</b>	Three-phase supply
<b>9</b>	Slip-ring induction motor
K1	Changeover contactor
F1	Semiconductor fuses (optional)
S1	Start/stop contact
S2	Reset contact
R1	Rotor resistance (external)

## 10.8.1 Commissioning

1. Configure the Digistart D3 as follows:

Parameter settings:

- Pr 4D *Relay B Action*
    - Select 'Changeover contactor'
  - Pr 4E *Relay B On Delay*
    - Set this to the maximum time (5m:00s).
  - Pr 13A *Motor Data-1 Ramp*
    - Select 'Dual Ramp' (for slip-ring induction motor control)
  - Pr 13D *Changeover Time*
    - Default setting is 150 milliseconds. Set this to a value just greater than the changeover contactor (K1) pole closing time.
  - Pr 13C *Slip Ring Retard*
    - Default setting is 50%. Set this parameter to a value which is high enough to cause the motor to instantly accelerate once the rotor resistance (R1) has been bridged out and low enough to avoid a motor current pulse.
2. Start the motor under normal load conditions and record the time it takes to reach a constant speed with external rotor resistance (R1) in the circuit. Stop the motor soon after a constant speed has been reached. Change Pr 4E to the recorded time value.
3. Start the motor under normal load conditions and monitor the motor speed behaviour and motor current when the changeover contactor (K1) switches in to short-out the rotor resistance (R1).  
If the motor does not accelerate immediately after changeover, increase the setting of Pr 13C.  
If there is a pulse in motor current immediately after changeover, reduce the setting of Pr 13C.



1	R1 Constant Speed
2	First ramp
3	Second ramp
4	Run mode ( $I < 120\%$ FLC)

5	Pr 4E <i>Relay B On Delay</i>
6	K1 closes
7	Pr 13D <i>Changeover Time</i>



### NOTE

For this installation to function correctly, only use the primary motor settings with constant current start method (Pr 2A *Start Mode*).

# 11 Technical Data

## Supply

Mains voltage (L1, L2, L3)

D3-14-xxxx-x ..... 200 Vac ~ 440 Vac ( $\pm 10\%$ )

D3-16-xxxx-x ..... 380 Vac ~ 600 Vac ( $\pm 10\%$ )

..... or 380 Vac ~ 690 Vac ( $\pm 10\%$ ) for grounded star supply system only

Control voltage (CSH, CSL, CSR)

D3-xx-xxxx-x-C1 ..... 110 ~ 210 Vac (+ 10% / -15%), 1 A

D3-xx-xxxx-x-C1 ..... 220 ~ 440 Vac (+ 10% / -15%), 1 A

D3-xx-xxxx-x-C2 ..... 24 Vac/Vdc ( $\pm 20\%$ ), 100 VA

Recommended fuse

D3-xx-xxxx-x-C1 ..... 1 A continuous (30 A max, 10 A typical half cycle inrush)

D3-xx-xxxx-x-C2 ..... 6 A

Mains frequency ..... 45 Hz ~ 66 Hz

Rated insulation voltage to ground ..... 600 VAC

Rated impulse withstand voltage ..... 4 kV

Form designation ..... Bypassed or continuous, semiconductor motor starter form 1

## Short circuit capability

Coordination with semiconductor fuses ..... Type 2

Coordination with HRC fuses ..... Type 1

D3-0023-B ~ D3-0220-B ..... prospective current 65 kA

D3-0255-B ~ D3-1000-B ..... prospective current 85 kA

D3-0255-N ~ D3-0930-N ..... prospective current 100 kA

D3-1200-N ~ D3-1600-N ..... prospective current 85 kA

## Electromagnetic capability (compliant with EU Directive 2014/30/EU)

EMC Immunity ..... IEC 60947-4-2

EMC Emissions

D3-0023-B to D3-1000-B (Internally bypassed models) ..... IEC 60947-4-2 Class B

D3-0255-N to D3-1600-N (Non-bypassed models) ..... IEC 60947-4-2 Class A<sup>1</sup>

<sup>1</sup> This product has been designed as Class A equipment. Use of this product in domestic environments may cause radio interference, in which case the user may be required to employ additional mitigation methods.

## Inputs

Input rating ..... Active 24 VDC, 8 mA approx

Start (DI1, +24V) ..... Normally Open

Stop (DI2, +24V) ..... Normally Closed

Reset (DI3, +24V) ..... Normally Closed

Programmable inputs

Input A (DI4, +24V) ..... Normally Open

Input B (DI5, +24V) ..... Normally Open

Motor thermistor (TH1, TH2) ..... Trip >3.6 k $\Omega$ , reset <1.6 k $\Omega$

PT100 RTD (PT3, PT4, PT5) ..... Accuracy 0 ~ 100 °C  $\pm 0.5$  °C, 100 °C ~ 150 °C  $\pm 2$  °C, -20 ~ 0 °C  $\pm 2$  °C

## Outputs

Relay outputs ..... 10 A @ 250 VAC resistive, 5A @ 250 VAC AC15 pf 0.3

Run relay (COM2, RLO2) ..... Normally Open

Programmable outputs

Relay A (COM1, RLO1) ..... Normally Open

Relay B (COM3, RLC3, RLO3) ..... Changeover

Relay C (COM4, RLC4, RLO4) ..... Changeover

Analog output (AO1, 0V) ..... 0-20 mA or 4-20 mA (selectable)

Maximum load ..... 600  $\Omega$  (12 VDC @ 20 mA)

Accuracy .....  $\pm 5\%$

24 VDC output (+24V, 0V)

Maximum load ..... 200 mA

Accuracy .....  $\pm 10\%$

## Environmental

### Protection

D3-0023-B ~ D3-0105-B .....	IP20
D3-0145-B ~ D3-1000-B and D3-0255-N ~ D3-1600-N .....	IP00
Keypad (when installed with remote mounting kit) .....	IP65 & NEMA12
Operating temperature .....	-10 °C~60 °C, above 40 °C with derating*
Storage temperature .....	-25 °C~+ 60 °C
Operating Altitude .....	0~1000 m, above 1000 m with derating
Humidity .....	5%~95% Relative Humidity
Pollution degree .....	Pollution Degree 3
Vibration	
D3-0023-B ~ D3-1000-B .....	IEC 60068-2-6

\* Contact your local supplier for advice.

## Heat Dissipation

During Start .....	4.5 watts per ampere
During Run	
D3-0023-B ~ D3-0053-B .....	≤ 39 watts approx
D3-0076-B ~ D3-0105-B .....	≤ 51 watts approx
D3-0145-B ~ D3-0220-B .....	≤ 120 watts approx
D3-0255-B ~ D3-0500-B .....	≤ 140 watts approx
D3-0700-B ~ D3-1000-B .....	≤ 357 watts approx
D3-0255-N ~ D3-0930-N .....	4.5 watts per ampere approx
D3-1200-N ~ D3-1600-N .....	4.5 watts per ampere approx

## Fan noise

D3-0076-B ~ D3-0220-B (excluding D3-0170-B).....	32 db
D3-0255-B ~ D3-1000-B .....	49 db
D3-0255-N ~ D3-0620-N .....	49 db
D3-0650-N ~ D3-0930-N .....	56 db
D3-1200-N ~ D3-1600-N .....	58 db


## Certification

CE .....	EN 60947-4-2
RoHS .....	Compliant with EU Directive 2011/65/EU
UL / C-UL .....	UL 508*
D3-0023-B ~ D3-0425-B, D3-0255-N ~ D3-1600-N .....	UL Listed
D3-0500-B ~ D3-1000-B .....	UL Recognised
D3-0023-B ~ D3-0105-B .....	IP20 & NEMA1, UL Indoor Type 1
D3-0145-B ~ D3-1600-N .....	IP00, UL Indoor Open Type
.....	IP20, when fitted with optional finger guard kit

\* For UL certification additional requirements may apply, depending on the models. For details, see *UL Compliant Installation* on page 110.

## Operational life (internal bypass contacts)

D3-0023-B ~ D3-0105-B .....	1,000,000 operations
D3-0145-B ~ D3-1000-B .....	100,000 operations

 <b>CAUTION</b> D3-0220-B~D3-1000-B: The contacts on the internal bypass contactors should be checked for wear after the stated number of operations. Periodic servicing/replacements may be required.
--

## 11.1 UL Compliant Installation

This section details additional requirements and configuration settings for the Digistart D3 to be UL-compliant. See also *UL Short Circuit Ratings* on page 38.

### 11.1.1 Models D3-0023-B ~ D3-0105-B

There is no additional requirement for these models.

### 11.1.2 Models D3-0145-B ~ D3-0425-B, D3-0255-N ~ D3-1600-N

Use the recommended pressure terminal/connector kit. See *Terminal/Connector Parts* on page 110 for more information.

### 11.1.3 Models D3-0500-B ~ D3-1000-B

These models are UL recognised components. Separate cable landing busbars may be required within the electrical cabinet when terminating cables sized according to the National Wiring Code (NEC) regulations.

### 11.1.4 Terminal/Connector Parts

For models D3-0145-B~D3-0425-B and D3-0255-N~D3-1600-N to be UL compliant, you must use the recommended pressure terminal/connector as detailed in the table below.

Models	FLC (A)	No. of wires	Recommended lugs part No.
D3-0145-B	145	1	OPHD 95-16
D3-0170-B	170	1	OPHD 120-16
D3-0200-B	200	1	OPHD 150-16
D3-0220-B	220	1	OPHD 185-16
D3-0255-B	255	1	OPHD 240-20
D3-0350-B	350	1	OPHD 400-16
D3-0425-B	425	2	OPHD 185-16
D3-0255-N	255	1	OPHD 240-20
D3-0360-N	360	2	1 x 600T-2
D3-0380-N	380		
D3-0430-N	430		
D3-0620-N	620		
D3-0650-N	650		
D3-0790-N	790	4	2 x 600T-2
D3-0930-N	930	3	2 x 600T-2
D3-1200-N	1200	4	1 x 750T-4
D3-1410-N	1410		
D3-1600-N	1600	5	1 x 750T-4 1 x 600T-3

## 12 Maintenance



### NOTE

The Digistart D3 is not user serviceable. The unit should only be serviced by authorised service personnel. Unauthorised tampering with the unit will void the product warranty.

- Before carrying out any work, disconnect and lock the starter's power supply and wait 2 minutes to ensure that the capacitors have discharged.
- When the starter trips, fatal residual voltages may remain at the output terminals and in the starter.
- During maintenance operations performed with the starter switched on, the operator must stand on an insulated surface which is not connected to ground.
- During work on a motor or its power supply cables, ensure that the power supply of the corresponding starter is disconnected and locked.
- Protective covers must remain in place during tests.

There are very few maintenance and repair operations for the user to perform on Digistart D3 soft starters. Regular servicing operations and simple methods for checking that the starter is operating correctly are described below.

### 12.1 Care

Printed circuits and internal components do not normally require any maintenance. Contact your local distributor or the nearest approved repair company in the event of a problem.



### CAUTION

Do not dismantle the printed circuits while the starter is still under warranty. Unauthorised tampering with the unit will void the product warranty.

Do not touch the integrated circuits or the microprocessor either with your fingers or with materials which are charged or live. Ground yourself, as well as the workbench or the soldering iron, while performing any work on the circuits.

From time to time, check that the power circuits are correctly tightened.

### 12.2 Measuring the motor current

The current drawn by the motor and the starter input current can be measured approximately using a conventional moving coil ammeter.

### 12.3 Measuring the input and output power

The starter input and output power can be measured using an electrodynamic instrument.

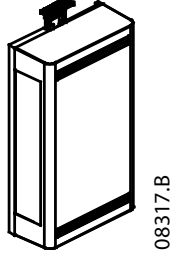
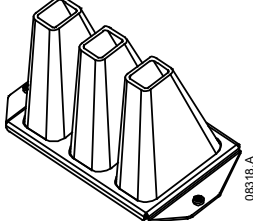
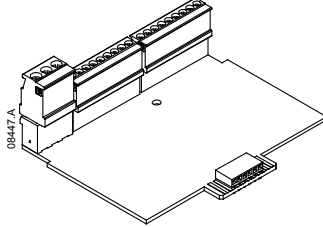
### 12.4 Exchanging products



### CAUTION

Products must be returned in their original packaging or, if this is not possible, in similar packaging, to prevent their being damaged. Otherwise, replacement under warranty could be refused.

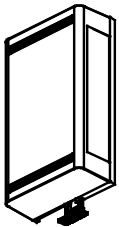
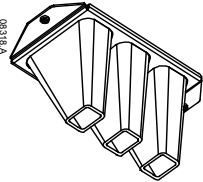
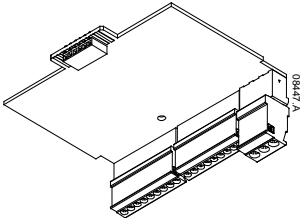
## 13 Options

Option name	Function
Digistart - DeviceNet Interface Digistart - Ethernet IP Interface Digistart - Modbus Interface Digistart - Modbus TCP Interface Digistart - Profibus Interface Digistart - Profinet Interface Digistart - USB Interface	Fieldbus communications modules 
Digistart-Soft	The software allows comprehensive management of soft starters. It provides the following functionality: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Operation of soft starter networks containing up to 254 individual soft starters</li> <li>• Operational control (Start, Stop, Reset, Quick Stop)</li> <li>• Starter status monitoring (Ready, Starting, Running, Stopping, Tripped)</li> <li>• Performance monitoring (motor current, motor temperature)</li> </ul> To use Digistart-Soft with the Digistart D3, the soft starter must be fitted with a Modbus or USB Module.
Digistart D3 - Finger Guard	Finger guards may be specified for personnel safety. Finger guards fit over the soft starter terminals to prevent accidental contact with live terminals. Finger guards provide IP20 protection when correctly installed. 
Digistart D3 - I/O Expansion	The input/output expansion card provides the following additional inputs and outputs: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 x digital inputs</li> <li>• 3 x output relays</li> <li>• 1 x analog input</li> <li>• 1 x analog output</li> </ul>
Digistart D3 - RTD/PT100 and Ground Fault Card	The RTD/PT100 and ground fault protection card provides the following additional inputs: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 x PT100 RTD inputs</li> <li>• 1 x ground fault input</li> </ul> To use ground fault protection a 1000:1, 5 VA current transformer is also required. 
Digistart D3 - Keypad Mounting Kit	Allows remote mounting of the keypad up to 3 m away from the soft starter. Packing list: 1 x cable, 1 x gasket, 4 x screw M3, 4 x flat washer M3, 4 x spring washer M3, 4 x nut M3, 2 x jack screw, 1 x instructions.






# 13 Options

Fonction	Désignation de l'option
<p>Modules de communications bus de terrain</p>  <p>08317B</p>	<p>Digistart – Module DeviceNet            Digistart - Module Ethernet IP            Digistart - Module Modbus            Digistart - Module Modbus TCP            Digistart - Module Profibus            Digistart - Module Profinet            Digistart - Module USB</p>
<p>Le logiciel permet la gestion complète des démarrures progressifs. Il offre les fonctionnalités suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La commande opérationnelle (Démarrage, Arrêt, Reset, Verrouillage</li> <li>• La surveillance de l'état du démarreur (Prêt, Démarrage en cours, En régime établi, Arrêt en cours, En sécurité)</li> <li>• La surveillance des performances (courant et température du moteur)</li> </ul> <p>Pour utiliser Digistart-Soft avec le Digistart D3, le démarreur progressif doit être équipé d'un module Modbus ou USB.</p>	<p>Digistart-Soft</p>
<p>Des caches de protection sont disponibles pour la sécurité du personnel. Ils s'adaptent sur les bornes des démarreurs progressifs pour éviter tout contact avec des bornes sous tension. Les caches de protection assurent une protection de type IP20 s'ils sont correctement montés.</p>  <p>08318A</p>	<p>Digistart D3 - Cache de protection</p>
<p>La carte d'extension d'entrées/sorties comporte les entrées et les sorties supplémentaires suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 x entrées logiques</li> <li>• 3 x sorties de relais</li> <li>• 1 x entrée analogique</li> <li>• 1 x sortie analogique</li> </ul>	<p>Digistart D3 - Extension d'E/S</p>
<p>La carte RTD/PT100 et de protection contre les défauts de terre comporte les entrées supplémentaires suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 x entrées de sondes thermiques PT100</li> <li>• 1 x entrée de défaut de terre</li> </ul> <p>Pour utiliser la protection contre les défauts de terre, un transformateur d'intensité 1000:1, 5 VA est également nécessaire.</p>  <p>08417A</p>	<p>Digistart D3 - Carte RTD/PT100 et de défaut de terre</p>
<p>Permet d'installer le clavier jusqu'à 3 m du démarreur progressif.</p>	<p>Digistart D3 - Kit d'installation de clavier</p>


## 12 Maintenance

**NOTE**  Le Digistart D3 ne peut pas être entretenu par l'utilisateur. Il ne doit être entretenu que par du personnel de maintenance agréé. Les manipulations non autorisées de l'appareil invalideront sa garantie.

- Avant de réaliser un travail, déconnecter l'alimentation du démarreur et interdire son utilisation, et attendre 2 minutes pour être certain que les condensateurs sont déchargés.
  - Lorsque le démarreur déclenche une sécurité, des tensions résiduelles dangereuses peuvent rester sur les bornes de sortie et à l'intérieur du démarreur.
  - L'opérateur doit se tenir sur une surface isolée et non reliée à la terre lors des opérations de maintenance réalisées avec le démarreur sous tension.
  - Pendant le travail sur un moteur ou sur ses câbles d'alimentation, s'assurer que l'alimentation du démarreur correspondant est déconnectée et que son utilisation est consignée.
  - Les capots de protection doivent rester en place pendant les tests.
- Il n'y a que très peu d'opérations de maintenance et de réparation réalisables par l'utilisateur sur les démarreurs progressifs Digistart D3. Les opérations régulières de maintenance et les vérifications simples du fonctionnement correct du démarreur sont décrites ci-dessous.

### 12.1 Entretien

Les circuits imprimés et les composants internes ne nécessitent normalement aucune maintenance. Contacter le distributeur local ou un réparateur agréé le plus proche en cas de problème.

**ATTENTION**  Ne pas démonter les circuits imprimés lorsque le démarreur est encore sous garantie. Les manipulations non autorisées de l'appareil invalideront sa garantie.

Ne pas toucher les circuits intégrés ou le microprocesseur avec les doigts ou avec des matériaux chargés électriquement ou sous tension. Se relier à la terre soi-même, ainsi que l'établi et le fer à souder lors de la réalisation de travaux sur les circuits.

Vérifier de temps en temps que les circuits de puissance sont correctement serrés.


### 12.2 Mesure du courant moteur

Le courant consommé par le moteur et le courant d'entrée du démarreur sont mesurables approximativement à l'aide d'un ampèremètre à cadre mobile traditionnel.

### 12.3 Mesure de la puissance d'entrée et de sortie

La puissance d'entrée et de sortie du démarreur est mesurable à l'aide d'un instrument électrodynamique.

### 12.4 Echange des appareils

**ATTENTION**  Les appareils doivent être retournés dans leur emballage d'origine ou, si ce n'est pas possible, dans un emballage semblable afin qu'ils ne soient pas endommagés. Sinon, le remplacement sous garantie pourrait être refusé.

Modèles	Courant nominal moteur (A)	Nb. de conducteurs	Références des cosses recommandées
D3-0145-B	145	1	OPHD 95-16
D3-0170-B	170	1	OPHD 120-16
D3-0200-B	200	1	OPHD 150-16
D3-0220-B	220	1	OPHD 185-16
D3-0255-B	255	1	OPHD 240-20
D3-0350-B	350	1	OPHD 400-16
D3-0425-B	425	2	OPHD 185-16
D3-0255-N	255	1	OPHD 240-20
D3-0360-N	360		
D3-0380-N	380		
D3-0430-N	430		
D3-0620-N	620		
D3-0650-N	650		
D3-0790-N	790	4	2 x 600T-2
D3-0930-N	930	3	2 x 600T-2
D3-1200-N	1200		
D3-1410-N	1410	4	1 x 750T-4
D3-1600-N	1600	5	1 x 750T-4 1 x 600T-3

Pour que les modèles D3-0145-B à D3-0425-B et D3-0255-N à D3-1600-N soient conformes UL, il faut utiliser la pression conseillée borne/connecteur, comme indiqué dans le tableau ci-dessous.

### 11.2.4 Pièces de borne/connecteur

Ces modèles sont des éléments reconnus UL. Des barres de puissance additionnelles peuvent être nécessaires dans l'armoire électrique si les câbles de terminaison sont dimensionnés selon la réglementation National Wiring Code (NEC).

### 11.2.3 Modèles D3-0500-B à D3-1000-B

Utiliser le kit de cosses à partir de la section *Pièces de borne/connecteur* à la page 116 pour plus d'informations.

### 11.2.2 Modèles D3-0145-B à D3-0425-B, D3-0255-N à D3-1600-N


Il n'y a pas d'exigence supplémentaire pour ces modèles.

### 11.2.1 Modèles D3-0023-B à D3-0105-B

Cette section détaille les exigences supplémentaires et les réglages de configuration pour que les démarreurs progressifs Digistart D3 soient conformes UL. Voir également *Court-circuit norme UL* à la page 39.

## 11.2 Installation conforme UL

<b>Durée de vie (contacts bypass internes)</b>	
D3-0023-B à D3-0105-B .....	1 000 000 opérations
D3-0145-B à D3-1000-B .....	100 000 opérations

**ATTENTION**  D3-0220-B à D3-1000-B : l'usure des contacts des contacteurs bypass internes doit être vérifiée après que le nombre d'opérations a été atteint. Un entretien périodique ou des remplacements peuvent être nécessaires.

**Certification**

CE ..... EN 60947-4-2  
 RoHS ..... Conforme à la directive européenne 2011/65/EU  
 UL / C-UL ..... UL 508\*  
 D3-0023-B à D3-0425-B, D3-0255-N à D3-1600-N ..... Listé UL  
 D3-0500-B à D3-1000-B ..... Reconnu UL  
 D3-0023-B à D3-0105-B ..... IP20 & NEMA1, UL Indoor Type 1  
 D3-0145-B à D3-1600-N ..... IP20 (avec les caches de protection optionnels montés)

\* Pour la certification UL des conditions supplémentaires peuvent être requises en fonction des modèles. Pour plus d'informations, voir *Installation conforme UL* à la page 116.

**Bruit du ventilateur**

D3-0076-B à D3-0220-B (à l'exclusion du D3-0170-B) ..... 32 db  
 D3-0255-B à D3-1000-B ..... 49 db  
 D3-0255-N à D3-0620-N ..... 49 db  
 D3-0650-N à D3-0930-N ..... 56 db  
 D3-1200-N à D3-1600-N ..... 58 db

**Dissipation thermique**

Pendant le démarrage du moteur ..... 4,5 watts par ampère  
 En régime établi

D3-0023-B à D3-0053-B ..... ≤ 39 watts environ  
 D3-0076-B à D3-0105-B ..... ≤ 51 watts environ  
 D3-0145-B à D3-0220-B ..... ≤ 120 watts environ  
 D3-0255-B à D3-0500-B ..... ≤ 140 watts environ  
 D3-0580-B à D3-1000-B ..... ≤ 357 watts environ  
 D3-0255-N à D3-0930-N ..... 4,5 watts par ampère environ  
 D3-1200-N à D3-1600-N ..... 4,5 watts par ampère environ

**Conditions d'environnement**

Protection

D3-0023-B à D3-0105-B ..... IP20  
 D3-0145-B à D3-1000-B et D3-0255-N à D3-1600-N ..... IP00  
 Clavier (installé avec le kit d'installation à distance) ..... IP65 & NEMA12  
 Température de fonctionnement ..... -10 °C à 60 °C, au-dessus de 40 °C avec réduction des valeurs nominales\*  
 Température de stockage ..... -25 °C ~+ 60 °C  
 Altitude de fonctionnement ..... 0 - 1000 m, au-dessus de 1000 m avec réduction des valeurs nominales  
 Humidité relative ..... 5% à 95% d'humidité relative  
 Degré de pollution ..... Pollution degré 3  
 Vibration ..... selon CEI 60068-2-6

\* Contacter le fournisseur local pour toute assistance.

**Sorties**

Sorties de relais ..... 10 A @ 250 VAC sur charge résistive, 5 A @ 250 VAC AC15 cosphi 0,3  
 Relais de régime établi (COM2, RLO2) ..... Normalement ouvert  
 Sorties programmables

Relais A (COM1, RLO1) ..... Normalement ouvert  
 Relais B (COM3, RLC3, RLO3) ..... Normalement fermé, normalement ouvert  
 Relais C (COM4, RLC4, RLO4) ..... Normalement fermé, normalement ouvert  
 Sortie analogique (AO1, OV) ..... 0-20 mA ou 4-20 mA (au choix)  
 Charge maximale ..... 600 Ω (12 VDC @ 20 mA)  
 Précision ..... ± 5%  
 Sortie 24 VDC (+24V, OV)  
 Charge maximale ..... 200 mA  
 Précision ..... ± 10%

# 11 Caractéristiques techniques

## Alimentation

Tension réseau (L1, L2, L3) D3--14-xxxx-x-xx

D3--16-xxxx-x-xx ou 380 VAC à 600 VAC (± 10%)  
200 VAC à 440 VAC (± 10%)  
ou 380 VAC à 690 VAC (± 10%) pour système d'alimentation étoile mis à la terre seulement

Tension de commande (CSH, CSL, CSR) D3-xx-xxxx-x-C1

D3-xx-xxxx-x-C1 110 à 210 VAC (+ 10% / -15%), 1 A

D3-xx-xxxx-x-C1 220 à 440 VAC (+ 10% / -15%), 1 A

D3-xx-xxxx-x-C2 24 VAC/VDC (± 20%), 100 VA

Fusible recommandé D3-xx-xxxx-x-C1

D3-xx-xxxx-x-C1 1 A en régime permanent (30 A (max), 10 A de courant d'appel typique sur une demi-période)

D3-xx-xxxx-x-C2 6 A

Fréquence réseau 45 Hz ~ 66 Hz

Tension d'isolement par rapport à la terre 600 VAC

Pic de tension maximal 4 kV

Désignation de variante

..... Variante 1, démarreur de moteurs à semi-conducteurs, by-passé ou en fonctionnement permanent

## Courant de court-circuit admissible

Coordination avec fusibles pour semi-conducteur..... Type 2

Coordination avec fusibles HRC..... Type 1

D3-0023-B ~ D3-0220-B ..... courant estimé de 65 kA

D3-0255-B ~ D3-1000-B ..... courant estimé de 85 kA

D3-0255-N ~ D3-0930-N ..... courant estimé de 100 kA

D3-1200-N ~ D3-1600-N ..... courant estimé de 85 kA

## Compatibilité électromagnétique (conforme à la directive UE 2014/30/UE)

Immunité CEM ..... CEI 60947-4-2

Emissions CEM ..... CEI 60947-4-2

D3-0023-B à D3-1000-B (Modèles avec circuit by-pass interne) CEI 60947-4-2 Classe B et Spécification Lloyds Marine No 1

D3-0255-N à D3-1600-N (Modèles sans circuit by-pass) CEI 60947-4-2 Classe A<sup>1</sup> et Spécification Lloyds Marine No 1

<sup>1</sup> Ce produit a été conçu comme un équipement de classe A. L'utilisation de ce produit dans des environnements domestiques peut produire des interférences radio, auquel cas l'utilisateur pourra être obligé d'employer des

méthodes de protection supplémentaires.

## Entrées

Entrée nominale ..... active 24 VDC, 8 mA environ

Démarrage (D11, +24V) ..... Normalement ouvert

Arrêt (D12, +24V) ..... Normalement fermé

Reset (D13, +24V) ..... Normalement fermé

Entrées programmables

Entrée A (D14, +24V) ..... Normalement ouverte

Entrée B (D15, +24V) ..... Normalement ouverte

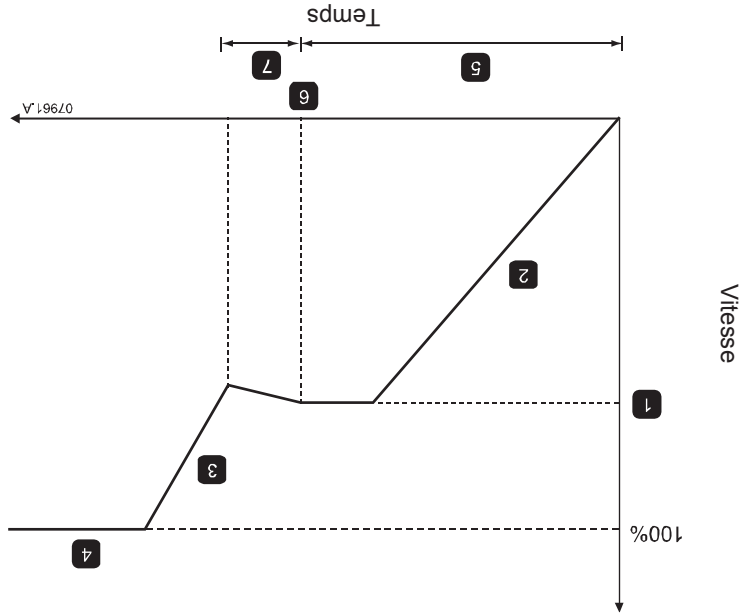
Sonde thermique moteur (TH1, TH2) ..... Mise en sécurité < 3,6 kΩ, reset < 1,6 kΩ

RTD/PT100 (PT3, PT4, PT5) ..... Précision 0 à 100 °C ± 0,5 °C, 100 °C à 150 °C ± 2 °C, -20 à 0 °C ± 2 °C

**NOTE** Pour que cette installation fonctionne correctement, utiliser seulement les paramètres du moteur 1 et la méthode de démarrage à courant constant (Pr 2A Mode de démarrage).

4	Mode régime établi ( $I < 120\%$ de FLC)
3	Deuxième rampe
2	Première rampe
1	Vitesse constante R1

5	Pr 4E TemporisatON relais B
6	K1 se ferme
7	Pr 13D TemporisatON du contacteur

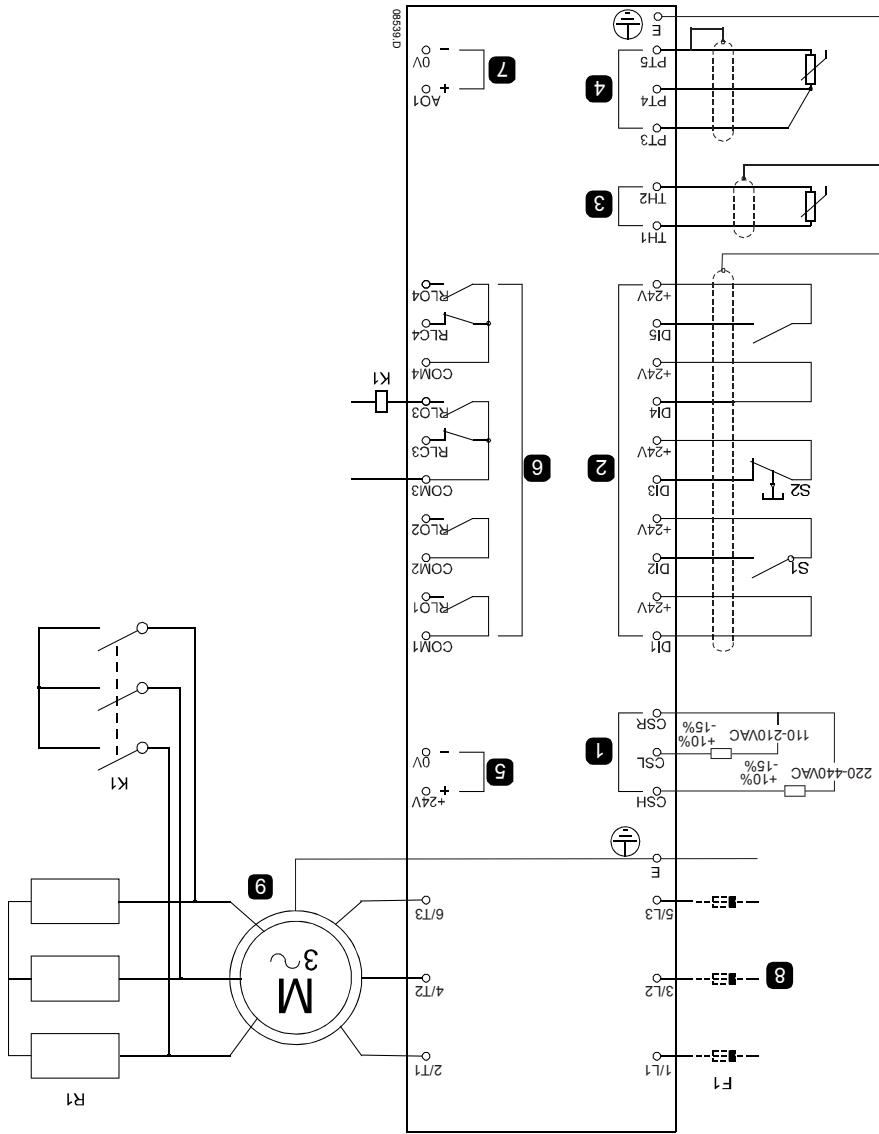


1. Configurer le Digistart D3 comme suit :
  - Paramètre 4D Action relais B
  - Sélectionner 'Contacteur résistances'
  - Pr 4E TemporisatON relais B
  - Régler au temps maximal (5m:00s).
  - Pr 13A Type de rampe moteur 1
  - Sélectionner 'Rampe double' (pour la commande d'un moteur asynchrone à bague)
  - Pr 13D TemporisatON du contacteur
  - La valeur par défaut est de 150 millisecondes. Régler cette valeur légèrement supérieure au temps de fermeture des pôles du contacteur des résistances rotoriques (K1).
  - Pr 13C Retard moteur à bague
  - La valeur par défaut est de 50%. Régler ce paramètre à une valeur suffisamment élevée pour permettre au moteur d'accélérer instantanément dès que la résistance du rotor (R1) a été court-circuitée et suffisamment basse pour éviter une surintensité sur le moteur.
2. Faire démarrer le moteur dans des conditions normales de charge et noter la durée relevée dans le Pr 4E. Une vitesse constante avec la résistance du rotor (R1) externe dans le circuit. Arrêter le moteur dès l'obtention d'une vitesse constante. Régler la valeur de la durée relevée dans le Pr 4E.
3. Faire démarrer le moteur dans des conditions normales de charge et surveiller l'évolution de sa vitesse et de son courant quand le contacteur (K1) élimine la résistance du rotor (R1).
  - Si le moteur n'accélère pas immédiatement après le court-circuitage, augmenter le Pr 13C.
  - Si le moteur présente une crête de courant juste après le court-circuitage, réduire le Pr 13C.

## 10.8 Moteur à bague

Le Digistart D3 est utilisable pour contrôler un moteur à bague à l'aide de la résistance du rotor.

1	Tension de commande
2	Entrées de commande à distance
3	Entrée de sondes thermiques moteur
4	Entrée RTD/PT100
5	Sortie 24 VDC
6	Sorties de relais
7	Sortie analogique
8	Alimentation triphasée
9	Moteur asynchrone à bague
K1	Contacteur des résistances rotoriques
F1	Fusibles pour semi-conducteur (en option)
S1	Contact de démarrage/arrêt
S2	Contact de reset
R1	Résistance du rotor (externe)



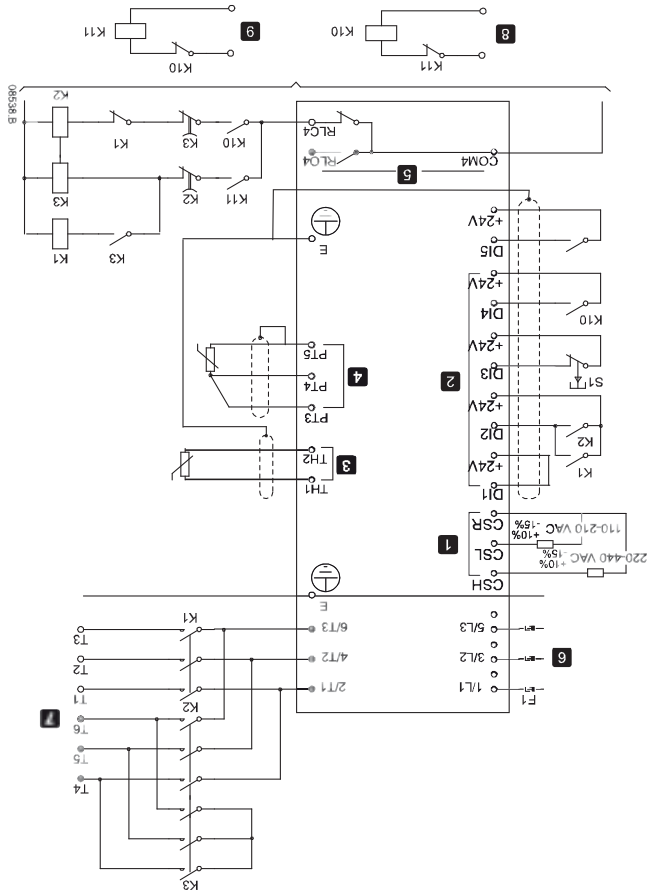
**NOTE**  
 Si le Digitart D3 déclenche une sécurité sur la fréquence réseau (Pr 16H *Fréquence*) lorsque le signal de démarrage à grande vitesse (9) est supprimé, modifier les réglages de protection de fréquence.

- Paramètre 3A *Fonction entrée A* (bornes D14, +24V)
- Sélectionner 'Sélection moteur' - affecte l'entrée A à la sélection du jeu de paramètres moteur.
- Régler les caractéristiques de performances à grande vitesse à l'aide du jeu de paramètres du moteur 1.
- Régler les caractéristiques de performances à petite vitesse à l'aide du jeu de paramètres du moteur 2.
- Paramètre 4G *Fonction relais C*
- Sélectionner 'Mise en sécurité' - affecte la fonction de mise en sécurité à la sortie de relais C.

Réglages des paramètres :

**NOTE**  
 Les contacteurs K2 et K3 doivent être couplés mécaniquement.

1	Tension de commande
2	Entrées de commande à distance
3	Entrée de sondes thermiques moteur
4	Entrée RTD/PT100
5	Sorties de relais
6	Alimentation triphasée
7	Bornes du moteur
8	Entrée de commande à distance pour démarrage à petite vitesse
9	Entrée de commande à distance pour démarrage à grande vitesse
F1	Fusibles pour semi-conducteur (en option)
K10	Relais de démarrage par commande à distance (petite vitesse)
K11	Relais de démarrage par commande à distance (grande vitesse)
K1	Contacteur de ligne (grande vitesse)
K2	Contacteur de ligne (petite vitesse)
K3	Contacteur étoile (grande vitesse)
S1	Contact de reset
COM4, RLO4	Sortie de relais C



**NOTE**  
 Les moteurs PAM (Pole Amplitude Modulation) modifient leur vitesse en modifiant réellement la fréquence du stator à l'aide d'une configuration d'enroulements externes. Les démarreurs progressifs ne sont pas adaptés à ce type de moteurs à deux vitesses.

Le Digitart D3 peut être configuré pour contrôler des moteurs de type Dahlander à deux vitesses, à l'aide d'un contacteur pour grande vitesse (K1), un contacteur pour petite vitesse (K2) et un contacteur étoile (K3).

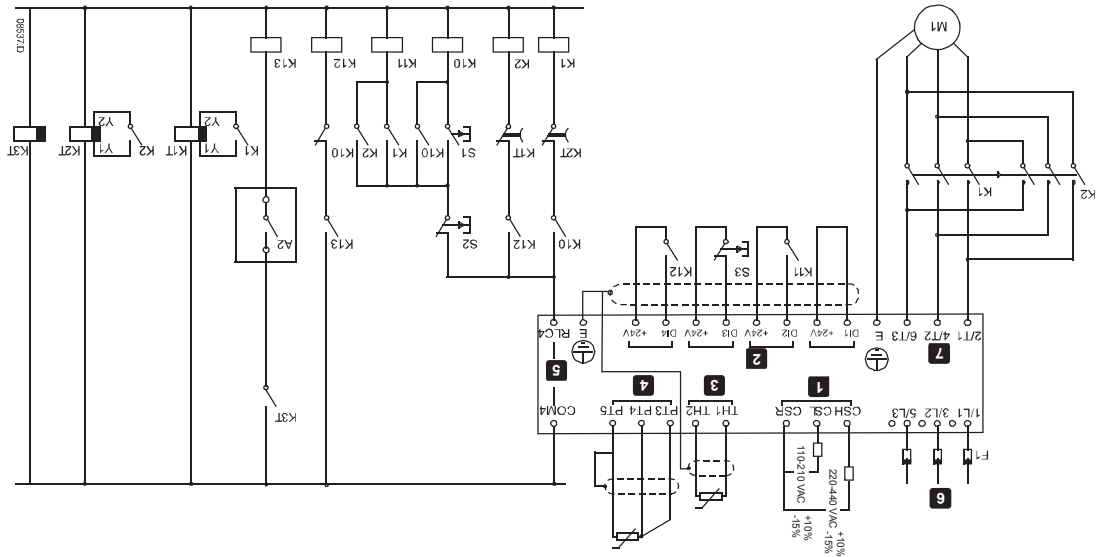
### 10.7 Moteur à deux vitesses

## 10.6 Freinage progressif

Pour des applications avec une charge à forte inertie et/ou variable, le Digistart D3 est configurable pour un freinage progressif.

Dans cette application, le Digistart D3 est employé avec un contacteur de marche avant et un contacteur de freinage. Lorsque le Digistart D3 reçoit un signal de démarrage (bouton poussoir S1), il ferme le contacteur de marche avant (K1) et commande le moteur selon les paramètres programmés pour le moteur 1. Lorsque le Digistart D3 reçoit un signal d'arrêt (bouton-poussoir S2), il ouvre le contacteur de rotation (K1) et ferme le contacteur de freinage (K2) après une temporisation de 2 à 3 secondes environ (K1T). K12 est également fermé pour activer les paramètres du moteur 2, qui doivent être programmés par l'utilisateur afin d'obtenir les performances d'arrêt désirées.

Lorsque la vitesse de rotation du moteur approche de zéro, le capteur de vitesse nulle (A2) arrête le démarrage progressif et ouvre le contacteur de freinage (K2).



\* Le relais temporisé K3T n'est nécessaire que si le capteur de vitesse nulle effectue un autotest à la mise en route et ferme momentanément le relais de sortie.

Réglages des paramètres :

- Paramètre 3A *Fonction entrée A* (bornes D14, +24V) - Sélectionner 'Sélection moteur' - affecte l'entrée A à la sélection du jeu de paramètres moteur.
- Régler les caractéristiques de performances de démarrage à l'aide du jeu de paramètres du moteur 1.
- Régler les caractéristiques de performances de freinage à l'aide du jeu de paramètres du moteur 2.
- Paramètre 4G *Fonction relais C*
- Sélectionner 'Mise en sécurité' - affecte la fonction de mise en sécurité à la sortie de relais C.


1	Tension de commande
2	Entrées de commande à distance
3	Entrée de sondes thermiques moteur
4	Entrée RTD/PT100
5	Sorties de relais
6	Alimentation triphasée
7	Bornes du moteur
A2	Capteur de vitesse nulle
F1	Fusibles pour semi-conducteur (en option)
K10	Relais de régime établi
K11	Relais de démarrage

K12	Relais de freinage
K13	Relais du capteur de vitesse nulle
K1	Contacteur de ligne (En régime établi)
K2	Contacteur de ligne (Freinage)
K1T	Relais temporisé de rotation
K2T	Relais temporisé de freinage
K3T	Relais temporisé du capteur de vitesse nulle*
S1	Contact de démarrage
S2	Contact d'arrêt
S3	Contact de reset

**NOTE**

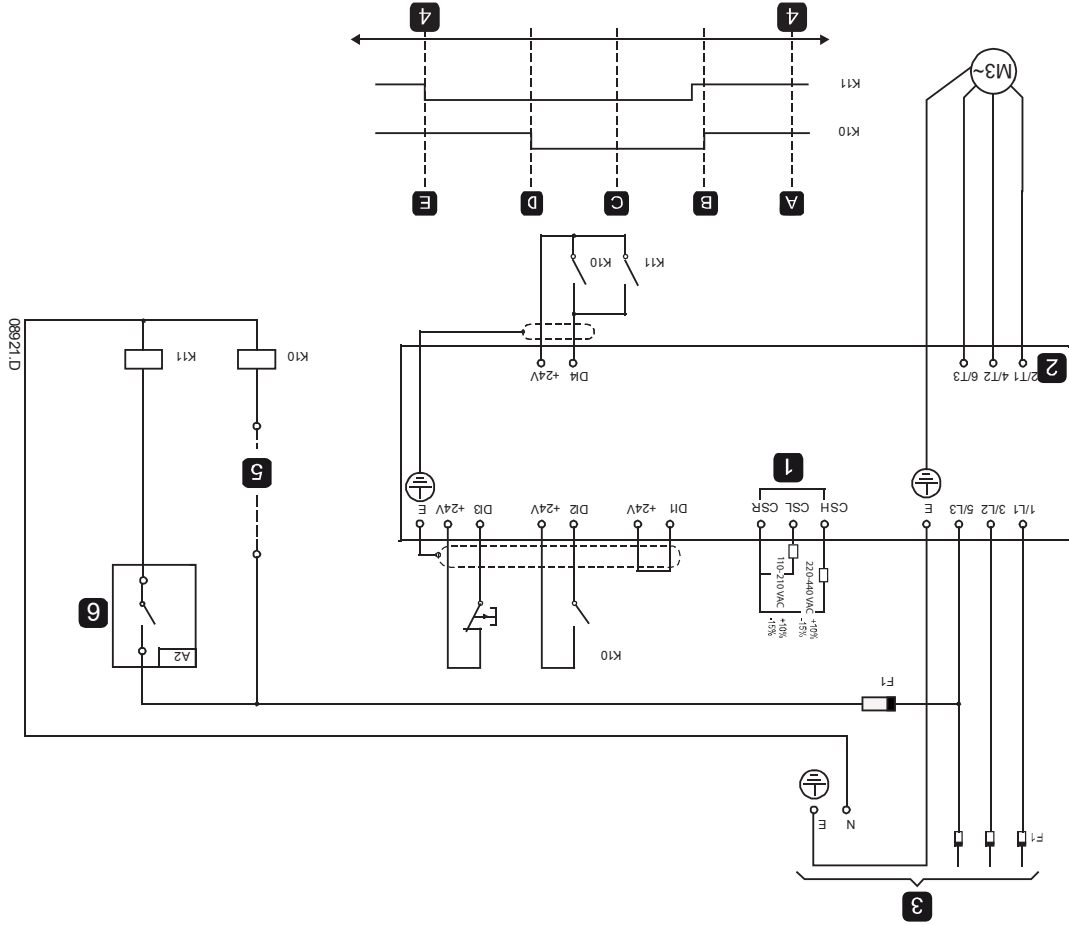
Si le Digistart D3 déclenche une sécurité sur la fréquence réseau (Pr 16H *Fréquence*) lorsque le contacteur de freinage K2 s'ouvre, modifier les réglages de protection de fréquence.

**ATTENTION** 

Lors de l'utilisation du freinage DC, l'alimentation réseau doit être connectée au démarreur progressif en respectant l'ordre des phases (bornes d'entrée L1, L2, L3) et en réglant le paramètre 5D *Ordre des phases* sur Horaire.

Pour de plus amples informations sur la configuration du freinage DC, voir *Freinage* à la page 54.

1	Tension de commande
D11, +24V	Démarrage
D12, +24V	Arrêt
D13, +24V	Reset
D14, +24V	Entrée programmable A (Verrouillage Démarreur)
2	Bornes du moteur
3	Alimentation triphasée
4	Verrouillage Démarreur (appareil sur l'affichage du démarreur)
A	Arrêt (Prêt)
B	Démarrage
C	Régime établi
D	Arrêt
E	Vitesse nulle
5	Signal de démarrage
6	Capteur de vitesse nulle





## 10.5 Freinage DC avec capteur de vitesse nulle

Pour des charges pouvant varier entre les cycles de freinage, il peut être avantageux d'utiliser un capteur de vitesse nulle pour indiquer l'arrêt du freinage au Digistart D3. Cette méthode de commande permet l'arrêt du freinage par le Digistart D3 dès que le moteur est arrêté, évitant ainsi un échauffement inutile.

Le schéma suivant illustre l'utilisation d'un capteur de vitesse nulle avec le Digistart D3 pour arrêter la fonction de freinage lorsque le moteur est arrêté. Le capteur de vitesse nulle (A2) est souvent désigné sous le nom de détecteur de sous-vitesse. Son contact interne est ouvert à la vitesse nulle et fermé pour toute vitesse supérieure à zéro. Une fois que le moteur est à l'arrêt, D14, +24V s'ouvrent et le démarreur est verrouillé. Lorsque la commande suivante de démarrage est exécutée (c'est-à-dire à l'application suivante de K10), D14, +24V se ferment et le Digistart D3 est déverrouillé.

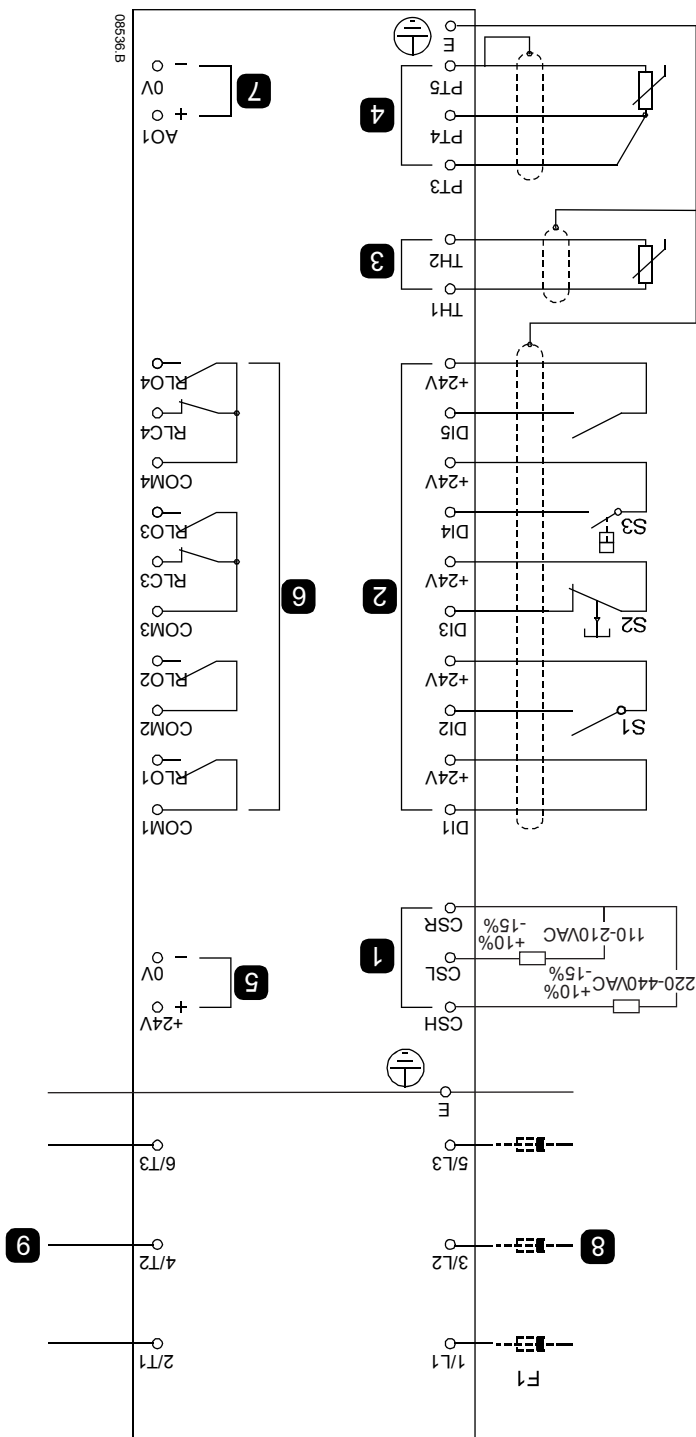
Le Digistart D3 doit fonctionner en mode de commande à distance, et le Pr 3A *Fonction entrée A* doit être configuré en "Verrouillage Démarreur".

<p><b>ATTENTION</b></p> <p>Si le couple de freinage est réglé trop haut, le moteur s'arrêtera avant la fin du temps de freinage et le moteur subira un échauffement inutile qui pourrait l'endommager. Une configuration rigoureuse est requise pour assurer un fonctionnement sûr du démarreur et du moteur.</p> <p>Un réglage élevé du couple de freinage peut se traduire par des courants crêtes pouvant atteindre le niveau du courant de démarrage en direct (DOL) pendant la phase d'arrêt du moteur. Vérifier que les fusibles de protection installés dans le circuit moteur ont été correctement dimensionnés.</p>	
<p><b>ATTENTION</b></p> <p>L'utilisation du freinage produit un échauffement du moteur plus rapide que celui calculé par le modèle thermique. En cas d'utilisation du freinage, installer une thermistance moteur ou prévoir une temporisation de redémarrage suffisante (Pr 6G).</p>	

## Réglages des paramètres :

- Paramètre 3A *Fonction entrée A*
- Sélectionner 'Sécurité entrée NO'. Affecte l'entrée A à la fonction Mise en sécurité auxiliaire (N/O).
- Paramètre 3B *Norm entrée A*
- Sélectionner un nom, par exemple Basse pression. Affecte un nom à l'entrée A.
- Paramètre 3C *Mise en sécurité entrée A*
- Régler comme il est nécessaire. 'En régime établi' limite le déclenchement d'entrée au seul moment où le démarreur progressif est en régime établi.
- Paramètre 3E *Temporisation mise en sécurité entrée A*
- Régler comme il est nécessaire. Régle une temporisation entre l'activation de l'entrée et la mise en sécurité du démarreur progressif.
- Paramètre 3D *Temporisation initiale mise en sécurité entrée A*
- Régler à 120 secondes environ. Limite l'opération de mise en sécurité de l'entrée à 120 secondes après le signal de démarrage. Cela laisse le temps à la pression de croître dans l'oléoduc avant que l'entrée de basse pression ne devienne active.

1	Tension de commande	COM1, RLO1	Sortie de relais A
2	Entrées de commande à distance	COM2, RLO2	Sortie de relais de régime établi ('Run')
3	Entrée de sondes thermiques moteur	COM3, RLO3	Sortie de relais B
4	Entrée RTD/PT100	COM4, RLO4	Sortie de relais C
5	Sortie 24 VDC		
6	Sorties de relais		
7	Sortie analogique		
8	Alimentation triphasée		
9	Bornes du moteur		
S1	Contact de démarrage/arrêt		
S2	Contact de reset		
S3	Contact de mise en sécurité auxiliaire		
F1	Fusibles pour semi-conducteur (en option)		



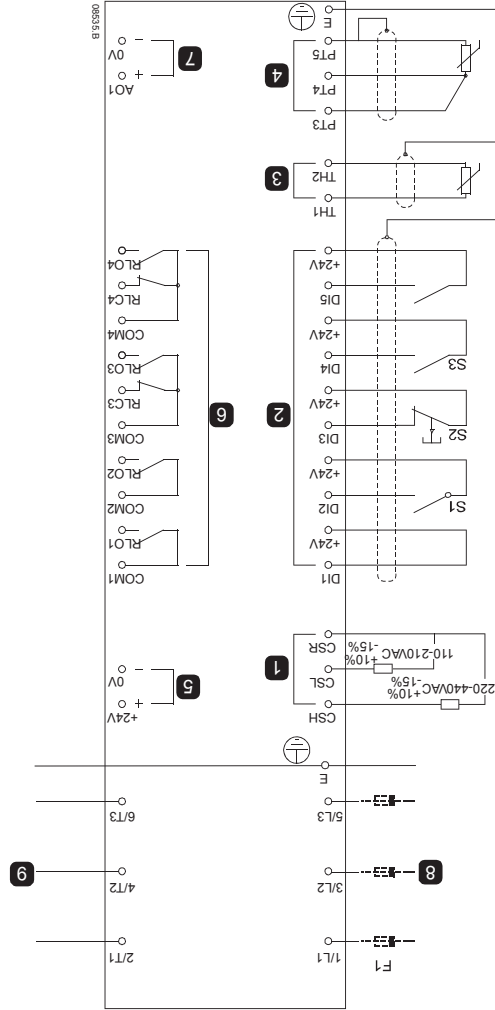
En utilisation normale, le Digitart D3 est contrôlé par l'intermédiaire d'un signal 2 fils de commande à distance (bornes D12, +24V).  
 L'entrée A (bornes D14, +24V) est connectée à un circuit de mise en sécurité externe (tel qu'un manoccontact d'alarme basse pression pour un système de pompage). Lorsque le circuit externe est activé, le démarreur progressif déclenche une mise en sécurité et arrête le moteur.



- Paramètre 3A Fonction entrée A
- Sélectionner 'Marche d'urgence' - affecte l'entrée A à la fonction Marche d'urgence.
- Paramètre 15B Marche d'urgence
- Sélectionner 'Actif - active le mode de Marche d'urgence.

Réglages des paramètres :

1	Tension de commande	2	Entrées de commande à distance
2	Entrées de sondes thermiques	3	Entrée de sondes thermiques moteur
3	Entrée RTD/PT100	4	Sortie 24 VDC
4	Sorties de relais	5	Sortie de relais
5	Sortie analogique	6	Fusibles pour semi-conducteur (en option)
6	Sortie de relais A	7	Sortie de relais de régime établi ('Run')
7	Sortie de relais B	8	Sortie de relais C
8	COM1, RLO1		
9	COM2, RLO2		
	COM3, RLC3, RLO3		
	COM4, RLC4, RLO4		



**NOTE** Bien que la marche d'urgence satisfasse aux exigences de la fonctionnalité du mode incendie, Nidec ne recommande pas son utilisation dans les situations exigeant un test et/ou la conformité à des normes spécifiques, car elle n'est pas certifiée.

**ATTENTION** L'usage continu de la marche d'urgence n'est pas recommandé. La marche d'urgence peut compromettre la durée de vie du démarreur car toutes les protections et toutes les mises en sécurité sont désactivées. L'utilisation du démarreur en mode 'Marche d'urgence' annulera la garantie du produit.

### 10.3 Opération en marche d'urgence

En utilisation normale, le Digistart D3 est contrôlé par l'intermédiaire d'un signal 2 fils de commande à distance (bornes D12, +24V). La marche d'urgence est contrôlée par un circuit 2 fils connecté à l'entrée A (bornes D14, +24V). Lorsque l'Entrée A est fermée, le Digistart D3 démarre le moteur et ignore certaines conditions de mise en sécurité.



## 10 Exemples d'applications

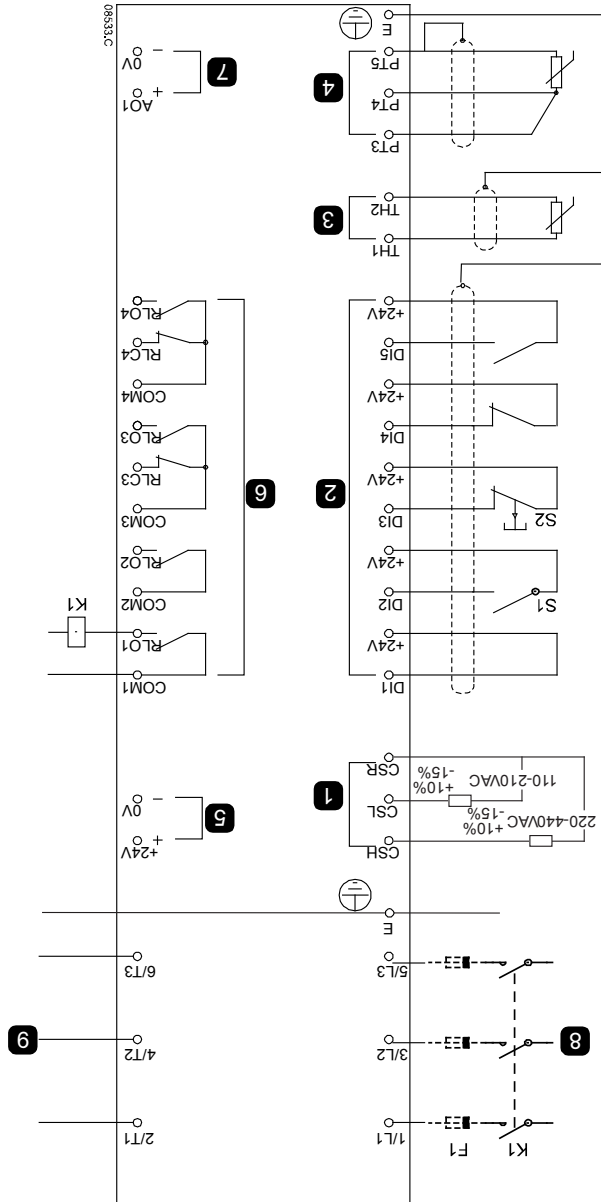
Une sélection de Notes d'Applications est disponible, décrivant l'installation et la configuration avancées du Digistart D3 pour des situations ayant des exigences de performances spécifiques. Elles sont disponibles pour des situations incluant le freinage et le fonctionnement par impulsions, le pompage et des options de protection avancées.

### 10.1 Installation avec un contacteur principal

Le Digistart D3 est installé avec un contacteur principal (de catégorie AC3). La tension de commande doit être appliquée du côté de l'entrée du contacteur.

Le contacteur principal est commandé par la sortie de contacteur principal du Digistart D3, qui est affectée par défaut à la sortie de relais A (bornes COM1, RLO1).


1	Tension de commande	COM1, RLO1	Sortie de relais A
2	Entrées de commande à distance	COM2, RLO2 (Run)	Sortie de relais de régime établi ('Run')
3	Entrée de sondes thermiques moteur	COM3, RLO3	Sortie de relais B
4	Entrée RTD/PT100	COM4, RLO4	Sortie de relais C
5	Sortie 24 VDC		
6	Sorties de relais		
7	Sortie analogique		
8	Alimentation triphasée		
9	Bornes du moteur		
F1	Fusibles pour semi-conducteur (en option)		
S1	Contact de démarrage/arrêt		
S2	Contact de reset		
COM1, RLO1	Sortie de relais A		
COM2, RLO2	Sortie de relais de régime établi ('Run')		
COM3, RLO3	Sortie de relais B		
COM4, RLO4	Sortie de relais C		
K1	Contacteur principal		
F1	Fusibles pour semi-conducteur (en option)		
S1	Contact de démarrage/arrêt		
S2	Contact de reset		
COM1, RLO1	Sortie de relais A		
COM2, RLO2	Sortie de relais de régime établi ('Run')		
COM3, RLO3	Sortie de relais B		
COM4, RLO4	Sortie de relais C		



Réglages des paramètres :

- Pr 4A Action relais A
- Sélectionner 'Contacteur principal' - affecte la fonction de Contacteur principal à la sortie de relais A (réglage par défaut).



Cause probable	Symptôme
<p>• S'assurer qu'il s'agit bien de la sauvegarde d'une nouvelle valeur en appuyant sur le bouton <b>M</b> après le réglage du paramètre. Si on appuie sur <b>→</b>, la modification ne sera pas sauvegardée.</p> <p>• Vérifier que le niveau d'accès (paramètre 15C) est défini comme étant <i>Lecture et écriture</i>. Si le niveau d'accès est défini comme étant <i>Lecture seule</i>, les valeurs des paramètres peuvent être observées mais pas modifiées. Il faut connaître le code d'accès de sécurité pour modifier les réglages.</p> <p>• L'EPPROM peut être défectueuse sur le clavier. Une EPPROM défectueuse fera également déclencher une mise en sécurité au démarrage progressif, et le clavier affichera le message Paramètre hors plage. Contacter le fournisseur local pour toute assistance.</p>	<p>Les réglages des paramètres ne peuvent pas être sauvegardés.</p>
<p>• Le démarreur progressif n'activera pas de simulation de fonctionnement avec la puissance triphasée connectée. Cela évite un démarrage direct en ligne (DOL) involontaire.</p>	<p>ATTENTION ! Mettre hors tension</p>
<p>• Vérifier le dimensionnement des fusibles et s'assurer que la méthode de démarrage sélectionnée est adaptée à l'application.</p>	<p>Fusibles secteur défectueux.</p>

Symptôme	Cause probable
<p>La mise en sécurité 'Court-circuit' est non réinitialisable, lorsqu'il y a une liaison entre les entrées de sonde TH1, TH2 ou lorsque la sonde est débranchée de manière permanente entre TH1, TH2.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'entrée des sondes thermiques est activée dès qu'une liaison est installée et que la protection contre les courts-circuits est activée.</li> <li>- Supprimer la liaison, puis charger le jeu de paramètres par défaut. Cela désactivera l'entrée des sondes thermiques et réinitialisera la mise en sécurité.</li> <li>- Placer une résistance de 1k2 Ω entre les bornes d'entrée des sondes thermiques.</li> <li>- Régler la protection par sondes thermiques sur 'Journal uniquement' (Pr 16k).</li> </ul>
<p>Le démarreur progressif ne contrôle pas le moteur correctement pendant le démarrage.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les performances de démarrage peuvent être instables en cas d'utilisation d'une <i>intensité nominale du moteur</i> faible (Pr 1A).</li> <li>• Des condensateurs de correction du facteur de puissance doivent être raccordés du côté alimentation du démarreur progressif et doivent être déconnectés pendant le démarrage et l'arrêt. Pour contrôler un contacteur de condensateurs de compensation du facteur de puissance, connecter ce contacteur aux bornes du relais de régime établi.</li> </ul>
<p>Le moteur n'atteint pas sa pleine vitesse.</p>	<p>Si le courant de démarrage est trop faible, le moteur ne produira pas un couple suffisant pour accélérer jusqu'à sa vitesse nominale. Le démarreur progressif peut déclencher une sécurité sur un temps de démarrage trop long.</p> <p><b>NOTE</b> </p> <p>S'assurer que les paramètres de démarrage du moteur conviennent à l'application et que le profil de démarrage prévu est utilisé. Si une entrée programmable est réglée sur 'Sélection moteur', vérifier que l'entrée correspondante est dans l'état prévu. La charge peut être au calage. Vérifier que l'on ne se trouve pas en situation de surcharge ou de rotor bloqué.</p>
<p>Fonctionnement irrégulier du moteur</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les thyristors du Digistart D3 exigent un courant d'au moins 5 A pour s'amorcer. Si le démarreur est testé avec un moteur ayant un courant nominal inférieur à 5 A, les thyristors ne s'amorceront pas correctement.</li> <li>• Si le démarreur progressif est connecté au moteur en configuration 6 fils, la détection de la connexion par le démarreur peut être incorrecte. Contacter le fournisseur local pour toute assistance.</li> </ul>
<p>Fonctionnement irrégulier et bruyant du moteur</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les valeurs des paramètres peuvent ne pas convenir au moteur et à la charge. Révoir les valeurs des paramètres d'arrêt progressif.</li> <li>• Si le moteur est très légèrement chargé, l'arrêt progressif aura un effet illimité.</li> </ul>
<p>Les fonctions de Contrôle progressif, de Freinage, de marche par impulsions et de Contrôle 2 phases ne fonctionnent pas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ces fonctions ne sont disponibles qu'en connexion en ligne. Si le Digistart D3 est installé en connexion 6 fils, ces fonctions ne fonctionneront pas.</li> </ul>
<p>Après avoir sélectionné le Contrôle progressif, le moteur a utilisé un démarrage normal et/ou le second démarrage a été différent du premier.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le premier démarrage à contrôle progressif d'accélération se fera en 'courant constant' de sorte que le démarreur puisse connaître les caractéristiques du moteur. Les démarrages suivants utilisent le contrôle progressif.</li> </ul>
<p>Le contrôle 2 phases ne fonctionne pas lorsqu'il est sélectionné.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le démarreur déclenchera une sécurité sur 'LX-Tx en court-circuit' à la première tentative de démarrage après l'application de la tension de commande. Le contrôle 2 phases ne fonctionnera pas si la puissance de commande a été interrompue entre les démarrages.</li> </ul>
<p>Démarrreur "en attente de données"</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le clavier ne reçoit pas de données de la carte d'interface de commande. Vérifier le branchement du câble et l'adaptation de l'écran au démarrage.</li> </ul>
<p>Texte illisible présentée à l'affichage du clavier.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le clavier peut ne pas être fixé correctement, provoquant une connexion intermittente. Refixer le clavier ou le maintenir carrément en place.</li> </ul>
<p>L'affichage est déformé.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier que le clavier n'a pas été serré trop fortement. Desserrer légèrement les vis.</li> </ul>


### 9.3 Défauts généraux

Ce tableau décrit les situations dans lesquelles le démarreur progressif ne fonctionne pas comme prévu sans toutefois déclencher ou émettre un avertissement.


Symptôme	Cause probable
<p>• Démarreur "Non prêt"</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier l'entrée A (D14, +24V). Le démarreur peut être verrouillé via une entrée programmable. Si le paramètre 3A ou 3F est réglé sur verrouillage démarreur et s'il y a un circuit ouvert sur l'entrée correspondante, le Digistart D3 ne démarra pas.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le démarreur progressif ne répond pas aux commandes du bouton <b>START (DEMARRAGE) ou RESET (REINITIALISATION)</b> sur le clavier.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le démarreur progressif peut être en mode de commande locale. Lorsque le démarreur progressif est en mode de commande locale, la LED Local sur le démarreur est allumée. Appuyer une fois sur le bouton <b>LCL/RMT</b> pour passer en commande à distance.</li> <li>• Le câblage de commande peut être incorrect. Vérifier que les entrées de commande à distance de démarrage, d'arrêt et de reset sont configurées correctement (voir <i>Logique de commande Démarrage/Arrêt</i> à la page 24 pour de plus amples informations).</li> <li>• Les signaux envoyés aux entrées de commande à distance peuvent être incorrects. Tester les signaux en envoyant chaque signal d'entrée tour à tour. La LED d'entrée de commande à distance correspondante doit s'allumer sur le démarreur.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le démarreur progressif ne répond à aucune commande de démarrage qu'elle soit locale ou à distance.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il est possible que le démarreur progressif attende que la temporisation de redémarrage soit écoulée. La durée de cette temporisation est contrôlée par le Pr 6G <i>Temporisation de redémarrage</i>.</li> <li>• Le moteur peut être trop chaud pour permettre un démarrage. Si le Pr 5L <i>Contrôle de température moteur</i> est réglé sur Contrôle, le démarreur progressif ne permettra un démarrage que si le calcul que le moteur a une capacité thermique suffisante pour terminer le démarrage avec succès. Attendre que le moteur refroidisse avant de tenter un autre démarrage.</li> <li>• Le démarreur peut être verrouillé via une entrée programmable. Si le paramètre 3A ou 3F est réglé sur Verrouillage démarreur et s'il y a un circuit ouvert sur l'entrée correspondante, le Digistart D3 ne démarra pas. S'il n'est plus nécessaire de verrouiller le démarreur, fermer le circuit à l'entrée.</li> </ul> <p><b>NOTE</b></p> <p>Paramètre 3M <i>Local/Distance</i> contrôle le moment où le bouton <b>LCL/RMT</b> est actif.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un reset ne se produit pas après un reset automatique lors de l'utilisation d'une commande à distance 2 fils.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le signal 2 fils de démarrage à distance doit être supprimé puis ré-appliqué pour un redémarrage.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La commande à distance de démarrage/arrêt est prépondérante sur les paramètres de démarrage/arrêt automatique lors de l'utilisation d'une commande à distance 2 fils.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La fonction de démarrage/arrêt automatique ne doit être utilisée qu'en mode de commande à distance, en commande 3 ou 4 fils.</li> </ul>

Affichage	Cause possible/solution suggérée
<p>Surcharge moteur</p> <p>Le moteur a atteint sa capacité thermique maximale. La surcharge peut être provoquée par :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>des réglages de protections du démarreur progressif qui ne correspondent pas à la capacité thermique du moteur</li> <li>un nombre excessif de démarrages par heure ou une durée de démarrage excessive</li> <li>un courant excessif</li> <li>un dommage aux enroulements du moteur</li> </ul> <p>Résoudre la cause de la surcharge et laisser refroidir le moteur.</p> <p>En relation avec Pr : 1A, 1B, 1C, 1D, 16A</p>	<p>Surcharge moteur 2</p> <p>Voir 'Surcharge moteur' ci-dessus.</p> <p><b>NOTE</b>  S'applique seulement si le jeu de paramètres du moteur 2 a été programmé.</p> <p>En relation avec Pr : 11A, 11B, 11C, 11D, 11E, 16A</p>
<p>Surchauffe dissipateur</p> <p>Vérifier que les ventilateurs fonctionnent. En cas d'installation dans une armoire, vérifier que la ventilation est adaptée.</p> <p>Les ventilateurs fonctionnent pendant le démarrage, le régime établi et pendant 10 minutes après que le démarreur ait achevé l'arrêt.</p> <p><b>NOTE</b>  Les modèles D3-0023-B à D3-0053-B et D3-0170-B ne comportent pas de ventilateur. Les modèles avec ventilateurs feront fonctionner les ventilateurs depuis le démarrage jusqu'à 10 minutes après l'arrêt.</p> <p>En relation avec Pr : 16N</p>	<p>Surintensité instantanée</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Le courant du moteur a dépassé les seuils de mise en sécurité intégrés au démarreur progressif :             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 7,2 fois le Pr 1A <i>Intensité nominale du moteur</i></li> <li>- 6 fois le réglage du courant nominal du démarreur</li> </ul> </li> </ul> <p>Parmi les causes possibles, il peut y avoir une condition de rotor bloqué ou une anomalie électrique dans le moteur ou dans le câblage.</p> <p>Cette mise en sécurité n'est pas réglable.</p> <p>En relation avec Pr : Aucun.</p>
<p>Temps de démarrage trop long</p> <p>Un temps de démarrage trop long peut se produire dans les conditions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Le Pr 1A <i>Intensité nominale du moteur</i> n'est pas approprié pour le moteur.</li> <li>Le Pr 2B <i>Limite de courant</i> a été réglé trop bas.</li> <li>Le Pr 2D <i>Temps de rampe de démarrage</i> a été réglé à une valeur supérieure à celle du paramètre 5A <i>Temps de démarrage maximum</i>.</li> <li>Le Pr 2D <i>Temps de rampe de démarrage</i> est réglé trop court pour une charge à inertie élevée lors de l'utilisation d'un contrôle progressif.</li> </ul> <p>En relation avec Pr : 1A, 2B, 2D, 5A, 5B, 11A, 12B, 12D, 16B</p>	<p>Temps surintensité</p> <p>Le Digistart D3 comporte un circuit bypass interne et a consommé un courant élevé pendant la rotation du moteur. (La courbe de protection 10 A a été atteinte ou le moteur a atteint 600% de la valeur de son courant nominal.)</p> <p>En relation avec Pr : Aucun.</p>
<p>Tension de commande faible</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier l'alimentation de commande externe (CSH, CSL, CSR) et effectuer un reset du démarreur.</li> <li>Si l'alimentation de commande externe est stable :</li> <li>l'alimentation 24 V de la carte de commande principale peut être défectueuse ; ou</li> <li>la carte de commande du circuit bypass peut être défectueuse (modèles avec circuit bypass interne seulement). Contacter le fournisseur local pour toute assistance.</li> </ul> <p>Cette protection n'est pas active à l'état Prêt.</p> <p>En relation avec Pr : 16X</p>	<p>Verrouillage Démarreur</p> <p>Il s'agit d'un nom sélectionné pour une entrée programmable. Voir Sécurité entrée A.</p>
<p>Vibration</p> <p>Il s'agit d'un nom sélectionné pour une entrée programmable. Voir Sécurité entrée A.</p>	

Cause possible/solution suggérée	Affichage
<p>Une erreur de vérification s'est produite sur l'horloge en temps réel, ou la tension de la pile de sauvegarde est faible. Si la tension de la pile est faible et que l'alimentation a été interrompue, les réglages de date et d'heure seront perdus. Le Digitstart D3 continue le démarrage progressif et l'arrêt progressif correctement. Reprogrammer la date et l'heure. La batterie ne peut pas être retirée. Pour remplacer la batterie, la carte principale de commande doit être remplacée.</p> <p>En relation avec Pr : 160</p>	<p>Pression faible</p> <p>Il s'agit d'un nom sélectionné pour une entrée programmable. Voir Sécurité entrée A.</p>
<p>Il s'agit d'un nom sélectionné pour une entrée programmable. Voir Sécurité entrée A.</p>	<p>Pression haute</p>
<p>Le moteur a subi une augmentation brutale de puissance. Parmi les causes possibles, il peut y avoir une condition de surcharge momentanée qui a dépassé la temporisation réglable.</p> <p>En relation avec Pr : 5F, 6C, 16E</p>	<p>Puissance excessive</p>
<p>Où 'X' correspond à 1, 2 ou 3.</p> <p>Le moteur n'est pas correctement connecté au démarreur progressif.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier la continuité d'alimentation de chaque connexion au moteur.</li> </ul> <p>Vérifier les connexions à la boîte à bornes du moteur.</p> <p>Cette mise en sécurité n'est pas réglable.</p> <p>En relation avec Pr : Aucun.</p>	<p>Raccordement moteur TX</p>
<p>La température programmée pour les RTD/PT100 a été dépassée et a déclenché une sécurité du démarreur progressif. Identifier et résoudre la condition qui a provoqué l'activation de l'entrée correspondante.</p> <p><b>NOTE</b></p> <p>Les PT100 B à PT100 G ne s'appliquent que si la carte d'entrées RTD/PT100 et de défaut de mise à la terre est installée.</p> <p>En relation avec Pr : 14A, 14B, 14C, 14D, 14E, 14F, 14G, 16Q ~ 16W</p>	<p>RTD/PT100 A                      RTD/PT100 B~G</p>
<p>Indique que la RTD/PT100 mentionnée est en court-circuit. Vérifier et corriger cette condition.</p> <p>En relation avec Pr : Aucun.</p>	<p>RTD/PT100 X court-circuit</p>
<p>L'une des entrées du démarreur progressif est paramétrée sur une fonction de mise en sécurité et elle a été activée. Vérifier le statut des entrées pour savoir quelle entrée a été activée, puis trouver la cause du déclenchement.</p> <p>En relation avec Pr : 3A, 3B, 3C, 3D, 3E, 3F, 3G, 3H, 3I, 3J, 16I, 16J</p>	<p>Sécurité entrée A</p>
<p>Cette erreur se produit seulement si la carte d'extension d'entrées/sorties est installée. Identifier et résoudre la condition qui a provoqué l'activation de l'entrée analogique A.</p> <p>En relation avec Pr : 8A, 8B, 8C</p>	<p>Sécurité entrée analogique</p>
<p>L'entrée des sondes thermiques du moteur a été activée et :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La résistance à l'entrée des sondes thermiques a dépassé 3,6 kΩ pendant plus d'une seconde.</li> <li>Les enroulements du moteur ont surchauffé. Identifier la cause de la surchauffe et laisser refroidir le moteur avant de le redémarrer.</li> <li>L'entrée des sondes thermiques a été ouverte.</li> </ul> <p><b>NOTE</b></p> <p>Si une sonde thermique moteur adaptée n'est plus utilisée, une résistance de 1,2 kΩ doit être installée entre les bornes TH1, TH2.</p> <p>En relation avec Pr : 16K</p>	<p>Sonde thermique moteur</p>
<p>Le moteur a subi une chute de puissance brutale, provoquée par une perte de charge. Parmi les causes possibles, il peut y avoir une pièce cassée (arbres, courroies ou accouplements), ou une pompe fonctionnant à sec.</p> <p>En relation avec Pr : 5E, 6B, 16D</p>	<p>Sous-puissance</p>

Cause possible/solution suggérée	Affichage
<p>Lors des vérifications avant démarrage, le démarreur a détecté un thyristor en court-circuit ou un court-circuit interne au contacteur bypass indiqué. Si le démarreur est raccordé en ligne au moteur, il est possible d'utiliser la fonction Contrôle 2 phases pour permettre le fonctionnement jusqu'à ce que le démarreur puisse être réparé.</p> <p><b>NOTE</b> </p> <p>Le contrôle 2 phases n'est possible qu'avec des installations en ligne. Si le démarreur est installé en connexion 6 fils, le contrôle 2 phases ne fonctionnera pas.</p> <p>Le démarreur déclenchera une sécurité sur "Lx-Tx en court-circuit" à la première tentative de démarrage après l'application de la tension de commande. Le contrôle 2 phases ne fonctionnera pas si la puissance de commande a été interrompue entre les démarrages.</p> <p>En relation avec Pr : 15D</p>	<p>L1-T1 en court-circuit                      L2-T2 en court-circuit                      L3-T3 en court-circuit</p>
<p>Il s'agit d'un nom sélectionné pour une entrée programmable. Voir Sécurité entrée A.</p>	<p>Niveau bas</p>
<p>Il s'agit d'un nom sélectionné pour une entrée programmable. Voir Sécurité entrée A.</p> <p>Cette mise en sécurité n'est pas réglable.</p> <p>La fonction sélectionnée n'est pas disponible (par ex. le mode impulsions n'est pas pris en charge en connexion 6 fils).</p> <p>En relation avec Pr : Aucun.</p>	<p>Option non acceptée                      (fonction non disponible en connexion 6 fils)</p>
<p>L'ordre des phases des bornes d'entrée du démarreur progressif (L1, L2, L3) n'est pas correct.</p> <p>Vérifier l'ordre des phases sur L1, L2, L3 et que la valeur du Pr 5D est adaptée à l'installation.</p> <p>En relation avec Pr : 5D</p>	<p>Ordre des phases</p>
<p>Cette mise en sécurité n'est pas réglable.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Une valeur de paramètre est en dehors de la plage valide.</li> <li>• Le clavier indiquera le premier paramètre invalide.</li> <li>• Une erreur s'est produite lors du chargement des données de l'EPROM vers la RAM lorsque le clavier a été activé.</li> <li>• Le jeu ou les valeurs des paramètres du clavier ne correspondent pas aux paramètres du démarreur.</li> <li>• "Charger réglages" a été sélectionné mais aucun fichier sauvegardé n'est disponible.</li> </ul> <p>Réinitialiser (Reset) le défaut. Le démarreur chargera les valeurs par défaut. Si le problème persiste, contacter le fournisseur local.</p> <p>En relation avec Pr : Aucun.</p>	<p>Paramètre hors plage</p>
<p>Cette mise en sécurité n'est pas réglable.</p> <p>Lors des vérifications avant démarrage, le démarreur a détecté une perte de la phase indiquée.</p> <p>En régime établi, le démarreur a détecté que le courant de la phase concernée a chuté en dessous de 2% du FLC programmé du moteur pendant plus d'une seconde, indiquant que la phase en entrée ou sa connexion au moteur a été perdue.</p> <p>Vérifier l'alimentation et les connexions d'entrée et de sortie côté démarreur et côté moteur. Contacter Nidec ou un distributeur local.</p>	<p>Perte phase L1                      Perte phase L2                      Perte phase L3</p>
<p>Cette mise en sécurité n'est pas réglable.</p> <p>Le démarreur ne reçoit pas l'alimentation réseau sur une ou plusieurs phases lorsqu'une commande de démarrage est envoyée.</p> <p>Vérifier que le contacteur principal se ferme lorsqu'une commande de démarrage est envoyée, et reste fermé jusqu'à la fin d'un arrêt. Vérifier les fusibles. Lors du test du démarreur progressif avec un petit moteur, celui-ci doit consommer au moins 2% de son réglage de courant nominal minimal sur chaque phase.</p> <p>En relation avec Pr : Aucun.</p>	<p>Perte réseau</p>

Cause possible/solution suggérée	Affichage
<p>Cette erreur se produit seulement si la carte de RTD/défaut de mise à la terre est installée. Tester l'isolement des câbles de sortie et du moteur. Identifier et résoudre la cause de tout défaut de terre.                      En relation avec Pr : 5K, 6H, 16P</p>	<p>Défaut terre</p>
<p>Où 'X' correspond à 1, 2 ou 3.                      Erreur interne (circuit imprimé défectueux). Contacter le fournisseur local pour toute assistance.                      Cette mise en sécurité n'est pas réglable.                      En relation avec Pr : Aucun.</p>	<p>Défaut VZC PX</p>
<p>Un déséquilibre de courant peut être provoqué par des problèmes avec le moteur, l'environnement ou l'installation, comme :                      • Un déséquilibre de la tension réseau en entrée.                      • Un problème avec les enroulements du moteur.                      • Une charge faible du moteur.                      • Une perte de phase sur les bornes d'entrée L1, L2 ou L3 pendant le mode de régime établi.                      Un thyristor n'est pas parvenu à ouvrir le circuit. Un thyristor défectueux ne peut être totalement diagnostiqué qu'en le remplaçant et en vérifiant les performances du démarreur.                      En relation avec Pr : 5C, 6A, 16C                      Contacter Nidec ou un distributeur local.</p>	<p>Déséquilibre de courant</p>
<p>Cette mise en sécurité n'est pas réglable.                      Le Digistart D3 a déclenché une sécurité sur une erreur interne. Contacter le fournisseur local pour lui communiquer le code d'erreur (X).                      En relation avec Pr : Aucun.</p>	<p>Erreur interne X</p>
<p>Où 'X' correspond à 1, 2 ou 3.                      Erreur interne (circuit imprimé défectueux). La sortie du circuit du TI n'est pas assez proche de zéro lorsque les thyristors sont bloqués. Contacter le fournisseur local pour toute assistance.                      Cette mise en sécurité n'est pas réglable.                      En relation avec Pr : Aucun.</p>	<p>Erreur lecture courant LX</p>
<p>La fréquence du réseau a franchi la plage spécifiée.                      Vérifier d'autres équipements de la zone qui auraient pu affecter l'alimentation réseau, en particulier s'il y a des variateurs de vitesse et des alimentations à découpage (SMPS).                      Si le Digistart D3 est connecté à une alimentation autonome, celui-ci est peut-être sous-dimensionné ou a pu avoir un problème de régulation de vitesse.                      Cette mise en sécurité n'est pas réglable.                      En relation avec Pr : 5I, 5J, 6F, 16H</p>	<p>Fréquence</p>
<p>Cette mise en sécurité n'est pas réglable.                      Le Digistart D3 peut supporter des valeurs de courant nominal moteur plus élevées lorsque le moteur est en connexion 6 fils qu'en connexion en ligne. Si le démarreur progressif est connecté en ligne mais la valeur programmée pour Pr 1A <i>Intensité nominale du moteur</i> est supérieure au courant maximum en ligne, le démarreur progressif déclenchera une sécurité (voir <i>Valeurs de courant minimum et maximum</i> à la page 13).                      Si le démarreur progressif est connecté au moteur en configuration 6 fils, la détection de la connexion par le démarreur peut être incorrecte. Contacter le fournisseur local pour toute assistance.                      En relation avec Pr : 1A, 11A</p>	<p>Intensité nominale trop élevée</p>

**NOTE**  Le Digistart D3 ne peut pas être entretenu par l'utilisateur. Il ne doit être entretenu que par du personnel de maintenance agréé. Les manipulations non autorisées de l'appareil invalideront sa garantie.

### 9.1 Réponses des protections

Lorsqu'une condition de protection est détectée, le Digistart D3 l'écrit dans le journal des événements et peut aussi déclencher une mise en sécurité ou émettre un avertissement. La réponse du démarreur progressif dépend du réglage de Protections (groupe de paramètres 16).


Certaines protections ne sont pas réglables par l'utilisateur. Ces mises en sécurité sont provoquées habituellement par des événements externes (comme une perte de phase) ou par une anomalie interne au démarreur progressif. Elles n'ont pas de paramètre associé et ne peuvent pas être défilées comme un avertissement ou apparaître dans le journal.

Si le Digistart D3 déclenche une mise en sécurité, vous devez identifier et supprimer la cause qui a déclenché la mise en sécurité, puis effectuer un reset du démarreur progressif avant de redémarrer. Pour faire un reset d'une mise en sécurité du démarreur progressif, appuyer sur le bouton **RESET** du clavier ou activer l'entrée de reset à distance. Si le Digistart D3 a émis un avertissement, il se réinitialisera de lui-même lorsque la cause de l'avertissement aura disparu.

### 9.2 Messages des mises en sécurité

Ce tableau dresse la liste des mécanismes de protection du démarreur progressif et de la cause probable de la mise en sécurité. Certains de ceux-ci peuvent se régler à l'aide du groupe de paramètres 5 Réglages protections et du groupe de paramètres 16 Protections, d'autres sont des protections intégrées et ne peuvent se régler ou s'ajuster.

Affichage	Cause possible/solution suggérée
2 phases thyristor défectueux	Ce message s'affiche si le démarreur progressif s'est mis en sécurité sur "Lx-Tx en court-circuit" lors des vérifications de pré-démarrage et que le mode Contrôle 2 phases est activé. Cela indique que le démarreur fonctionne maintenant en mode Contrôle 2 phases (contrôle sur 2 phases uniquement). Vérifier s'il s'agit d'un thyristor en court-circuit ou d'un court-circuit dans le contacteur de bypass. En relation avec Pr : 15D
Absence de débit	Il s'agit d'un nom sélectionné pour une entrée programmable. Voir Sécurité entrée A.
API	Il s'agit d'un nom sélectionné pour une entrée programmable. Voir Sécurité entrée A.
Communication réseau (entre le périphérique et le réseau)	Il s'agit d'un problème de communication réseau ou le maître du réseau a envoyé une commande de mise en sécurité au démarreur. Vérifier le réseau pour identifier la cause de l'inactivité de la communication. En relation avec Pr : 16M
Connexions internes (entre le périphérique et le démarreur progressif)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Il s'agit d'un problème de connexion entre le démarreur progressif et le module de contacteur local. Démontez et réinstallez le module. Si le problème persiste, contactez le fournisseur local.</li> </ul> Il s'agit d'une erreur de communications interne au démarreur progressif. Contacter le distributeur local. En relation avec Pr : 16L
Court-circuit sonde température	L'entrée des sondes thermiques a été activée et : <ul style="list-style-type: none"> <li>La résistance à l'entrée a chuté en dessous de 20 Ω (résistance à froid de la plupart de ces sondes sera supérieure à cette valeur) ou</li> </ul> Un court-circuit s'est produit. Vérifier et corriger cette condition. En relation avec Pr : Aucun.
Défaut allumage P% Défaut pompe	Ou 'X' correspond à la phase 1, 2 ou 3. Le thyristor ne s'est pas amorcé comme prévu. Le thyristor peut être défectueux ou il peut y avoir une erreur de câblage. Cette mise en sécurité n'est pas réglable. En relation avec Pr : Aucun. Il s'agit d'un nom sélectionné pour une entrée programmable. Voir Sécurité entrée A.

**NOTE**  La fonction de reset des compteurs est protégée par le code d'accès.

Pour observer les compteurs :

1. Ouvrir le Menu Programmation et sélectionner Compteurs.
2. Utiliser les boutons  $\nabla$  et  $\blacktriangledown$  pour parcourir les compteurs. Appuyez sur **M** pour observer les informations.
3. Pour réinitialiser un compteur, appuyer sur **M** puis sur **M** pour confirmer l'action.

Pour retourner au niveau précédent, appuyer sur  $\leftarrow$ .

Les compteurs réinitialisables (heures de fonctionnement, démarrages et kWh moteur) ne peuvent être réinitialisés que si le paramètre *Niveau d'accès* (Pr 15C) est réglé sur Lecture et écriture.

- Heures de fonctionnement (sur la durée de vie et depuis le dernier reset du compteur)
- Nombre de démarrages (sur la durée de vie et depuis le dernier reset du compteur)
- kWh moteur (sur la durée de vie et depuis le dernier reset du compteur)
- Nombre de Resets du modèle thermique

Les compteurs de performances enregistrent des statistiques de fonctionnement du démarreur :

### 8.9.5 Compteurs de performances

Pour fermer le journal et retourner à l'affichage principal, appuyer sur  $\rightarrow$  plusieurs fois.

1. Ouvrir le Menu Journaux.
2. Faire défiler le Journal événements et appuyer sur **M**.
3. Utiliser les boutons  $\nabla$  et  $\blacktriangledown$  pour sélectionner un événement à examiner, et appuyer sur **M** pour afficher les informations.

Pour ouvrir le Journal événements :

Le Journal événements enregistre les informations horodatées des 99 événements les plus récents du démarreur (actions, avertissements et mises en sécurité). L'événement 1 est le plus récent et l'événement 99 est le plus ancien.

#### Journal des événements

Pour fermer le journal et retourner à l'affichage principal, appuyer sur  $\rightarrow$  plusieurs fois.

1. Ouvrir le Menu Journaux.
2. Faire défiler la liste jusqu'à Journal des mises en sécurité et appuyer sur **M**.
3. Utiliser les boutons  $\nabla$  et  $\blacktriangledown$  pour sélectionner une mise en sécurité à examiner, et appuyer sur **M** pour afficher les informations.

Pour ouvrir le Journal des mises en sécurité :

#### Journal des mises en sécurité

Le Journal des mises en sécurité enregistre les détails des huit mises en sécurité les plus récentes, avec leur date et heure. La mise en sécurité 1 est la plus récente et la mise en sécurité 8 est la plus ancienne.

Pour ouvrir le Journal des mises en sécurité :

Le menu Journaux fournit des informations concernant les événements, les mises en sécurité et les performances du démarreur.

Pour ouvrir le Menu Journaux, appuyer sur le bouton **M**, puis faire défiler jusqu'à Journaux, et appuyer de nouveau sur **M**.

### 8.9.4 Menu Journaux

Pour utiliser la simulation des signaux :

1. Ouvrir le Menu et sélectionner Simulations.
2. Utiliser les boutons  $\nabla$  et  $\nabla$  pour sélectionner une fonction à simuler, puis appuyer sur **M**.
3. Utiliser les boutons  $\nabla$  et  $\nabla$  pour activer et désactiver le signal. Pour confirmer le fonctionnement correct, surveiller l'état de la sortie.

Relais prog. A
Inactif
Actif

4. Appuyer sur  $\rightarrow$  pour retourner à la liste des simulations.

La simulation de sortie analogique utilise les boutons  $\nabla$  et  $\nabla$  pour modifier le courant aux bornes de la sortie analogique.

Sortie ana. A
0%
4.0mA

Brancher un ampèremètre aux bornes de la sortie analogique. Utiliser le bouton  $\nabla$  ou  $\nabla$  pour régler la valeur du pourcentage sur l'affichage. L'ampèremètre doit indiquer la même valeur de courant que celle indiquée sur l'affichage.

Si la carte d'extension d'entrées/sorties est installée, la simulation peut aussi être utilisée pour tester le fonctionnement des sorties de relais D, E, F et analogique B.

### 8.9.3 Etat des E/S

#### Etat des E/S analogiques

Cet écran affiche l'état en cours des E/S analogiques.

Etat E/S ana.
Entrée : --- %
Sortie A : 04.0mA

Cet écran présentera la Sortie analogique B si la carte d'extension est installée.

#### Etat des E/S logiques

Cet écran affiche les états en cours des entrées et des sorties logiques.

Etat E/S logiques
Entrées : 0110000
Sorties : 0000100

La ligne supérieure de l'écran affiche les entrées de démarrage, d'arrêt, de reset et programmables (sorties A et B, puis les entrées de la carte d'extension d'E/S, si elle est installée).  
 La ligne inférieure de l'écran affiche la sortie programmable A, la sortie fixe de régime établi, les sorties programmables B et C, puis les sorties de la carte d'extension (si elle est installée).

#### Etats des capteurs de température


Cet écran indique l'état des sondes thermiques du moteur et des RTD/P/T100.

S=Short-circuit (Court-circuit)  
 H=Hot (Chaud)  
 C=Cold (Froid)  
 O=open (ouvert)

Etat capteurs temp.
Sonde thermique 0
RTD/P/T100s:0000000
S = Shrt H=Hot C=Cld O=Opn

Les entrées RTD/P/T100 B à G ne sont disponibles que si la carte d'extension RTD/P/T100 et de mise à la terre est installée.




**NOTE**  Pour tester le fonctionnement des détections (température du moteur et courant faible/fort), affecter une sortie de relais à la fonction appropriée et surveiller le comportement du relais.

- Relais programmable A
- Relais programmable B
- Relais programmable C
- Relais de régime établi
- Détection courant faible
- Détection courant fort
- Détection température moteur
- Sortie analogique A
- Sortie analogique B

Les sorties suivantes sont disponibles pour simulation :

### Simulations des signaux de sortie

**NOTE**  Lors du test du démarreur progressif avec un petit moteur, régler le Pr 1A *Intensité nominale du moteur* à la valeur minimale admissible.

L'in mot du moteur de test doit être d'au moins 2% de l'in mot minimal du démarreur progressif (voir  *Valeurs de courant minimum et maximum* à la page 13).  
 Le Digitart D3 peut être connecté à un petit moteur pour effectuer un test. Pendant ce test, l'entrée de commande du démarreur progressif et les réglages de protection des sorties par relais peuvent être testés. Le mode de test n'est pas adapté pour tester les performances du démarrage et de l'arrêt progressifs.

### Test de l'installation

8. Appuyer sur **M** pour retourner au menu de mise en service.

Simulation fct  
 Arrête  
 M pour continuer

7. Appuyer sur **M**. La LED 'Ready' clignote et le relais du contacteur principal s'ouvre.

Simulation fct  
 Arrêt X:XXs  
 M pour continuer

6. Appuyer sur **STOP** ou activer l'entrée d'arrêt. Le Digitart D3 simule l'arrêt. La LED Run clignote et le relais du contacteur de bypass s'ouvre.


Simulation fct  
 Fonctionnement  
 Appliquer sign arrêt

5. Appuyer sur **M**. Le Digitart D3 simule le régime établi. La LED Run reste allumée sans clignoter et le relais du contacteur de bypass se ferme.

Simulation fct  
 Démar. X:XXs  
 M pour continuer

4. Appuyer sur **M**. Le Digitart D3 simule le démarrage. La LED 'Run' clignote.

Simulation fct  
 ATTENTION !  
 Mettre hors tension  
 M pour continuer

**NOTE**  Si la tension réseau est appliquée, un message d'erreur s'affiche. Supprimer la tension réseau et procéder à l'étape suivante.

Simulation fct  
 Ctrls pré-démarrage  
 M pour continuer

3. Appuyer sur **START** ou activer l'entrée de démarrage. Le Digitart D3 simule ses vérifications avant démarrage et ferme le relais du contacteur principal. La LED Run clignote.

Simulation fct  
 Prêt  
 Appliquer sign. démar.

2. Faire défiler jusqu'à Simulation de fonctionnement et appuyer sur **M**.

Pour utiliser la simulation de fonctionnement :

Il est possible de terminer la simulation à tout moment en appuyant sur **←**.

### Simulation du fonctionnement



Le modèle thermique du moteur actif peut être réinitialisé si nécessaire.

1. Ouvrir le Menu Programmation et sélectionner Outils de configuration. Saisir le Code d'accès.

2. Faire défiler jusqu'à Reset modèles thermiques et appuyer sur **M**.

3. Utiliser le bouton **V** pour sélectionner Reset et appuyer sur **M** pour confirmer.

4. Lorsque le modèle thermique aura été réinitialisé, l'écran affichera un message de confirmation, puis retournera à l'écran précédent.

Pas de reset  
Reset

Reset modèles therm.  
M1 X%  
M2 X%  
M pour reset



**NOTE**

Cette opération réinitialisera les deux modèles thermiques.



**NOTE**

Le second modèle thermique n'est actif que si le Pr 1B *Modèle thermique double* est réglé sur 'Double' et si le démarreur utilise le jeu de paramètres du moteur 2 (une entrée programmable est réglée sur 'Sélection moteur' et l'entrée est active).



**ATTENTION**

Le reset du modèle thermique du moteur compromettra la protection du modèle thermique et peut également compromettre la durée de vie du moteur. Le reset du modèle thermique ne doit être réalisé qu'en cas d'urgence.

## 8.9.2 Simulations

Les fonctions du logiciel de simulation permettent de tester le fonctionnement du démarreur progressif et des circuits de commande sans appliquer la tension réseau. Les simulations sont accessibles via le menu Simulations.

Le Digistart D3 comporte trois fonctions de simulation :

- La simulation des protections simule l'activation de chaque mécanisme de protection pour confirmer que le démarreur progressif et les circuits de commande associés répondent correctement. Voir *Simulation des protections* pour de plus amples informations.
- La simulation de fonctionnement simule un démarrage de moteur, son régime établi et son arrêt pour confirmer que le démarreur progressif et son équipement associés ont été installés correctement. La simulation de fonctionnement suit la simulation des protections dans le menu Simulations. Voir *Simulation du fonctionnement* à la page 91 pour de plus amples informations.
- La simulation des signaux de sortie simule les signaux des sorties pour confirmer que ces dernières et les circuits de commande associés fonctionnent correctement. La simulation des signaux de sortie suit la simulation de fonctionnement dans le menu Simulations. Voir *Simulations des signaux de sortie* à la page 91 pour de plus amples informations.

Les simulations ne sont disponibles que lorsque le démarreur progressif est à l'état Prêt, la tension de commande est appliquée et le clavier est actif.



**NOTE**

L'accès aux outils de simulation est protégé par le code d'accès (voir *Code d'accès* à la page 59). Le code d'accès par défaut est 0000.

## Simulation des protections

Pour utiliser la simulation des protections :

1. Ouvrir le Menu Programmation et sélectionner Simulations.
2. Utiliser les boutons **V** et **V** pour sélectionner la protection à simuler.
3. Appuyer et maintenir le bouton **M** pour simuler la protection sélectionnée.
4. L'écran s'affiche momentanément. La réponse du démarreur progressif dépend du réglage de Protections (groupe de paramètres 16).
5. Utiliser **V** ou **V** pour sélectionner une autre simulation, ou appuyer sur **→** pour quitter les simulations.

0,0A  
Mise en sécurité  
Protection sélectionnée



## 8.9 Outils de maintenance

### 8.9.1 Outils de configuration

**NOTE** Ces fonctions sont protégées par le code d'accès (voir Code d'accès à la page 59).

#### Chargement/enregistrement des paramètres

Le menu Chargement/enregistrement des paramètres exige un code d'accès et permet à l'utilisateur de :

- Charger les paramètres du Digistart D3 avec les valeurs par défaut.
- Charger les réglages des paramètres à partir d'un fichier interne
- Enregistrer les réglages actuels des paramètres dans un fichier interne

En plus du fichier des valeurs usine, le Digistart D3 peut enregistrer deux fichiers de paramètres prédéfinis par l'utilisateur. Ces fichiers contiennent les valeurs par défaut jusqu'à ce qu'un fichier utilisateur soit sauvegardé.

Les options disponibles sont :

Charger réglages usine	Rétablit les réglages d'usine du démarreur pour tous les paramètres sauf pour 9A <i>Langues</i> . Cela ne réinitialise pas le code d'accès.
------------------------	---

Charger sauvegarde	Synchronise les paramètres entre le démarreur et le clavier. Voir <i>Synchronisation du clavier et du démarreur</i> à la page 45 pour de plus amples informations concernant le processus de synchronisation.
--------------------	---

Enregistrement des réglages utilisateur 1	Sauvegarde les réglages de paramètres en cours dans un fichier. Ce fichier contient les réglages des paramètres par défaut jusqu'à ce qu'un fichier utilisateur soit sauvegardé.
---	--

Charger réglages 1	Recharge les réglages des paramètres issus du fichier utilisateur 1.
--------------------	--

Enregistrement des réglages utilisateur 2	Sauvegarde les réglages de paramètres en cours dans un fichier. Ce fichier contient les réglages des paramètres par défaut jusqu'à ce qu'un fichier utilisateur soit sauvegardé.
---	--

Charger réglages 2	Recharge les réglages des paramètres issus du fichier utilisateur 2.
--------------------	--

Pour charger ou sauvegarder des valeurs de paramètres, voir *Charger les réglages usine* à la page 59.



#### NOTE

Les fichiers sauvegardés et le paramétrage en cours sont stockés à la fois dans le clavier et dans le démarreur progressif. Le clavier invite à synchroniser les paramètres chaque fois qu'il est branché à un nouveau Digistart D3.

#### Réglage de la date et de l'heure

Pour régler la date et l'heure :

1. Ouvrir le Menu Programmation et sélectionner Outils de configuration. Saisir le Code d'accès.

2. Faire défiler jusqu'à l'écran de la date et de l'heure.

3. Appuyer sur le bouton **M** pour entrer en mode de modification.

4. Appuyer sur les boutons **M** et **←** pour sélectionner la partie de la date ou de l'heure à modifier.

5. Utiliser les boutons **∨** et **∧** pour modifier la valeur.

6. Pour sauvegarder les changements, appuyer sur le bouton **M**. Le Digistart D3 confirme alors les changements.

Pour annuler les changements, appuyer sur le bouton **←**.

#### Réset des modèles thermiques


Le logiciel de modélisation thermique du démarreur progressif surveille en permanence les performances du moteur. Cela permet au démarreur de calculer la température du moteur et son aptitude à démarrer avec succès à tout moment. Si le Digistart D3 est configuré pour utiliser deux moteurs, la température de chaque moteur est modélisée séparément.

•	16A :	Surcharge moteur
•	16B :	Temps de démarrage maximum
•	16C :	Déséquilibre de courant
•	16D :	Sous-puissance
•	16E :	Puissance excessive
•	16F :	Réserve
•	16G :	Réserve
•	16H :	Fréquence
•	16I :	Mise en sécurité entrée A
•	16J :	Mise en sécurité entrée B
•	16K :	Sonde thermique moteur
•	16L :	Connexions internes
•	16M :	Communication réseau
•	16N :	Surchauffe dissipateur
•	16O :	Pile/horloge
•	16P :	Défaut de terre
•	16Q :	RTD/PT100 A
•	16R :	RTD/PT100 B
•	16S :	RTD/PT100 C
•	16T :	RTD/PT100 D
•	16U :	RTD/PT100 E
•	16V :	RTD/PT100 F
•	16W :	RTD/PT100 G
•	16X :	Tension de commande faible

**Description :** Définit la réponse du démarreur progressif à chaque protection.

**Options :** Mise en sécurité démarreur (Par défaut)  
Avertissement et Journal  
Journal uniquement

### 16A~16X – Protections

**ATTENTION**  L'inhibition de la protection peut compromettre la durée de vie du démarreur et du moteur, et ne doit être faite qu'en cas d'urgence.

Les protections 16P *Défaut de terre* et 16R à 16W *RTD/PT100* ne sont disponibles que si la carte d'entrées RTD/PT100 est de défaut de mise à la terre est installée.

L'action par défaut pour toutes les protections est de faire déclencher une sécurité par le démarreur progressif. Ces paramètres définissent la manière avec laquelle le démarreur progressif répondra aux différents événements de protection. Selon le cas, le démarreur progressif peut déclencher une sécurité, émettre un avertissement ou ignorer différents événements de protection. Tous les événements de protection sont écrits dans le journal des événements.


### 8.8.17 Groupe 16 - Protections

Le Digitart D3 peut faire fonctionner le moteur par impulsions à vitesse réduite, ce qui permet le positionnement précis des courroies et des volants. La marche par impulsions est utilisable en marche avant ou en marche arrière.


**Plage :** 20% - 100%  
**Valeur par défaut :** 50%

**Description :** Règle la limite de courant pour la marche par impulsions.

**15E – Couple de marche par impulsions**

**ATTENTION**  Le démarreur déclenchera une sécurité sur 'Lx-Tx en court-circuit' à la première tentative de démarrage après l'application de la tension de commande. Le contrôle 2 phases ne fonctionnera pas si la puissance de commande a été interrompue entre les démarrages.

Le mode Contrôle 2 phases (PowerThrough) ne prend pas en charge le démarrage ou l'arrêt par contrôle progressif. En mode Contrôle 2 phases, le Digitart D3 sélectionnera automatiquement le démarrage par courant constant et l'arrêt par rampe de tension. Si le mode Contrôle 2 phases est activé, les Pr 2C et 2B doivent être réglés en conséquence.

**ATTENTION**  Contrôle 2 phases utilise une technique de démarrage progressif sur deux phases, et des précautions supplémentaires sont requises lors du dimensionnement des disjoncteurs et des protections. Contacter le fournisseur local pour toute assistance.

Un thyristor en court-circuit ou un court-circuit dans le contacteur de bypass provoque une mise en sécurité du démarreur sur 'Lx-Tx en court-circuit'. Si le mode Contrôle 2 phases est activé, la mise en sécurité peut être réinitialisée et les démarrages ultérieurs utiliseront le Contrôle 2 phases. Toutefois, toutes les fonctions ne seront alors pas disponibles. La LED de mise en sécurité clignotera et l'affichage indiquera '2 phases thyristor défectueux'.

**Description :** Permet de choisir si le démarreur progressif permettra un fonctionnement en mode Contrôle 2 phases s'il est endommagé sur une phase. Le démarreur progressif utilisera un contrôle 2 phases, ce qui permettra au moteur de continuer à fonctionner dans les applications critiques.

**Options :** Contrôle triphasé seul (Par défaut)  
 Contrôle 2 phases

- Le contrôle 2 phases n'est possible qu'avec des installations en ligne. Si le démarreur est installé en connexion 6 fils, le contrôle 2 phases ne fonctionnera pas.
- Le mode Contrôle 2 phases reste actif jusqu'à ce qu'une commande 'Contrôle triphasé seulement' soit resélectionnée.

**15D – Fonctionnement 2 thyristors**

15C – Niveau d'accès	
<p><b>Options :</b>                      Lecture et écriture (Par défaut)                      Lecture seule                      Permet aux utilisateurs de modifier les valeurs des paramètres dans le Menu de programmation.                      Empêche les utilisateurs de modifier les valeurs des paramètres dans le menu Programmation. Les valeurs des paramètres sont toujours visualisables.</p>	<p><b>Description :</b>                      Définit si le clavier permettra ou non que les paramètres soient modifiés par le menu Programmation.</p>

15B – Marche d'urgence	
<p><b>Options :</b>                      Inactif (Par défaut)                      Actif</p>	<p><b>Description :</b>                      Définit si le démarreur progressif permettra ou non la marche d'urgence, le démarreur progressif démarre (si ce n'est déjà fait) et continuera à fonctionner jusqu'à la fin de la marche d'urgence, en ignorant les commandes d'arrêt et les mises en sécurité. La marche d'urgence est contrôlée à l'aide d'une entrée programmable.</p>

15A – Code d'accès	
<p><b>Plage :</b>                      0000 - 9999  <b>Valeur par défaut :</b> 0000</p>	<p><b>Description :</b>                      Définit le code d'accès qui limite l'accès aux menus. Utiliser les boutons <math>\rightarrow</math> et <b>M</b> pour sélectionner le chiffre à modifier et les boutons <math>\nabla</math> et <b>V</b> pour modifier la valeur.</p>

8.8.16 Groupe 15 - Restrictions	
<p><b>Plage :</b>                      0 - 250 ° C  <b>Valeur par défaut :</b> 50 ° C</p>	<p><b>Description :</b>                      Règle les seuils de mise en sécurité des entrées RTD/PT100.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 14A Température mise en sécurité RTD A</li> <li>• 14B Température mise en sécurité RTD B</li> <li>• 14C Température mise en sécurité RTD C</li> <li>• 14D Température mise en sécurité RTD D</li> <li>• 14E Température mise en sécurité RTD E</li> <li>• 14F Température mise en sécurité RTD F</li> <li>• 14G Température mise en sécurité RTD G</li> </ul>

**8.8.15 Groupe 14 - RTD/PT100**

Le Digistart D3 comporte une entrée RTD/PT100 et peut être installée avec six autres entrées RTD/PT100 en utilisant la carte d'extension RTD/PT100 et de défaut de terre. Les entrées peuvent mettre le démarreur progressif en sécurité lorsque la température dépasse un seuil spécifié, et des températures de mise en sécurité différentes peuvent être programmées pour chaque entrée.

Les entrées PT100 B à G ne sont disponibles que si la carte d'extension RTD/PT100 et de mise à la terre est installée.

**NOTE** Les modifications de Niveau d'accès ne prennent effet qu'après la fermeture du menu Programmation.

## 12J – Temporisation d'arrêt-2

**Plage :** 0:00 - 1:00 (minutes:secondes) **Valeur par défaut :** 0 seconde

**Description :** Règle la temporisation qui retarde l'arrêt du moteur après réception d'une commande d'arrêt.

## 12K – Arrêt progressif 2

**Options :** Décélération rapide

Decélération constante (Par défaut)

Decélération lente

**Description :** Sélectionne le profil que le Digistart D3 utilisera pour un arrêt par contrôle progressif.

## 12L – Gain progressif 2

**Plage :** 1% - 200% **Valeur par défaut :** 75%

**Description :** Règle les performances du contrôle progressif. Ce réglage affecte à la fois le contrôle de démarrage et d'arrêt.

## 12M - Couple de freinage 2

**Plage :** 20% - 100% **Valeur par défaut :** 20%

**Description :** Règle la valeur du couple de freinage que le Digistart D3 utilisera pour ralentir le moteur.

## 12N - Temps de freinage 2

**Plage :** 1 - 30 (secondes) **Valeur par défaut :** 1 seconde

**Description :** Règle la durée de l'injection DC lors de l'arrêt par freinage.

## 8.8.14 Groupe 13 - Moteurs à bague

### 13A – Type de rampe moteur 1

**Options :** Rampe unique (Par défaut)

Rampe double

**Description :** Sélectionne l'utilisation d'un profil de rampe de courant unique ou double pour le démarrage progressif. A régler sur une rampe unique pour des moteurs asynchrones sans bague, ou sur une rampe double pour des moteurs asynchrones à bague.

### 13B – Type de rampe moteur 2

**Options :** Rampe unique (Par défaut)

Rampe double

**Description :** Sélectionne l'utilisation d'un profil de rampe de courant unique ou double pour le démarrage progressif. A régler sur une rampe unique pour des moteurs asynchrones sans bague, ou sur une rampe double pour des moteurs asynchrones à bague.

Le Pr 13B sélectionne la configuration de la rampe pour le deuxième moteur (moteur deux).

### 13C – Retard moteur à bague

**Plage :** 10% - 90% **Valeur par défaut :** 50%

**Description :** Règle le niveau de conduction après que la résistance du rotor se ferme, en pourcentage de la conduction totale.

A régler de manière à ce qu'aucune crête de courant ne se produise, mais que le moteur conserve une vitesse suffisante pour démarrer correctement.

### 13D – Temporisation du contacteur

**Plage :** 100 - 500 (millisecondes) **Valeur par défaut :** 150 millisecondes

**Description :** Règle la temporisation entre la fermeture du relais de résistance du rotor et le début de la rampe de courant pour faible résistance. A régler de manière à ce que le contacteur ait un temps suffisant pour se fermer sans que le moteur ne ralentisse.

Pr 13D ne s'applique que si le Pr 13A ou 13B est réglé sur 'Rampe double', et si un relais de sortie est réglé à 'Contacteur résistances'.

<b>12A - Mode de démarrage 2</b>	
<b>Options :</b>	Courant constant (Par défaut) Contrôle progressif Sélectionne le mode de démarrage.
<b>Description :</b>	Règle la limite de courant pour le démarrage par courant constant et par rampe de courant, en pourcentage du courant nominal moteur.
<b>Plage :</b>	100% - 600% InMot
<b>Valeur par défaut :</b>	350%
<b>12B - Limite de courant 2</b>	
<b>Options :</b>	Courant constant (Par défaut) Contrôle progressif Sélectionne le mode de démarrage.
<b>Description :</b>	Règle le niveau de courant de démarrage initial d'un démarrage par rampe de courant en pourcentage du courant nominal moteur. A régler de manière à ce que le moteur commence à accélérer immédiatement après l'envoi d'une commande de démarrage. Si le démarrage par rampe de courant n'est pas requis, régler le courant initial à une valeur égale à celle de la limite de courant.
<b>Plage :</b>	100% - 600%
<b>Valeur par défaut :</b>	350%
<b>12C - Courant initial 2</b>	
<b>Options :</b>	Accélération rapide Accélération constante (Par défaut) Accélération lente Sélectionne le profil que le Digistart D3 utilisera pour un démarrage par contrôle progressif.
<b>Description :</b>	Règle le temps de démarrage total pour un démarrage par contrôle progressif ou le temps de rampe pour un démarrage par rampe de courant (à partir du courant initial jusqu'à la limite de courant).
<b>Plage :</b>	1 - 180 (secondes)
<b>Valeur par défaut :</b>	10 secondes
<b>12D - Temps de rampe de démarrage 2</b>	
<b>Options :</b>	Accélération rapide Accélération constante (Par défaut) Accélération lente Sélectionne le profil que le Digistart D3 utilisera pour un démarrage par contrôle progressif.
<b>Description :</b>	Règle le temps de démarrage total pour un démarrage par contrôle progressif ou le temps de rampe pour un démarrage par rampe de courant (à partir du courant initial jusqu'à la limite de courant).
<b>Plage :</b>	100% - 700% InMot
<b>Valeur par défaut :</b>	500%
<b>12E - Niveau de dégommage 2</b>	
<b>Options :</b>	Arrêt roue libre (Par défaut) Arrêt par rampe de tension Arrêt progressif Arrêt freiné Sélectionne le mode d'arrêt.
<b>Description :</b>	Règle le niveau du courant de dégommage.
<b>Plage :</b>	0 - 2000 (millisecondes)
<b>Valeur par défaut :</b>	0000 millisecondes
<b>12F - Temps de dégommage 2</b>	
<b>Options :</b>	Arrêt roue libre (Par défaut) Arrêt par rampe de tension Arrêt progressif Arrêt freiné Sélectionne le mode d'arrêt.
<b>Description :</b>	Règle la durée du dégommage. Un réglage de 0 désactive le dégommage.
<b>Plage :</b>	0:00 - 4:00 (minutes:secondes)
<b>Valeur par défaut :</b>	3 secondes
<b>Description :</b>	Règle le temps d'arrêt.

**8.8.13 Groupe 12 - Modes Démarrage/Arrêt-2**

Pour de plus amples informations concernant les méthodes de contrôle de démarrage et d'arrêt progressifs, voir *Méthodes de démarrage* à la page 49 et *Méthodes d'arrêt* à la page 52.

Pour de plus amples informations concernant les choix possibles pour ces paramètres, voir *Groupe 2 - Modes Démarrage/Arrêt-1* à la page 68.

## 10D – Temporisation Reset du groupe C

**Plage :** 5 - 60 (minutes)  
**Valeur par défaut :** 5 minutes

**Description :** Règle la temporisation avant le reset des mises en sécurité du groupe C.

### 8.8.12 Groupe 11 - Réglage du moteur 2

Le Digistart D3 peut prendre en charge deux jeux de paramètres de démarrage et d'arrêt.

- Pour utiliser le Digistart D3 avec deux jeux de paramètres pour le même moteur (pour des moteurs à deux vitesses ou des applications où les conditions de démarrage peuvent varier), utiliser le Pr 11B pour sélectionner un seul modèle thermique, et configurer les profils de démarrage et d'arrêt comme il est nécessaire dans les Pr 12A à 12N. Le démarreur progressif ignorera les Pr 11A à 11E et utilisera les paramètres du moteur 1.
- Pour sélectionner le jeu de paramètres du moteur 2, une entrée programmable doit être configurée pour sélectionner le jeu de paramètres (paramètres 3A et 3F), et elle doit être active lorsque le démarreur progressif reçoit un signal de démarrage.

Pour de plus amples informations concernant les choix possibles pour ces paramètres, voir *Groupe 1 - Réglage du moteur 1* à la page 68.

#### NOTE

Il est seulement possible de choisir le jeu de paramètres moteur à utiliser lorsque le démarreur progressif est arrêté.

## 11A - Intensité nominale moteur 2

**Plage :** Dépendant du modèle

**Description :** Règle l'intensité nominale du moteur 2.

### 11B – Modèle thermique double

**Options :** Simple (Par défaut)  
Double

**Description :** Active la modélisation thermique double. Le modèle thermique double est nécessaire seulement si le Digistart D3 contrôle deux moteurs physiquement distincts.

#### NOTE

Le second modèle thermique n'est actif que si le Pr 11B *Modèle thermique double* est réglé sur 'Double' et si le démarreur utilise le jeu de paramètres du moteur 2 (une entrée programmable est réglée sur 'Sélection moteur' et l'entrée est active).

## 11C – Courant rotor bloqué 2

**Plage :** 400% - 1200% InMot

**Valeur par défaut :** 600%

**Description :** Règle le courant de rotor bloqué du moteur connecté, en pourcentage du courant nominal. A régler selon la fiche technique du moteur.

## 11D - Temporisation rotor bloqué 2

**Plage :** 0:01 - 2:00 (minutes:secondes)

**Valeur par défaut :** 10 secondes

**Description :** Règle la durée maximale pendant laquelle le moteur peut fonctionner avec le courant de rotor bloqué, à partir de l'état froid jusqu'à sa température maximale. A régler selon la fiche technique du moteur.

## 11E – Facteur de service moteur 2

**Plage :** 100% - 130% InMot

**Valeur par défaut :** 105%

**Description :** Règle le facteur de service du deuxième moteur (moteur 2).

**Plage :** 00:05 - 15:00 (minutes:secondes) **Valeur par défaut :** 5 secondes  
**Description :** Règle la temporisation avant le reset des mises en sécurité du groupe A et du groupe B.

### 10C – Temporisation reset des groupes A&B

**Plage :** 1 - 5  
**Valeur par défaut :** 1  
**Description :** Détermine le nombre de fois que le démarreur progressif effectuera un reset s'il continue à déclencher une mise en sécurité. Le compteur augmente d'une unité à chaque fois que le démarreur progressif se réinitialise automatiquement, et diminue d'une unité après chaque cycle de démarrage/arrêt réussi.

### 10B – Nombre maximum de resets

**Options :** Pas de reset automatique (Par défaut)  
Reset groupe A  
Reset groupes A & B  
Reset groupes A, B & C  
**Description :** Sélectionne les mises en sécurité qui seront réinitialisées (Reset) automatiquement.

### 10A - Action du reset automatique

Les autres mises en sécurité ne peuvent pas être réinitialisées automatiquement.


Groupes	Mises en sécurité
A	Déséquilibre de courant Perte de phase Perte réseau Fréquence
B	Sous-puissance Puissance excessive Sécurité entrée A Sécurité entrée B
C	Surcharge moteur Mise en sécurité température RTD/PT100 Sonde moteur Surchauffe dissipateur

Le Digistart D3 est programmable pour réinitialiser automatiquement certaines mises en sécurité, ce qui peut contribuer à réduire le temps d'indisponibilité. Les mises en sécurité se divisent en trois catégories pour le reset automatique, selon le risque pour le démarreur progressif :

### 8.8.11 Groupe 10 - Resets automatiques

**Options :** Courant (Par défaut)  
kW moteur  
**Description :** Sélectionne l'affichage du courant (en ampères) ou la puissance (en kilowatts) du moteur à l'écran de surveillance principal du Digistart D3.

### 9M – Affichage A ou kW

**NOTE**  Ce réglage affecte toutes les fonctions et les protections basées sur le courant.


$$\text{Par exemple, } 102\% = \frac{66A}{65A}$$

$$\text{Etalement (\%)} = \frac{\text{Courant affiché par le Digistart D3}}{\text{Courant mesuré par l'appareil externe}}$$

**Description :** Etalement des circuits de surveillance de courant du démarreur progressif afin que les valeurs mesurées correspondent à celles d'un ampèremètre externe.  
Utiliser la formule suivante pour déterminer le réglage nécessaire :

**Plage :** 85% - 115%  
**Valeur par défaut :** 100%

### 9L – Etalement du courant

9F – Graphe de données									
<p>Le Digitart D3 comporte un graphe des performances en temps réel relatant le comportement des paramètres fonctionnels critiques.</p>									
<b>Options :</b>	<p>Courant (% InMot) (Par défaut) Courant exprimé en pourcentage du courant nominal du moteur.</p> <p>Température moteur (%) Température du moteur exprimée en pourcentage de sa capacité thermique.</p> <p>kW moteur (%) Kilowatts moteur mesurés, en pourcentage de la valeur maximale.</p> <p>kVA moteur (%) Kilovoltampères moteur mesurés, en pourcentage de la valeur maximale.</p> <p>CosPhi moteur Le facteur de puissance du moteur, mesuré par le démarreur progressif.</p>								
<table border="1"> <tr> <td>kW moteur mesuré :</td> <td><math>\sqrt{3}</math> x courant moyen x tension de référence du réseau x facteur de puissance mesuré</td> </tr> <tr> <td>kW moteur maximum :</td> <td><math>\sqrt{3}</math> x courant nominal du moteur x tension de référence du réseau</td> </tr> <tr> <td>kVA moteur mesuré :</td> <td><math>\sqrt{3}</math> x courant moyen x tension de référence du réseau</td> </tr> <tr> <td>kVA moteur maximum :</td> <td><math>\sqrt{3}</math> x courant nominal du moteur x tension de référence du réseau</td> </tr> </table> <p>Sélectionne les informations qui seront affichées par le graphe.</p>		kW moteur mesuré :	$\sqrt{3}$ x courant moyen x tension de référence du réseau x facteur de puissance mesuré	kW moteur maximum :	$\sqrt{3}$ x courant nominal du moteur x tension de référence du réseau	kVA moteur mesuré :	$\sqrt{3}$ x courant moyen x tension de référence du réseau	kVA moteur maximum :	$\sqrt{3}$ x courant nominal du moteur x tension de référence du réseau
kW moteur mesuré :	$\sqrt{3}$ x courant moyen x tension de référence du réseau x facteur de puissance mesuré								
kW moteur maximum :	$\sqrt{3}$ x courant nominal du moteur x tension de référence du réseau								
kVA moteur mesuré :	$\sqrt{3}$ x courant moyen x tension de référence du réseau								
kVA moteur maximum :	$\sqrt{3}$ x courant nominal du moteur x tension de référence du réseau								
<b>Description :</b>									
9G – Base de temps du graphe									
<b>Options :</b>	<p>10 secondes (Par défaut)</p> <p>30 secondes</p> <p>1 minute</p> <p>5 minutes</p>								
<b>Description :</b>	<p>Règle l'échelle de temps du graphe. Le graphe remplacera progressivement les anciennes données par de nouvelles.</p>								
9H – Réglage maximum graphe									
<b>Plage :</b>	0% – 600%								
<b>Description :</b>	Règle la limite supérieure du graphe des performances.								
9I – Réglage minimum graphe									
<b>Plage :</b>	0% – 600%								
<b>Description :</b>	Règle la limite inférieure du graphe des performances.								
9J, 9K – Action des boutons F1 et F2									
<b>Options :</b>	<p>Aucun</p> <p>Menu démarrage/arrêt automatique</p> <p>Impulsion AV</p> <p>Impulsion AR</p>								
<b>Description :</b>	<p>Sélectionne la fonction of des boutons <b>F1</b> et <b>F2</b> sur le clavier.</p> <p>Le réglage par défaut du paramètre 9J est 'Menu dém./arr. auto'. Le réglage par défaut du paramètre 9K est 'Aucun'.</p>								
<p><b>NOTE</b>  Le code d'accès n'est pas nécessaire pour utiliser les boutons F1 et F2 buttons. Les utilisateurs peuvent accéder à ces fonctions quelle que soit la valeur du paramètre 15C Niveau d'accès.</p>									



### 8E - Type analogique A

Plage : 0-20 mA

4-20 mA (Par défaut)

Description : Sélectionne la plage de la sortie analogique.

### 8F - Réglage maximum analogique A

Plage : 0% - 600%

Description : Etablit la limite supérieure de la sortie analogique afin qu'elle corresponde au signal mesuré sur un ampèremètre externe.

### 8G - Réglage minimum analogique A

Plage : 0% - 600%

Description : Etablit la limite inférieure de la sortie analogique afin qu'elle corresponde au signal mesuré sur un ampèremètre externe.

### 8H, 8I, 8J, 8K - Sortie analogique B

Les paramètres 8H à 8K configurent le fonctionnement de la *Sortie analogique B*, de la même manière que les paramètres 8D à 8G configurent la sortie analogique A. Voir *Sortie analogique A* pour de plus amples informations. La sortie analogique B n'est disponible que si la carte d'extension d'entrées/sorties est installée.

## 8.8.10 Groupe 9 - Affichage

### 9A - Langues

Options :

English  
Français  
Español  
Chinoise

Description : Sélectionne la langue utilisée par le clavier pour afficher les messages et les réponses.

### 9B, 9C, 9D, 9E - Ecrans programmables par l'utilisateur

Options

Vide

N'affiche aucune information dans la zone sélectionnée, en permettant à de longs messages d'être présentés sans chevauchement.

Etat du démarreur

L'état opérationnel du démarreur (démarreur en cours, régime établi, arrêt en cours ou mise en sécurité). Seulement disponible pour les positions supérieure gauche et inférieure gauche de l'écran.

Courant moteur

Le courant moyen mesuré sur les trois phases.

CosPhi moteur

Le facteur de puissance du moteur, mesuré par le démarreur progressif.

Fréquence réseau

La fréquence moyenne mesurée sur les trois phases

KW moteur

La puissance de fonctionnement du moteur en kilowatts.

HP moteur

La puissance de fonctionnement du moteur en chevaux (HP).

Température moteur

La température du moteur, calculée par le modèle thermique.

KWh

Le nombre de kilowatts heures consommés par le moteur alimenté par le démarreur progressif.

Heures de fonctionnement

Le nombre d'heures pendant lesquelles le moteur a tourné via le démarreur progressif.

Entrée analogique

Le niveau de l'entrée analogique A (voir Fr 8A à 8C). Ce réglage n'est disponible que si l'option d'extension d'entrées/sorties est installée.

KVA moteur

La puissance apparente du moteur en régime établi en KVA.

% de kW nominaux

La puissance du moteur en régime établi en pourcentage des kW nominaux. Le facteur de puissance est supposé être de 1,0 à 100% de la puissance.

Sélection moteur

Indique que le démarreur contrôle le moteur à l'aide du jeu de paramètres du moteur 1 (M1) ou du moteur 2 (M2).

Description :

Sélectionne les informations qui seront affichées à l'écran de surveillance programmable.

• 9B *Ecran supérieur Gauche*

• Valeur par défaut : Courant moteur

• 9C *Ecran supérieur Droit*

• Valeur par défaut : CosPhi moteur

• 9D *Ecran inférieur Gauche*

• Valeur par défaut : Heures de fonctionnement

• 9E *Ecran inférieur Droit*

• Valeur par défaut : KWh



**Page :** 100 – 690 V **Valeur par défaut :** 400 V

**Description :** Détermine la tension nominale du réseau pour les fonctions de surveillance du clavier. Elle est utilisée pour calculer la puissance du moteur en kilovolt-ampères (kVA), mais elle n'affecte pas le contrôle ou la protection du moteur exercé par le Digistart D3.

## 8.8.9 Groupe 8 - E/S analogiques

Le Digistart D3 comporte une sortie analogique (bornes AO1, 0V).

Si nécessaire, une seconde sortie analogique et une entrée analogique sont disponibles sur la carte d'extension d'entrées/sorties.

### 8A – Mise en sécurité de l'entrée analogique

Une entrée analogique peut être attribuée au Digistart D3 si nécessaire. Un dispositif externe peut activer l'entrée analogique pour mettre le démarreur progressif en sécurité en réponse à des conditions externes.

**Options :** Pas de mise en sécurité (Par défaut)

Sécurité courant fort

Sécurité courant faible

**Description :** Sélectionne la réponse du démarreur progressif au signal d'entrée analogique.

### 8B – Mise à l'échelle de l'entrée analogique

**Options :** 0-10 V

2-10 V (Par défaut)

**Description :** Sélectionne la mise à l'échelle de l'entrée analogique.

### 8C – Seuil de mise en sécurité analogique

**Page :** 0% - 100% **Valeur par défaut :** 50%

**Description :** Règle le niveau du signal pour lequel une mise en sécurité de l'entrée analogique se produira, en pourcentage du niveau maximal du signal appliqué sur l'entrée.

#### NOTE

L'entrée analogique n'est disponible que si la carte d'extension d'entrées/sorties est installée.

### 8D – Sortie analogique A

**Options :** Courant (% InMot) (Par défaut) Courant exprimé en pourcentage du courant nominal du moteur.

Température moteur (%)

capacité thermique.

KW moteur (%) Kilowatts moteur mesurés, en pourcentage de la valeur en KW

KVA moteur (%) Kilo voltampères moteur mesurés, en pourcentage de la valeur maximale.

KVA moteur (%) en KVA maximale.

CosPhi moteur Le facteur de puissance du moteur, mesuré par le démarreur progressif.

KW moteur mesuré :  $\sqrt{3}$  x courant moyen x tension de référence du réseau x facteur de puissance mesuré

KW moteur maximum :  $\sqrt{3}$  x courant nominal du moteur x tension de référence du réseau

KVA moteur mesuré :  $\sqrt{3}$  x courant moyen x tension de référence du réseau

KVA moteur maximum :  $\sqrt{3}$  x courant nominal du moteur x tension de référence du réseau. Le facteur de puissance est supposé être de 1.

KVA moteur maximum :  $\sqrt{3}$  x courant nominal du moteur x tension de référence du réseau

**Description :** Sélectionne les informations qui seront rapportées via la sortie analogique.

**7C - Détection de la température moteur**

**Plage :** 0% - 160%  
**Valeur par défaut :** 80%

**Description :** Règle le niveau pour lequel la détection de température du moteur fonctionne, en pourcentage de la capacité thermique du moteur.

Le Digistar D3 comporte une détection de température du moteur qui délivre rapidement un avertissement en cas de fonctionnement anormal. Cette détection peut indiquer que le moteur fonctionne à une température supérieure à sa température de fonctionnement normal mais inférieure à la limite de surcharge. La détection peut signaler la situation à un équipement externe via l'une des sorties programmables.

**7B - Détection courant fort**

**Plage :** 50% - 600% InMot  
**Valeur par défaut :** 100%

**Description :** Règle le niveau de courant pour lequel la détection de courant fort fonctionne en pourcentage du courant nominal du moteur.

**7A - Détection de courant faible**

**Plage :** 1% - 100% InMot  
**Valeur par défaut :** 50%

**Description :** Règle le niveau de courant pour lequel la détection de faible courant fonctionne en pourcentage du courant nominal du moteur.

Le Digistar D3 comporte des détections de courant faible et de courant fort pour avertir au plus tôt d'un fonctionnement anormal. Les détections de courant peuvent être configurées pour indiquer un niveau de courant anormal pendant le fonctionnement, entre le niveau de fonctionnement normal et les niveaux de mise en sécurité de courant minimum ou de surintensité instantanée. Les détections peuvent signaler la situation à un équipement externe via l'une des sorties programmables.

Les détections s'effacent lorsque le courant retourne à une plage de fonctionnement normale, soit 10% autour de la valeur de détection programmée.

## 8.8 Groupe 7 - Niveaux d'alertes

**6H - Temporisation défaut de terre**

**Plage :** 0:01 à 4:00 (minutes:secondes)  
**Valeur par défaut :** 3 secondes

**Description :** Ralentit la réponse du Digistar D3 à la variation de défaut de terre, en évitant les mises en sécurité dues à des fluctuations momentanées.

**6G - Temporisation de redémarrage**

**Plage :** 00:01 - 60:00 (minutes:secondes)  
**Valeur par défaut :** 10 secondes

**Description :** Le Digistar D3 peut se configurer pour imposer une temporisation entre la fin d'un arrêt et le début du démarrage suivant. Pendant cette durée, l'affichage indique le décompte du temps avant qu'un autre démarrage puisse être tenté.


**6F - Temporisation de fréquence**


**Plage :** 0:01 - 4:00 (minutes:secondes)  
**Valeur par défaut :** 1 seconde

**Description :** Ralentit la réponse du Digistar D3 aux variations de fréquence, en évitant les mises en sécurité dues à des fluctuations momentanées.

Ce paramètre est réservé à un usage interne.

**6E - Réserve**

**NOTE**  La protection contre les défauts de terre n'est disponible que si la carte d'extension RTD/PT100 et de défaut de mise à la terre est installée.

**NOTE**  La temporisation de redémarrage est mesurée à partir de la fin de chaque arrêt. Les modifications des réglages de la temporisation de redémarrage prennent effet après l'arrêt suivant.

## 51 – Contrôle fréquence

<b>Options :</b>	Aucun contrôle Démarrage seul Démarrage/Marche (Par défaut) En régime établi
<b>Description :</b>	Détermine si le démarreur surveillera une mise en sécurité fréquence, et à quel moment.

## 5J – Variation de fréquence

<b>Options :</b>	± 2 Hz ± 5 Hz (Par défaut) ± 10 Hz ± 15 Hz
<b>Description :</b>	Sélectionne la tolérance du démarreur aux variations de fréquence.



### ATTENTION

Faire tourner un moteur en dehors de sa fréquence nominale pendant de longues périodes peut provoquer des dommages et une panne prématurée.

## 5K – Niveau de défaut de terre

<b>Plage :</b>	20 mA - 50 A (21 pas)
<b>Valeur par défaut :</b>	100 mA

**Description :** Règle le seuil de mise en sécurité pour une protection contre les défauts de terre. Le Digistart D3 est configurable pour déclencher une sécurité si le défaut de terre dépasse un niveau spécifié lorsque le moteur tourne. Le défaut de terre est une mise en sécurité dynamique fondée sur les mesures des courants des phases à chaque demi-période.

### NOTE

La protection contre les défauts de terre n'est disponible que si la carte d'extension RTD/PT100 et de défaut de mise à la terre est installée.

## 5L – Contrôle de température moteur

<b>Options :</b>	Aucun contrôle (Par défaut) Contrôle
<b>Description :</b>	Détermine si le Digistart D3 devra vérifier que le moteur dispose d'une capacité thermique suffisante pour un démarrage réussi. Le démarreur progressif compare la température calculée du moteur avec l'accroissement de température depuis le dernier démarrage du moteur, et n'autorise le redémarrage que si le moteur est suffisamment froid pour démarrer avec succès.

## 8.8.7 Groupe 6 - Temporisations des protections

Les Temporisations de protections ralentissent la réponse du Digistart D3 à la condition de mise en sécurité, évitant les mises en sécurité dues à des fluctuations momentanées.

### 6A - Temporisation de déséquilibre de courant

<b>Plage :</b>	0:00 - 4:00 (minutes:secondes)
<b>Valeur par défaut :</b>	3 secondes
<b>Description :</b>	Ralentit la réponse du Digistart D3 aux déséquilibres de courant, en évitant les mises en sécurité dues à des fluctuations momentanées.

### 6B – Temporisation sous-puissance

<b>Plage :</b>	0:01 - 4:00 (minutes:secondes)
<b>Valeur par défaut :</b>	5 secondes
<b>Description :</b>	Ralentit la réponse du Digistart D3 à la condition "Sous-puissance", en évitant les mises en sécurité dues à des fluctuations momentanées.

### 6C – Temporisation puissance excessive


<b>Plage :</b>	0:00 - 1:00 (minutes:secondes)
<b>Valeur par défaut :</b>	0 secondes
<b>Description :</b>	Ralentit la réponse du Digistart D3 à la condition "Puissance excessive", en évitant les mises en sécurité dues à des fluctuations momentanées.

### 6D – Réserve

Ce paramètre est réservé à un usage interne.

## 8.6 Groupe 5 - Réglages protections

Ces paramètres déterminent le moment où les mécanismes de protection du démarreur progressif interviennent. Le point d'intervention de chaque mécanisme de protection peut être défini en fonction de l'installation. Le démarreur progressif répond aux événements de protection en déclenchant une mise en sécurité, en émettant un avertissement ou en écrivant l'événement dans le journal des événements. La réponse est déterminée par les valeurs des Réglages de protections. La réponse par défaut est une mise en sécurité.

 <p><b>ATTENTION</b></p> <p>Les paramètres de protection sont vitaux pour la sécurité de fonctionnement du démarreur progressif et du moteur. L'inhibition de la protection peut compromettre l'installation et ne doit être effectuée qu'en cas d'urgence.</p>
--

### 5A, 5B - Temps de démarrage maximum

Le temps de démarrage maxi est le temps maximum pendant lequel le Digistart D3 va tenter de démarrer le moteur. Si le moteur n'atteint pas le mode de régime établi dans la limite programmée, le démarreur déclenchera une sécurité. Régler une période légèrement plus longue que celle requise pour un démarrage normal réussit. Un réglage à 0 désactive la protection du temps de démarrage maximum.

**Page :** 0:00 - 4:00 (minutes:secondes) **Valeur par défaut :** 20 secondes

**Description :** Le Pr 5A définit le temps pour le moteur 1 et le Pr 5B (*Temps de démarrage maximum 2*) définit le temps pour le moteur 2.

### 5C - Déséquilibre de courant

**Page :** 10% - 50% **Valeur par défaut :** 30%

**Description :** Régler le seuil de mise en sécurité pour une protection contre les déséquilibres de courant. Le Digistart D3 est configurable pour déclencher une sécurité si la variation des courants sur les trois phases dépasse une certaine valeur. Le déséquilibre calculé correspond à la différence entre le courant le plus élevé et le plus faible sur les trois phases, en pourcentage du courant le plus élevé.

La sensibilité de détection du déséquilibre de courant est réduite de 50% pendant le démarrage et l'arrêt progressifs.

### 5D - Ordre des phases

**Options :** Bi-directionnel (Par défaut)

Horaire  
Antihoraire

**Description :** Sélectionne les ordres des phases que le démarreur acceptera au démarrage. Lors de ses vérifications de pré-démarrage, le démarreur examine l'ordre des phases à ses bornes d'entrée et déclenche une sécurité si l'ordre réel ne correspond pas à l'option choisie.

### 5E - Sous-puissance

**Page :** 0% - 100% **Valeur par défaut :** 20%

**Description :** Régler le seuil de mise en sécurité pour une protection contre les puissances insuffisantes. Régler comme il est nécessaire.

### 5F - Puissance excessive

**Page :** 80% - 600% Courant nominal moteur **Valeur par défaut :** 400%

**Description :** Régler le seuil de mise en sécurité pour une protection contre les puissances excessives. Régler comme il est nécessaire.

### 5G - Réserve

Ce paramètre est réservé à un usage interne.

### 5H - Réserve

Ce paramètre est réservé à un usage interne.

#### 4H – Temporisation ON relais C

**Plage :** 0:00 - 5:00 (minutes:secondes) **Valeur par défaut :** 0 seconde  
**Description :** Règle la temporisation de modification de l'état du relais C.

#### 4I – Temporisation OFF relais C

**Plage :** 0:00 - 5:00 (minutes:secondes) **Valeur par défaut :** 0 seconde  
**Description :** Règle la temporisation de modification de l'état du relais C.

#### 4J – Fonction relais D

**Options :** Inactif (Par défaut)  
Contacteur principal  
Régime établi  
Mise en sécurité  
Avertissement  
Détection courant faible  
Détection courant fort  
Détection température moteur  
Sécurité entrée A  
Mise en sécurité entrée B  
amplis informations.

**Description :** Sélectionne la fonction du relais D (normalement fermé). Voir Pr 4A Action relais A pour de plus amples informations.

#### 4K – Fonction relais E

**Options :** Inactif (Par défaut)  
Contacteur principal  
Régime établi  
Mise en sécurité  
Avertissement  
Détection courant faible  
Détection courant fort  
Détection température moteur  
Sécurité entrée A  
Mise en sécurité entrée B  
amplis informations.

**Description :** Sélectionne la fonction du relais E (normalement ouvert). Voir Pr 4A Action relais A pour de plus amples informations.

#### 4L – Fonction relais F

**Options :** Inactif (Par défaut)  
Contacteur principal  
Régime établi  
Mise en sécurité  
Avertissement  
Détection courant faible  
Détection courant fort  
Détection température moteur  
Sécurité entrée A  
Mise en sécurité entrée B  
amplis informations.

**Description :** Sélectionne la fonction du relais F (normalement ouvert). Voir Pr 4A Action relais A pour de plus amples informations.



#### NOTE

Les sorties D, E et F ne sont disponibles que si la carte d'extension d'entrées/sorties est installée.

<p><b>Options :</b></p> <p>Inactif</p> <p>Surcharge moteur</p> <p>Déséquilibre de courant</p> <p>Sous-puissance</p> <p>Puissance excessive</p> <p>Fréquence</p> <p>Défaut terre</p> <p>Surchauffe dissipateur</p> <p>Perte de phase</p> <p>Sonde thermique moteur</p> <p>Sécurité entrée A</p> <p>Mise en sécurité entrée B</p> <p>Contacteur résistances</p>	<p><b>Description :</b></p> <p>Sélectionne la fonction du relais C. Le relais C est un relais de commutation. Voir Pr 4A Action</p> <p>relais A pour de plus amples informations.</p>
<b>4G – Fonction relais C</b>	
<p><b>Plage :</b> 0:00 - 5:00 (minutes:secondes)</p> <p><b>Valeur par défaut :</b> 0 seconde</p>	<p><b>Description :</b></p> <p>Règle la temporisation de modification de l'état du relais B.</p>
<b>4F – Temporisation OFF relais B</b>	
<p><b>Plage :</b> 0:00 - 5:00 (minutes:secondes)</p> <p><b>Valeur par défaut :</b> 0 seconde</p>	<p><b>Description :</b></p> <p>Règle la temporisation de modification de l'état du relais B.</p>
<b>4E – Temporisation ON relais B</b>	
<p><b>Options :</b></p> <p>Inactif</p> <p>Surcharge moteur</p> <p>Déséquilibre de courant</p> <p>Sous-puissance</p> <p>Puissance excessive</p> <p>Fréquence</p> <p>Défaut terre</p> <p>Surchauffe dissipateur</p> <p>Perte de phase</p> <p>Sonde thermique moteur</p> <p>Sécurité entrée A</p> <p>Mise en sécurité entrée B</p> <p>Contacteur résistances</p>	<p><b>Description :</b></p> <p>Sélectionne la fonction du relais B. Le relais B est un relais de commutation. Voir Pr 4A Action</p> <p>relais A pour de plus amples informations.</p>
<b>4D – Action relais B</b>	
<p><b>Plage :</b> 0:00 - 5:00 (minutes:secondes)</p> <p><b>Valeur par défaut :</b> 0 seconde</p>	<p><b>Description :</b></p> <p>Règle la temporisation de ré-ouverture du relais A.</p>
<b>4C – Temporisation OFF relais A</b>	
<p><b>Plage :</b> 0:00 - 5:00 (minutes:secondes)</p> <p><b>Valeur par défaut :</b> 0 seconde</p>	<p><b>Description :</b></p> <p>Règle la temporisation de fermeture du relais A.</p>
<b>4B – Temporisation ON relais A</b>	
<p><b>Options :</b></p> <p>Surcharge dissipateur</p> <p>Perte de phase</p> <p>Sonde moteur</p> <p>Contacteur résistances</p>	<p><b>Description :</b></p> <p>Sélectionne la fonction du relais A (normalement ouvert). Le relais A correspond aux bornes COM1, RLO1.</p> <p>Le relais se ferme lorsque le démarreur déclenche une mise en sécurité sur une surchauffe du dissipateur.</p> <p>Le relais se ferme lorsque le démarreur déclenche une mise en sécurité sur une perte de phase.</p> <p>Le relais se ferme lorsque le démarreur déclenche une mise en sécurité à cause de la valeur d'une sonde thermique moteur.</p> <p>Le relais se ferme sur la résistance du rotor lorsque la rampe de courant a atteint la pleine tension, permettant l'utilisation d'un moteur à bague.</p>

<b>Options :</b>	Inactif	Le relais A n'est pas utilisé.
	Contacteur principal (Par défaut)	Le relais se ferme lorsque le Digitart D3 reçoit une commande de démarrage, et reste fermé tant que le moteur reçoit de la tension.
	Régime établi	Le relais se ferme lorsque le démarreur passe en régime établi.
	Mise en sécurité	Le relais se ferme lorsque le démarreur déclenche en sécurité (voir Pr 16A à 16X).
	Avertissement	Le relais se ferme lorsque le démarreur émet un avertissement (voir Pr 16A à 16X).
	Détection courant faible	Le relais se ferme lorsque la détection de courant faible s'active pendant que le moteur tourne (voir paramètre 7A <i>Détection courant faible</i> ).
	Détection courant fort	Le relais se ferme lorsque la détection de courant fort s'active pendant que le moteur tourne (voir paramètre 7B <i>Détection courant fort</i> ).
	Détection température moteur	Le relais se ferme lorsque la détection de la température moteur s'active (voir Pr 7C <i>Détection de la température moteur</i> ).
	Sécurité entrée A	Le relais se ferme lorsque l'entrée A bascule pour déclencher une mise en sécurité du démarreur progressif.
	Sécurité entrée B	Le relais se ferme lorsque l'entrée B bascule pour déclencher une mise en sécurité du démarreur progressif.
	Surcharge moteur	Le relais se ferme lorsque le démarreur déclenche une mise en sécurité sur une surcharge moteur.
	Déséquilibre courant	Le relais se ferme lorsque le démarreur déclenche une mise en sécurité sur un déséquilibre de courant.
	Sous-puissance	Le relais se ferme lorsque le démarreur déclenche une mise en sécurité sur une puissance insuffisante.
	Puissance excessive	Le relais se ferme lorsque le démarreur déclenche une mise en sécurité sur une puissance excessive.
	Fréquence	Le relais se ferme lorsque le démarreur déclenche une mise en sécurité sur une anomalie de fréquence.
	Défaut terre	Le relais se ferme lorsque le démarreur déclenche une mise en sécurité sur un défaut de terre.

**4A – Action relais A**

Le Digitart D3 comporte trois sorties programmables, pouvant servir à signaler différentes conditions de fonctionnement au matériel associé. Trois sorties supplémentaires sont disponibles sur la carte d'extension d'entrées/sorties.

**8.5 Groupe 4 - Sorties logiques**

**Description :** Sélectionne si le démarreur acceptera ou non des commandes de démarrage et d'arrêt depuis le réseau de communication série en mode de commande à distance. Les commandes de Reset, de mise en défaut de la liaison série et de commande Locale/Distance sont toujours actives.


**Options :** Commande distante désactivée  
Commande distante activée (Par défaut)

**30 – Commande à distance**

**Description :** Sélectionne si l'entrée reset à distance du Digitart D3 (bornes D13, +24V) est ouverte ou fermée au repos.

**Options :** Normalement fermé (Par défaut)  
Normalement ouvert

**3N – Inversion de l'entrée Reset à distance**

**AVERTISSEMENT**  Le bouton STOP du clavier est toujours actif. Lors de l'utilisation d'une commande à distance 2 fils, le démarreur progressif redémarrera si les entrées de démarrage/arrêt et de reset sont toujours actives.

<b>Options :</b>	LCL/RMT actif (Par défaut) LCL/RMT actif si démarreur Off Commande locale seule Commande à distance seule	<b>Description :</b>	Sélectionne le moment où le bouton LCL/RMT peut être utilisé pour passer du mode de commande locale au mode de commande à distance, et active ou désactive les boutons de commande locale et les entrées de commande à distance. Le bouton <b>STOP</b> du clavier est toujours actif.
<b>Options :</b>	Le bouton LCL/RMT est toujours actif. Le bouton LCL/RMT est actif lorsque le démarreur est arrêté. Toutes les entrées de commande locale (START, RESET, LCL/RMT) sont inactives. Les boutons de commande locale (START, RESET, LCL/RMT) sont inactifs.	<b>Description :</b>	Sélectionne le moment où le bouton LCL/RMT peut être utilisé pour passer du mode de commande locale au mode de commande à distance, et active ou désactive les boutons de commande locale et les entrées de commande à distance.

<b>3M – Commande Local/Distance</b>			
<b>Options :</b>	Sélection moteur Sélection local/distance Marche d'urgence	<b>Description :</b>	Les paramètres 3K et 3L configurent le fonctionnement des entrées C et D. Voir le paramètre 3A pour de plus amples informations.
<b>Options :</b>	Sélection local/distance Verrouillage Démarreur (N/C) Inactive (Par défaut)	<b>Description :</b>	Les paramètres 3K et 3L configurent le fonctionnement des entrées C et D. Voir le paramètre 3A pour de plus amples informations.

<b>3K, 3L – Entrées C et D</b>			
<b>Options :</b>	3F Fonction entrée B 3G Nom entrée B 3H Mise en sécurité entrée B 3I Temporalisation initiale mise en sécurité entrée B 3J Temporalisation mise en sécurité entrée B	<b>Description :</b>	Les paramètres 3E à 3J configurent le fonctionnement de l'entrée B, de la même manière que les paramètres 3A à 3E configurent l'entrée A. Voir Entrée A pour de plus amples informations.
<b>Options :</b>	(Valeur par défaut : Sécurité entrée NO) (Valeur par défaut : Mise en sécurité entrée) (Valeur par défaut : Toujours actif) (Valeur par défaut : 0:00) (Valeur par défaut : 0:00)	<b>Description :</b>	Les paramètres 3K et 3L configurent le fonctionnement des entrées C et D. Voir le paramètre 3A pour de plus amples informations.

<b>3F, 3G, 3H, 3I, 3J – Mise en sécurité entrée B</b>			
<b>Options :</b>	0:00 - 4:00 (minutes:secondes) Valeur par défaut : 0 seconde	<b>Description :</b>	Règle une temporisation entre l'activation de l'entrée et la mise en sécurité du démarreur progressif.

<b>3E - Temporisation mise en sécurité entrée A</b>			
<b>Options :</b>	00:00 - 30:00 (minutes:secondes) Valeur par défaut : 0 seconde	<b>Description :</b>	Règle la temporisation qui retarde une mise en sécurité en entrée. Cette temporisation est comptée depuis la réception du signal de démarrage. L'état de l'entrée est ignoré jusqu'à ce que cette temporisation soit écoulée.

<b>3D - Temporisation initiale mise en sécurité entrée A</b>			
<b>Options :</b>	Toujours actif (Par défaut)	<b>Description :</b>	Sélectionne le moment où une mise en sécurité peut se produire.
<b>Options :</b>	En fonctionnement En régime établi	<b>Description :</b>	Une mise en sécurité peut se produire à tout moment lorsque le démarreur progressif est alimenté en puissance. Une mise en sécurité ne peut se produire que lorsque le démarreur progressif est en régime établi, s'arrête ou démarre. Une mise en sécurité ne peut se produire que lorsque le démarreur progressif est en régime établi.

<b>3C – Mise en sécurité entrée A</b>			
<b>Options :</b>	Mise en sécurité entrée Pression faible Pression haute Défaut pompe Niveau bas Niveau haut	<b>Description :</b>	Sélectionne un message pour que le clavier affiche le moment où l'entrée A est active.
<b>Options :</b>	Absence de débit Verrouillage Démarreur (Par défaut) Contrôleur API Vibration	<b>Description :</b>	Sélectionne le moment où une mise en sécurité peut se produire.

<b>3B – Nom entrée A</b>			
--------------------------	--	--	--

**Plage :** 00:01 - 24:00 (heures:minutes) **Valeur par défaut :** 1 minute

**Description :** Règle l'heure ou la durée après laquelle le démarreur progressif s'arrêtera automatiquement, au format 24 heures.

### 8.8.4 Groupe 3 - Entrées logiques

Le démarreur comporte également deux entrées programmables permettant de commander à distance le démarrage progressif. Si nécessaire, deux entrées supplémentaires sont disponibles sur la carte d'extension d'entrées/sorties.

#### 3A – Fonction entrée A

**Options :** Sélection moteur

Le Digistart D3 est configurable avec deux jeux de paramètres moteur.  
 Pour utiliser le jeu de paramètres du moteur 2, le Pr 3A doit être réglé sur 'Sélection moteur' et les bornes D14, +24V doivent être fermées lorsqu'une commande de démarrage est envoyée. Le Digistart D3 vérifie le jeu de paramètres moteur à utiliser au démarrage, et utilisera ce jeu pour le cycle complet de démarrage/arrêt.

Sécurité entrée NO

L'entrée A peut servir à faire déclencher une sécurité au démarrage progressif. Lorsque le Pr 3A est réglé sur Sécurité entrée NO, un circuit fermé entre les bornes D14, +24V fera déclencher une sécurité au démarrage.

Sécurité entrée NF

Lorsque le paramètre 3A est réglé sur Sécurité entrée NF, un circuit ouvert entre les bornes D14, +24V fera déclencher une sécurité au démarrage.

Sélection local/distance

L'entrée A peut servir à sélectionner la commande locale ou à distance plutôt que d'utiliser le bouton LCL/RMT du clavier. Lorsque l'entrée est ouverte, le démarreur est en mode local et peut être commandé via le clavier. Lorsque l'entrée est fermée, le démarreur est en mode de commande à distance. Les boutons **START** et **LCL/RMT** sont inactifs, et le démarreur progressif ignore toute commande de sélection Commande locale/à distance provenant du réseau de communications.

Pour utiliser l'entrée A afin de sélectionner la commande locale ou à distance, le paramètre 3M doit être réglé sur LCL/RMT actif ou LCL/RMT actif si démarreur Off.  
 En marche d'urgence, le démarreur progressif continue à fonctionner jusqu'à l'arrêt en ignorant toutes les mises en sécurité et les avertissements (voir le paramètre 15B pour de plus amples informations).  
 La fermeture du circuit entre les bornes D14, +24V active la marche d'urgence.  
 L'ouverture du circuit met fin à la marche d'urgence et le Digistart D3 arrête le moteur.

Verrouillage Démarreur (Par défaut)

Le Digistart D3 peut être verrouillé via les entrées de commande. Un circuit ouvert entre les bornes D14, +24V entraînera le verrouillage du démarreur. Le Digistart D3 ne répondra pas aux commandes de démarrage. En fonctionnement, le démarreur progressif laissera le moteur s'arrêter en roue libre et ignorera le mode d'arrêt progressif déclaré dans le paramètre 2H.  
 Impulsion AV  
 Active le fonctionnement en marche par impulsions en avant (ne fonctionnera qu'en mode de commande à distance).  
 Impulsion AR  
 Active le fonctionnement en marche par impulsions en arrière (ne fonctionnera qu'en mode de commande à distance).

**Description :**


Sélectionne la fonction de l'entrée A.

<b>Options :</b>	Arrêt (Par défaut) Temporisation	Le démarreur progressif ne démarra pas automatiquement. Le démarreur progressif s'arrêtera automatiquement à partir du démarrage précédent et à l'issue de la temporisation définie par le paramètre 2R. Le démarreur progressif s'arrêtera automatiquement au moment programmé par le paramètre 2R.	<b>Description :</b>	Détermine si le démarreur progressif arrêtera automatiquement le moteur après un laps de temps spécifique ou à une heure de la journée.
<b>2Q – Type d'arrêt automatique</b>				

<b>Plage :</b>	00:01 - 24:00 (heures:minutes)	<b>Valeur par défaut :</b>	1 minute	<b>Description :</b>	Règle l'heure ou la durée après laquelle le démarreur progressif démarra automatiquement, au format 24 heures.
<b>2P – Temps de démarrage automatique</b>					

<b>Options :</b>	Arrêt (Par défaut) Temporisation	Le démarreur progressif ne démarra pas automatiquement. Le démarreur progressif démarra automatiquement à partir de l'arrêt précédent et après la temporisation définie par le paramètre 2P. Le démarreur progressif démarra automatiquement au moment programmé par le paramètre 2P.	<b>Description :</b>	Détermine si le démarreur progressif démarra automatiquement le moteur après un laps de temps spécifique ou à une heure de la journée.
<b>2O – Type de démarrage automatique</b>				

**AVERTISSEMENT**



Cette fonction ne doit pas être utilisée en association avec la commande à distance 2 fils. Le démarreur progressif acceptera encore les commandes de démarrage et d'arrêt issues des entrées de commande à distance ou du réseau de communication série. Pour désactiver la commande locale ou à distance, utiliser le Pr 3M. Si le démarrage automatique est activé et que l'utilisateur navigue dans le système de menus, ce démarrage ne deviendra actif que si aucune activité du clavier n'est détectée pendant cinq minutes.

**Démarrage automatique et arrêt automatique**

Le Digistart D3 est programmable pour déclencher un démarrage et un arrêt automatiquement après un laps de temps spécifique ou à une heure donnée de la journée. Le démarrage automatique et l'arrêt automatique sont programmables séparément. Le démarrage et l'arrêt automatiques ne sont disponibles qu'en mode de commande à distance.


**NOTE**

Le Pr 2N est utilisé en association avec le Pr 2I. Voir *Freinage* pour de plus amples informations.

<b>Plage :</b>	1 - 30 (secondes)	<b>Valeur par défaut :</b>	1 seconde	<b>Description :</b>	Règle la durée de l'injection DC lors de l'arrêt par freinage.
<b>2N – Temps de freinage</b>					

<b>Plage :</b>	20% - 100%	<b>Valeur par défaut :</b>	20%	<b>Description :</b>	Règle la valeur du couple de freinage que le Digistart D3 utilisera pour ralentir le moteur.
<b>2M – Couple de freinage</b>					

**NOTE**



Nous recommandons de laisser le réglage du gain à son niveau par défaut sauf si les performances ne sont pas satisfaisantes. Si le moteur accélère ou ralentit trop rapidement à la fin d'un démarrage ou d'un arrêt, augmenter le réglage du gain de 5% à 10%. Si la vitesse du moteur fluctue pendant le démarrage ou l'arrêt, diminuer légèrement le réglage du gain.

## 2D – Temps de rampe de démarrage

<b>Plage :</b> 1 - 180 (secondes)	<b>Valeur par défaut :</b> 10 secondes
<b>Description :</b> Règle le temps de démarrage total pour un démarrage par contrôle progressif ou le temps de rampe pour un démarrage par rampe de courant (à partir du courant initial jusqu'à la limite de courant).	

## 2E – Démarrage progressif

<b>Options :</b> Accélération rapide Accélération constante (Par défaut) Accélération lente	<b>Description :</b> Sélectionne le profil que le Digistart D3 utilisera pour un démarrage par contrôle progressif.
---	---

## 2F – Niveau de dégommage

<b>Plage :</b> 100% - 700% InMvt	<b>Valeur par défaut :</b> 500%
<b>Description :</b> Règle le niveau du courant de dégommage.	

## 2G – Temps de dégommage

<b>Plage :</b> 0 – 2000 (millisecondes)	<b>Valeur par défaut :</b> 0000 millisecondes
<b>Description :</b> Règle la durée du dégommage. Un réglage de 0 désactive le dégommage.	

**ATTENTION**

L'impulsion de dégommage soumet la mécanique à des couples plus importants. Vérifier que le moteur, la charge et les accouplements peuvent supporter le couple supplémentaire avant d'utiliser cette fonctionnalité.

## 2H – Mode d'arrêt

<b>Options :</b> Arrêt roue libre (Par défaut) Arrêt par rampe de tension Arrêt progressif Arrêt freiné	<b>Description :</b> Sélectionne le mode d'arrêt.
--	---

**ATTENTION**

Lors de l'utilisation du freinage DC, l'alimentation réseau doit être connectée au démarreur progressif en respectant l'ordre des phases (bornes d'entrée L1, L2, L3) et en réglant le paramètre 5D *Ordre des phases* sur Horaire.

## 2I – Temps d'arrêt

<b>Plage :</b> 0:00 - 4:00 (minutes:secondes)	<b>Valeur par défaut :</b> 3 secondes
<b>Description :</b> Règle le temps d'arrêt progressif du moteur par rampe de tension ou contrôle progressif de décélération. Règle aussi le temps d'arrêt total lors de l'utilisation du freinage. Si un contacteur principal est installé, il doit rester fermé jusqu'à la fin du temps d'arrêt. Utiliser l'un des relais programmables pour contrôler le contacteur principal.	

## 2J – Temporisation d'arrêt

<b>Plage :</b> 0:00 - 1:00 (minutes:secondes)	<b>Valeur par défaut :</b> 0 seconde
<b>Description :</b> Règle la temporisation qui retarde l'arrêt du moteur après réception d'une commande d'arrêt.	


## 2K – Arrêt progressif

<b>Options :</b> Décélération rapide Décélération constante (Par défaut) Décélération lente	<b>Description :</b> Sélectionne le profil que le Digistart D3 utilisera pour un arrêt par contrôle progressif.
---	---

## 2L – Gain progressif

<b>Plage :</b> 1% - 200%	<b>Valeur par défaut :</b> 75%
<b>Description :</b> Règle les performances du contrôle progressif. Ce réglage affecte à la fois le contrôle de démarrage et d'arrêt.	

## 8.8.2 Groupe 1 - Réglage du moteur 1



**ATTENTION**

Les paramètres des caractéristiques du moteur sont critiques pour le fonctionnement correct du modèle thermique du démarreur progressif et pour la protection contre les surcharges du moteur. Régler toujours le Pr 1A en conformité avec les caractéristiques du moteur. Les valeurs par défaut des Pr 1B, 1C et 1D sont adaptées à la plupart des applications. Consulter la fiche technique du moteur avant de modifier ces valeurs.

### 1A – I nominal moteur

**Plage :** Dépendant du modèle

**Description :** Adaptez le démarreur au courant nominal du moteur qui y est connecté. Régler à la valeur du courant nominal (InMot) indiquée sur la plaque signalétique du moteur.

Lors de la connexion 6 fils, saisir le courant nominal du moteur (In mot) dans le Pr 1A. Le Digistart D3 détectera automatiquement si le moteur est connecté en ligne ou en mode 6 fils et calculera le niveau du courant correct pour cette configuration 6 fils.

### 1B - I rotor bloqué

**Plage :** 400% à 1200% InMot

**Description :** Régler le courant de rotor bloqué du moteur connecté, en pourcentage du courant nominal. A régler selon la fiche technique du moteur.

### 1C – Temps de rotor bloqué


**Plage :** 0:01 - 2:00 (minutes:secondes)

**Description :** Régler la durée maximale pendant laquelle le moteur peut fonctionner avec le courant de rotor bloqué, à partir de l'état froid jusqu'à sa température maximale. A régler selon la fiche technique du moteur.

### 1D - Facteur de service moteur

**Plage :** 100% - 130%

**Description :** Régler le facteur de service moteur utilisé par le modèle thermique. Si le moteur tourne à courant nominal, il atteindra 100%. A régler selon la fiche technique du moteur.



**NOTE**

Les paramètres 1B, 1C et 1D déterminent le courant de mise en sécurité pour la protection du moteur contre les surcharges. Les valeurs par défaut des paramètres 1B, 1C et 1D assurent une protection du moteur contre les surcharges : catégorie 10, courant de mise en sécurité 105% de FLA (ampérage à pleine charge) ou équivalent.

## 8.8.3 Groupe 2 - Modes Démarrage/Arrêt-1

Pour de plus amples informations concernant les méthodes de contrôle de démarrage et d'arrêt progressifs, voir *Méthodes de démarrage progressif* à la page 49 et *Méthodes d'arrêt* à la page 52.

### 2A – Mode de démarrage

**Options :** Courant constant (Par défaut)  
Contrôle progressif

**Description :** Sélectionne le mode de démarrage.

### 2B – Limite de courant

**Plage :** 100% - 600% InMot

**Description :** Régler la limite de courant pour le démarrage par courant constant et par rampe de courant, en pourcentage du courant nominal moteur.

### 2C – Courant initial

**Plage :** 100% - 600% InMot

**Description :** Régler le niveau de courant de démarrage initial d'un démarrage par rampe de courant en pourcentage du courant nominal moteur. A régler de manière à ce que le moteur commence à accélérer immédiatement après l'envoi d'une commande de démarrage.  
Si le démarrage par rampe de courant n'est pas requis, régler le courant initial à une valeur égale à celle de la limite de courant.

## 8.8 Descriptions des paramètres

### 8.8.1 Remarques concernant les paramètres relatifs aux options

Les paragraphes suivants décrivent tous les paramètres, qu'ils soient disponibles par défaut ou en option. Les paramètres relatifs aux options ne sont disponibles que si la carte d'option correspondante est installée dans le démarreur progressif. Pour la liste détaillée des paramètres en option, se reporter au tableau ci-dessous.

No.	Fonction	Carte option nécessaire
3K	Fonction entrée C	<p><b>NOTE</b></p> <p>Les entrées C et D ne sont disponibles que si la carte d'extension d'entrées/sorties est installée.</p>
3L	Fonction entrée D	
4J	Fonction relais D	<p><b>NOTE</b></p> <p>Les sorties D, E et F ne sont disponibles que si la carte d'extension d'entrées/sorties est installée.</p>
4K	Fonction relais E	
4L	Fonction relais F	
5K	Niveau de défaut de terre	<p><b>NOTE</b></p> <p>La protection contre les défauts de terre n'est disponible que si la carte d'extension RTD/PT100 et de défaut de mise à la terre est installée.</p>
6H	Temporisation défaut de terre	
8A	Mise en sécurité entrée analogique	<p><b>NOTE</b></p> <p>L'entrée analogique n'est disponible que si la carte d'extension d'entrées/sorties est installée.</p>
8B	Mise à l'échelle de l'entrée analogique	
8C	Seuil de mise en sécurité analogique	
8H	Sortie analogique B	<p><b>NOTE</b></p> <p>La sortie analogique B n'est disponible que si la carte d'extension d'entrées/sorties est installée.</p>
8I	Type analogique B	
8J	Réglage maximum analogique B	
8K	Réglage minimum analogique B	<p><b>NOTE</b></p> <p>Les entrées PT100 B à G ne sont disponibles que si la carte d'extension RTD/PT100 et de mise à la terre est installée.</p>
14B	Température RTD/PT100 B	
14C	Température RTD/PT100 C	
14D	Température RTD/PT100 D	
14E	Température RTD/PT100 E	
14F	Température RTD/PT100 F	
14G	Température RTD/PT100 G	
16P	Défaut de terre	<p><b>NOTE</b></p> <p>Défaut de terre and Les entrées PT100 B à G ne sont disponibles que si la carte d'extension RTD/PT100 et de mise à la terre est installée.</p>
16R	RTD/PT100 B	
16S	RTD/PT100 C	
16T	RTD/PT100 D	
16U	RTD/PT100 E	
16V	RTD/PT100 F	
16W	RTD/PT100 G	

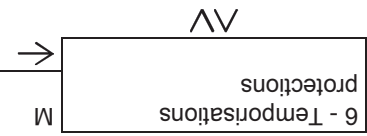
Paramètres	Valeur par défaut
16A	Mise en sécurité démarreur
16B	Temps de démarrage maximum
16C	Déséquilibre de courant
16D	Sous-puissance
16E	Puissance excessive
16F	Réserve
16G	Réserve
16H	Fréquence
16I	Mise en sécurité entrée A
16J	Mise en sécurité entrée B
16K	Sonde thermique moteur
16L	Connexions internes
16M	Communication réseau
16N	Surchauffe dissipateur
16O	Pile/horloge
16P	Défaut de terre
16Q	RTD/PT100 A
16R	RTD/PT100 B
16S	RTD/PT100 C
16T	RTD/PT100 D
16U	RTD/PT100 E
16V	RTD/PT100 F
16W	RTD/PT100 G
16X	Tension de commande faible

M → 16 - Protections VV

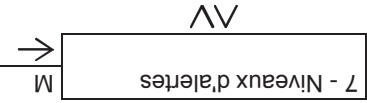
Paramètres	Valeur par défaut	Groupe de paramètres	
12A Mode de démarrage 2	Courant constant	12 - Démarrage/Arrêt-2 M →	
12B Limite de courant 2	350%		
12C Courant initial 2	350%		
12D Temps de rampe de démarrage 2	00:10 (minutes:secondes)		
12E Démarrage progressif 2	Accélération constante		
12F Niveau de dégommage 2	500%		
12G Temps de dégommage 2	0 ms		
12H Mode d'arrêt 2	Arrêt roue libre		
12I Temps d'arrêt 2	00:03 (minutes:secondes)		
12J Temporisat ion d'arrêt-2	00:00 (minutes:secondes)		
12K Arrêt progressif 2	Décélération constante	13 - Moteurs à bague M →	
12L Gain progressif 2	75%		
12M Couple de freinage 2	20%		
12N Temps de freinage 2	00:01 (minutes:secondes)		
13A Type de rampe moteur 1	Rampe unique		
13B Type de rampe moteur 2	Rampe unique		
13C Retard moteur à bague	50%		
13D Temporisat ion du contacteur	150 ms		
14A Température RTD/PT100 A	50 °C		14 - RTD/PT100 M →
14B Température RTD/PT100 B	50 °C		
14C Température RTD/PT100 C	50 °C		
14D Température RTD/PT100 D	50 °C		
14E Température RTD/PT100 E	50 °C		
14F Température RTD/PT100 F	50 °C		
14G Température RTD/PT100 G	50 °C		
15A Code d'accès	0000	15 - Restrictions M →	
15B Marche d'urgence	Inactif		
15C Niveau d'accès	Lecture et écriture		
15D Fonctionnement 2 thyristors	Contrôle triphasé seul		
15E Couple de marche par impulsions	50%		

Paramètres		Valeur par défaut	
6A	Temporisation de déséquilibre de courant	00:03 (minutes:secondes)	
6B	Temporisation sous-puissance	00:05 (minutes:secondes)	
6C	Temporisation puissance excessive	00:00 (minutes:secondes)	
6D	Réserve	-	
6E	Réserve	-	
6F	Temporisation de fréquence	00:01 (minutes:secondes)	
6G	Temporisation de redémarrage	00:10 (minutes:secondes)	
6H	Temporisation défaut de terre	00:03 (minutes:secondes)	
7A	Détection courant faible	50%	
7B	Détection courant fort	100%	
7C	Détection de la température moteur	80%	
7D	Tension de référence réseau	400 V	
8A	Mise en sécurité entrée analogique	Pas de mise en sécurité	
8B	Mise à l'échelle de l'entrée analogique	2-10 V	
8C	Seuil de mise en sécurité analogique	50%	
8D	Sortie analogique A	Courant (% InMot)	
8E	Type analogique A	4-20 mA	
8F	Réglage maximum analogique A	100%	
8G	Réglage minimum analogique A	0%	
8H	Sortie analogique B	Courant (% InMot)	
8I	Type analogique B	4-20 mA	
8J	Réglage maximum analogique B	100%	
8K	Réglage minimum analogique B	0%	
9A	Langues		
9B	Ecran supérieur Gauche	Courant moteur	
9C	Ecran supérieur Droit	CosPhi moteur	
9D	Ecran inférieur Gauche	Heures de fonctionnement	
9E	Ecran inférieur Droit	kWh	
9F	Graphes de données	Courant (% InMot)	
9G	Base de temps graphes	10 secondes	
9H	Réglage maximum graphes	400%	
9I	Réglage minimum graphes	0%	
9J	Action bouton F1	Configuration	
9K	Action bouton F2	Aucun	
9L	Étalonnage du courant	100%	
9M	Affichage A ou kW	Courant	
10A	Action du reset automatique	Pas de reset automatique	
10B	Nombre maximum de resets	1	
10C	Temporisation reset des groupes A&B	00:05 (minutes:secondes)	
10D	Temporisation reset du groupe C	5 minutes	
11A	Intensité nominale moteur 2	Dépendant du modèle	
11B	Modèle thermique double	Simple	
11C	Courant rotor bloqué 2	600%	
11D	Temporisation rotor bloqué 2	00:10 (minutes:secondes)	
11E	Facteur de service moteur 2	105%	

6 - Temporisations protections



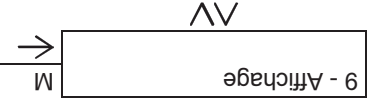
7 - Niveaux d'alertes



8 - E/S analogiques



9 - Affichage



10 - Resets automatiques

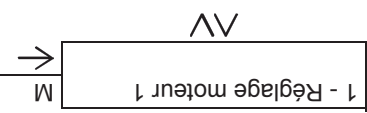
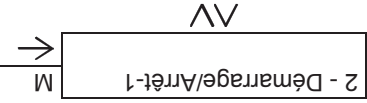


11 - Réglage du moteur 2



Valeur par défaut		Paramètres		Groupe de paramètres	
3A	Fonction entrée A	3A	Fonction entrée A	M	3 - Entrées logiques
3B	Nom entrée A	3B	Mise en sécurité entrée A		
	Verrouillage Démarreur	3C	Toujours actif		
		3D	Temporisation initiale mise en sécurité entrée A		
		3E	Temporisation mise en sécurité entrée A		
		3F	Fonction entrée B		
		3G	Nom entrée B		
		3H	Mise en sécurité entrée B		
		3I	Temporisation initiale mise en sécurité entrée B		
		3J	Temporisation mise en sécurité entrée B		
		3K	Fonction entrée C		
		3L	Fonction entrée D		
		3M	Local/Distance		
		3N	Inversion de l'entrée Reset à distance		
		3O	Communications à distance		
			Commande distante activée		
4A	Action relais A	4A	Action relais A	M	4 - Sorties logiques
4B	Temporisation ON relais A	4B	Temporisation OFF relais A		
		4C	Temporisation OFF relais A		
4D	Action relais B	4D	Action relais B		
4E	Temporisation ON relais B	4E	Temporisation ON relais B		
4F	Temporisation OFF relais B	4F	Temporisation OFF relais B		
4G	Fonction relais C	4G	Mise en sécurité		
4H	Temporisation ON relais C	4H	00:00 (minutes:secondes)		
4I	Temporisation OFF relais C	4I	00:00 (minutes:secondes)		
4J	Fonction relais D	4J	Inactif		
4K	Fonction relais E	4K	Inactif		
4L	Fonction relais F	4L	Inactif		
5A	Temps de démarrage maximum	5A	00:20 (minutes:secondes)	M	5 - Réglages protections
5B	Temps de démarrage maximum 2	5B	00:20 (minutes:secondes)		
5C	Déséquilibre de courant	5C	30%		
5D	Ordre des phases	5D	Bi-directionnel		
5E	Sous-puissance	5E	20%		
5F	Puissance excessive	5F	400%		
5G	Réserve	5G	-		
5H	Réserve	5H	-		
5I	Contrôle fréquence	5I	Démarrage/Marche		
5J	Variation de fréquence	5J	±5 Hz		
5K	Niveau de défaut de terre	5K	100 mA		
5L	Contrôle de température moteur	5L	Aucun contrôle		

2A	Mode de démarrage	Courant constant
2B	Limite de courant	350%
2C	Courant initial	350%
2D	Temps de rampe de démarrage	00:10 (minutes:secondes)
2E	Démarrage progressif	Accélération constante
2F	Niveau de dégomme	500%
2G	Temps de dégomme	0 ms
2H	Mode d'arrêt	Arrêt roue libre
2I	Temps d'arrêt	00:03 (minutes:secondes)
2J	Temporisation d'arrêt	00:00 (minutes:secondes)
2K	Arrêt progressif	Décélération constante
2L	Gain progressif	75%
2M	Couple de freinage	20%
2N	Temps de freinage	00:01 (minutes:secondes)
2O	Type de démarrage automatique	Arrêt
2P	Temps de démarrage automatique	00:01 (heures:minutes)
2Q	Type d'arrêt automatique	Arrêt
2R	Temps d'arrêt automatique	00:01 (heures:minutes)

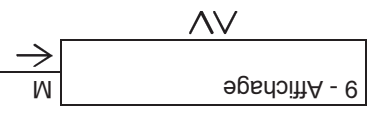


**Groupe de paramètres**

Le Menu avancé permet d'accéder à tous les paramètres programmables du Digitstart D3. Voir Descriptions des paramètres à la page 67.

**8.7 Menu Avancé**

9A	Langues	
9B	Ecran supérieur Gauche	Courant moteur
9C	Ecran supérieur Droit	CosPhi moteur
9D	Ecran inférieur Gauche	Heures de fonctionnement
9E	Ecran inférieur Droit	KWh
9J	Action bouton F1	Configuration démarrage/arrêt auto
9K	Action bouton F2	Aucun
9M	Affichage A ou kW	Courant



**Groupe de paramètres**

**Paramètres**

**Valeur par défaut**

## 8.6 Menu Standard

Le menu standard permet d'accéder aux paramètres les plus fréquemment utilisés. Pour de plus amples informations concernant ces paramètres, voir *Descriptions des paramètres* à la page 67.

Groupe de paramètres		Paramètres		Valeur par défaut	
1 - Réglage moteur 1	M	1A	Intensité nominale du moteur	Dépendant du modèle	
VV					
2 - Démarrage/Arrêt-1	M	2A	Mode de démarrage	Courant constant	
		2B	Limite de courant	350%	
		2C	Courant initial	350%	
		2D	Temps de rampe de démarrage	00:10 (minutes:secondes)	
		2H	Mode d'arrêt	Arrêt roue libre	
		2I	Temps d'arrêt	00:03 (minutes:secondes)	
		2O	Type de démarrage automatique	Arrêt	
		2P	Temps de démarrage automatique	00:01 (heures:minutes)	
		2Q	Type d'arrêt automatique	Arrêt	
		2R	Temps d'arrêt automatique	00:01 (heures:minutes)	
VV					
3 - Entrées logiques	M	3A	Fonction entrée A	Verrouillage Démarreur	
		3B	Nom entrée A	Verrouillage Démarreur	
		3C	Mise en sécurité entrée A	Toujours actif	
		3D	Temporisation initiale mise en sécurité entrée A	00:00 (minutes:secondes)	
		3E	Temporisation mise en sécurité entrée A	00:00 (minutes:secondes)	
		3F	Fonction entrée B	Sécurité entrée NO	
		3G	Nom entrée B	Mise en sécurité entrée	
		3H	Mise en sécurité entrée B	Toujours actif	
		3I	Temporisation initiale mise en sécurité entrée B	00:00 (minutes:secondes)	
		3J	Temporisation mise en sécurité entrée B	00:00 (minutes:secondes)	
VV					
4 - Sorties logiques	M	4A	Action relais A	Contacteur principal	
		4B	Temporisation ON relais A	00:00 (minutes:secondes)	
		4C	Temporisation OFF relais A	00:00 (minutes:secondes)	
		4D	Action relais B	Régime établi	
		4E	Temporisation ON relais B	00:00 (minutes:secondes)	
		4F	Temporisation OFF relais B	00:00 (minutes:secondes)	
		4G	Fonction relais C	Mise en sécurité	
		4H	Temporisation ON relais C	00:00 (minutes:secondes)	
		4I	Temporisation OFF relais C	00:00 (minutes:secondes)	
VV					
5 - Réglages protections	M	5A	Temps de démarrage maximum	00:20 (minutes:secondes)	
		5D	Ordre des phases	Bi-directionnel	
		5E	Sous-puissance	20%	
		5F	Puissance excessive	400%	
VV					
6 - Temporisations protections	M	6B	Temporisation sous-puissance	00:05 (minutes:secondes)	
		6C	Temporisation puissance excessive	00:00 (minutes:secondes)	
VV					
7 - Niveaux d'alertes	M	7A	Détection courant faible	50%	
		7B	Détection courant fort	100%	
		7C	Détection de la température moteur	80%	

## 8.5 Informations sur la configuration rapide

Pour accéder au Menu de configuration rapide, appuyer sur le bouton **M** et sélectionner Menu de configuration rapide. Le Menu Configuration rapide simplifie la configuration du Digistart D3 pour les applications courantes. Le Digistart D3 sélectionne les paramètres pertinents pour l'application, et suggère une valeur typique. Il est alors possible de régler chaque paramètre pour les besoins exacts.

Régler toujours le Pr 1A *Intensité nominale du moteur* selon le courant nominal porté sur la plaque signalétique du moteur. La valeur suggérée est le courant nominal minimal du démarreur.

Application	Paramètre	Numéro de Pr	Valeur suggérée
Pompe centrifuge	Intensité nominale du moteur Mode de démarrage Pr 1A Mode de démarrage progressif Pr 2A Temps de rampe de démarrage 2D Mode d'arrêt 2H Profil d'arrêt progressif 2K Temps d'arrêt 2I	1A 2A 2B 1A 2A 2E 2D 2H 2K 2I	Dépendant du modèle Contrôle progressif Accélération rapide 5 secondes Arrêt progressif 5 secondes Décléation lente 15 secondes
Pompe immergée	Intensité nominale du moteur Mode de démarrage Pr 1A Mode de démarrage progressif 2A Profil de démarrage progressif 2E Temps de rampe de démarrage 2D Mode d'arrêt 2H Profil d'arrêt progressif 2K Temps d'arrêt 2I	1A 2A 2B 1A 2A 2E 2D 2H 2K 2I	Dépendant du modèle Contrôle progressif Accélération rapide 5 secondes Arrêt progressif 5 secondes Décléation lente 15 secondes
Ventilateur régulé	Intensité nominale du moteur Mode de démarrage Pr 1A Limite de courant 2B	1A 2A 2B	Dépendant du modèle Courant constant 350%
Ventilateur non régulé	Intensité nominale du moteur Mode de démarrage Pr 1A Mode de démarrage progressif 2A Profil de démarrage progressif 2E Temps de rampe de démarrage 2D Temps de démarrage maximum 5A Temps de rotor bloqué 1C	1A 2A 2E 2D 5A 1C	Dépendant du modèle Contrôle progressif Accélération constante 20 secondes 30 secondes 5A 30 secondes 1C
Compresseur à vis	Intensité nominale du moteur Mode de démarrage Pr 1A Mode de démarrage 2A Temps de rampe de démarrage 2D Limite de courant 2B	1A 2A 2D 2B	Dépendant du modèle Courant constant 5 secondes 400%
Compresseur à piston	Intensité nominale du moteur Mode de démarrage Pr 1A Mode de démarrage 2A Temps de rampe de démarrage 2D Limite de courant 2B	1A 2A 2D 2B	Dépendant du modèle Courant constant 5 secondes 450%
Convoyeur	Intensité nominale du moteur Mode de démarrage Pr 1A Mode de démarrage 2A Temps de rampe de démarrage 2D Limite de courant 2B Mode d'arrêt 2H Profil d'arrêt progressif 2K Temps d'arrêt 2I	1A 2A 2D 2B 2H 2K 2I	Dépendant du modèle Courant constant 5 secondes 400% Arrêt progressif 10 secondes Décléation constante
Compresseur rotatif	Intensité nominale du moteur Mode de démarrage Pr 1A Mode de démarrage 2A Temps de rampe de démarrage 2D Limite de courant 2B Temps de démarrage maximum 5A Temps de rotor bloqué 1C	1A 2A 2D 2B 5A 1C	Dépendant du modèle Courant constant 10 secondes 400% 30 secondes 5A 1C
Compresseur à mâchoire	Intensité nominale du moteur Mode de démarrage Pr 1A Mode de démarrage 2A Temps de rampe de démarrage 2D Limite de courant 2B Temps de démarrage maximum 5A Temps de rotor bloqué 1C	1A 2A 2D 2B 5A 1C	Dépendant du modèle Courant constant 10 secondes 450% 40 secondes 5A 1C

## 8.2 Code d'accès

Des paramètres critiques (groupe de paramètres 15 et au-dessus) sont protégés par un code d'accès de sécurité à quatre chiffres, empêchant des utilisateurs non autorisés de voir ou de modifier les valeurs de ces paramètres. Lorsqu'un utilisateur tente d'entrer dans un groupe de paramètres protégés, le clavier l'invite à saisir le code d'accès. Le code d'accès est saisi une fois pour la session de programmation, et l'autorisation continue jusqu'à ce que l'utilisateur ferme le menu.

Pour saisir le code d'accès, utiliser les boutons **→** et **M** pour sélectionner un chiffre, et les boutons **∨** et **∧** pour en modifier la valeur. Lorsque les quatre chiffres correspondent au code d'accès, appuyer sur **M**. Le clavier affichera un message d'accusé de réception avant de continuer.

Saisir code d'accès	0###
Accès autorisé	SUPERVISEUR

Pour modifier le code d'accès, utiliser le paramètre 15A.

Les outils de simulation et les resets des compteurs sont également protégés par le code de sécurité. Le code d'accès par défaut est 0000.

## 8.3 Niveau d'accès

Le Menu Programmation est verrouillable pour empêcher des utilisateurs non autorisés de modifier les réglages des paramètres. Ce verrouillage est activable ou non à l'aide du paramètre 15C.

Pour verrouiller le Menu Programmation :

1. Ouvrir le Menu Programmation.
2. Ouvrir le Menu avancé.
3. Sélectionner 'Restrictions'.
4. Saisir le Code d'accès.
5. Sélectionner le Pr 15C Niveau d'accès.
6. Sélectionner et enregistrer en 'Lecture seule'.

Si un utilisateur essaie de modifier la valeur d'un paramètre lorsque le verrouillage est actif, le message d'erreur suivant s'affichera :

Accès refusé
Verrouillage actif

## 8.4 Charger les réglages usine

Rétablit les réglages usine pour tous les paramètres sauf pour le Pr 9A Langues. Cela ne réinitialise pas le code d'accès.

Pour charger les réglages usine :

1. Ouvrir le Menu Programmation et sélectionner Outils de configuration.
1. Saisir le Code d'accès.

2. Faire défiler jusqu'à la fonction souhaitée et appuyer sur le bouton **M**.

Charger régl. usine
Charger sauvegarde
Enreg. réglages 1

3. A l'invite de confirmation, sélectionner OUI pour confirmer ou NON pour annuler et ensuite **M** pour charger ou sauvegarder la sélection.

Charger régl. usine
Non
Oui

Lorsque l'opération est terminée, l'écran affiche brièvement un message de confirmation, puis retourne aux écrans d'état.

<b>Menu Configuration rapide</b>	Le menu Configuration rapide permet de sélectionner des applications courantes et de guider l'utilisateur à travers le processus de paramétrage pour ces applications.
<b>Menu Standard</b>	Le menu Standard permet d'accéder aux paramètres utilisés couramment, et de configurer le produit pour qu'il s'adapte au mieux à l'application.
<b>Menu avancé</b>	Le menu avancé permet d'accéder à tous les paramètres programmables du Digistart D3, afin que les utilisateurs expérimentés profitent des fonctions avancées.
<b>Outils de configuration</b>	Les Outils de configuration permettent d'accéder aux fonctions destinées à sauvegarder les valeurs des paramètres courants dans un fichier, à charger des paramètres issus d'un fichier sauvegardé précédemment, ou à réinitialiser tous les paramètres à leurs valeurs par défaut.
<b>Simulations</b>	Les simulations permettent de simuler le fonctionnement du démarreur progressif, avec les fonctions d'entrées et de sorties.
<b>Etat des E/S</b>	L'Etat des E/S permet d'accéder aux informations concernant l'état actuel des entrées et des sorties analogiques et logiques.
<b>Journaux</b>	Le menu Journaux permet d'accéder au Journal des mises en sécurité et au Journal événements.
<b>Compteurs</b>	Le menu Compteurs permet d'accéder aux informations sur l'historique de fonctionnement du démarreur.

Le Menu Programmation contient les sous-menus suivants :

- Faire défiler jusqu'au paramètre désiré dans le Menu Programmation et appuyer sur **M** pour entrer dans le mode de modification.
  - Pour modifier la valeur du paramètre, utiliser les boutons **∇** et **∨**. En appuyant une fois sur **∇** ou **∨**, on augmente ou on diminue la valeur d'une unité. Si le bouton est maintenu appuyé pendant plus de cinq secondes, la valeur augmentera ou diminuera à un rythme plus rapide.
  - Pour enregistrer les modifications, appuyer sur **STORE (ENREGISTRER)**. Le réglage affiché sera enregistré et le clavier retournera à la liste des paramètres.
  - Pour annuler les modifications, appuyer sur **←**. Le clavier demandera confirmation, puis retournera à la liste des paramètres sans enregistrer les modifications.
- Pour modifier une valeur de paramètre :
- pour parcourir les groupes de paramètres, appuyer sur le bouton **∇** ou **∨**.
  - pour ouvrir un sous-menu, appuyer sur le bouton **M**.
  - pour examiner les paramètres d'un groupe, appuyer sur le bouton **M**.
  - pour retourner au niveau précédent, appuyer sur le bouton **←**.
  - pour fermer le menu Programmation, appuyer sur **→** plusieurs fois.

Pour naviguer à travers le Menu Programmation :

Pour ouvrir le Menu Programmation, appuyer sur le bouton **M** tout en observant les écrans de surveillance.

Le Menu Programmation permet d'examiner et de modifier les paramètres programmables contrôlant le fonctionnement du Digistart D3.



## 8.1 Menu Programmation

Les paramètres des caractéristiques du moteur sont critiques pour le fonctionnement correct du modèle thermique du démarreur progressif et pour la protection contre les surcharges du moteur. Régler toujours le Pr 1A en conformité avec les caractéristiques du moteur. Les valeurs par défaut des Pr 1B, 1C et 1D sont adaptées à la plupart des applications. Consulter la fiche technique du moteur avant de modifier ces valeurs.



**ATTENTION**

## 8 Programmation

<p><b>NOTE</b> </p> <p>Lors de la connexion 6 fils, saisir le courant nominal du moteur (In mot) dans le Pr 1A. Le Digitart D3 détectera automatiquement si le moteur est connecté en ligne ou en mode 6 fils et calculera le niveau du courant correct pour cette configuration 6 fils.</p>	
<p><b>NOTE</b> </p> <p>En connexion 6 fils, la protection contre le déséquilibre de courant est la seule protection active contre les pertes de phases pendant le fonctionnement. Ne pas désactiver cette protection (Pr 5C) lors du fonctionnement en connexion 6 fils.</p>	
<p>Contrôle 2 phases</p>	<p>Le démarreur déclenche une sécurité avec le message d'erreur "Lx-Tx en court-circuit".</p>
<p>Arrêt freiné</p>	<p>Le démarreur effectue un arrêt en roue libre.</p>
<p>Impulsions</p>	<p>Le démarreur émet un avertissement avec le message d'erreur "Option non acceptée".</p>
<p>Arrêt par contrôle progressif</p>	<p>Le démarreur effectue un arrêt par rampe de tension si le Pr 2I Temps d'arrêt est &gt;0 sec. Si le Pr 2I est réglé à 0 sec, le démarreur effectue un arrêt en roue libre.</p>
<p>Démarrage par contrôle progressif</p>	<p>Le démarreur effectue un démarrage par courant constant.</p>

Les fonctions de contrôle progressif, de marche par impulsions, de freinage et de contrôle 2 phases ne sont pas prises en charge en connexion 6 fils. Si ces fonctions sont programmées lorsque le démarreur est en connexion 6 fils, le comportement sera le suivant :

## 7.5 Fonctionnement en connexion 6 fils

## 7.4 Fonctionnement en marche par impulsions

Le mode de marche par impulsions fait tourner le moteur à vitesse réduite pour permettre le positionnement de la charge ou pour aider à la maintenance. Le moteur peut être entraîné par impulsions dans un sens ou dans l'autre.



### ATTENTION

La marche à petite vitesse n'est pas conseillée pour un fonctionnement en régime permanent en raison d'un refroidissement insuffisant du moteur.

Le fonctionnement en marche par impulsions produit un échauffement du moteur plus rapide que celui calculé par le modèle thermique du moteur. En cas d'utilisation de la marche par impulsions, installer une thermistance moteur ou prévoir une temporisation de redémarrage suffisante (Pr 6G).

### NOTE

Le démarrage progressif et l'arrêt progressif ne sont pas disponibles en mode de marche par impulsions.

Le mode de marche par impulsions n'est disponible que pour le moteur 1. Pour de plus amples informations concernant les réglages du moteur un et deux, voir *Groupe 11 - Réglage du moteur 2* à la page 83.

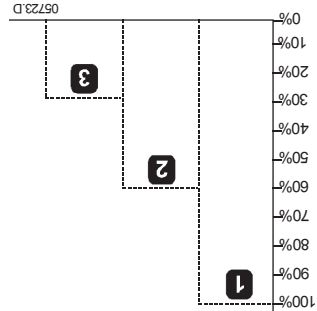
Le couple maximal disponible en marche avant par impulsions est d'environ 50% à 75% du couple nominal moteur (Cn Mot) selon le moteur. Le couple du moteur en marche arrière par impulsions est d'environ 25% à 50% du Cn Mot.

Le paramètre 15E *Couple de marche par impulsions* détermine la valeur du couple maximal en marche par impulsions que le démarreur progressif appliquera au moteur.

### NOTE

Des réglages de couple à plus de 50% peuvent provoquer une augmentation des vibrations de l'arbre.

Couple disponible



1. Couple nominal moteur (Cn Mot)
2. Couple maximal en marche avant par impulsions
3. Couple maximal en marche arrière par impulsions

Pour activer le fonctionnement en marche par impulsions, utiliser une entrée programmable (voir Pr 3A et 3F, qui fonctionnera seulement en mode de commande à distance) ou une touche de raccourci (Pr 9J et 9K).


Pour arrêter une marche par impulsions, effectuer une des opérations suivantes :

- Supprimer la commande de marche par impulsions.
- Appuyer sur le bouton **STOP** du clavier.

La marche par impulsions reprendra à l'issue de la temporisation de redémarrage si la commande de marche par impulsions est toujours présente. Toutes les autres commandes à l'exception de celle ci-dessus, seront ignorées lors de la marche par impulsions.

**ATTENTION**

Lors de l'utilisation du freinage DC, l'alimentation réseau doit être connectée au démarreur progressif en respectant l'ordre des phases (bornes d'entrée L1, L2, L3) et en réglant le paramètre 5D *Ordre des phases* sur Horaire.




---

**NOTE**


Pour des charges pouvant varier entre les cycles de freinage, installer un détecteur de vitesse nulle pour s'assurer que le démarreur progressif arrêtera le freinage DC lorsque le moteur s'arrêtera. Cela évitera une surchauffe inutile du moteur.

Pour de plus amples informations concernant l'utilisation du Digitart D3 avec un capteur de vitesse externe (par ex. pour des applications avec charge variable lors du cycle de freinage), voir *Freinage DC avec capteur de vitesse nulle* à la page 107.



**ATTENTION**

L'utilisation du freinage produit un échauffement du moteur plus rapide que celui calculé par le modèle thermique. En cas d'utilisation du freinage, installer une thermistance moteur ou prévoir une temporisation de redémarrage suffisante (Pr 6G).




---

**ATTENTION**

Si le couple de freinage est réglé trop haut, le moteur s'arrêtera avant la fin du temps de freinage et le moteur subira un échauffement inutile qui pourrait l'endommager. Une configuration rigoureuse est requise pour assurer un fonctionnement sûr du démarreur et du moteur.

Un réglage élevé du couple de freinage peut se traduire par des courants crêtes pouvant atteindre le niveau du courant de démarrage en direct (DOL) pendant la phase d'arrêt du moteur. Vérifier que les fusibles de protection installés dans le circuit moteur ont été correctement dimensionnés.




---

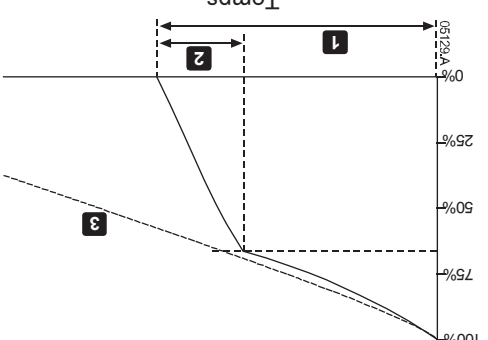
Le freinage s'effectue en deux phases :

- Pré-freinage : fournit un niveau de freinage intermédiaire pour ralentir la vitesse du moteur de façon à pouvoir exercer le freinage complet avec succès (environ 70% de la vitesse nominale).
- Freinage complet : fournit un couple de freinage maximal mais reste inefficace à des vitesses supérieures à environ 70% de la vitesse nominale.

Pour configurer le Digitart D3 pour un freinage :

1. Régler le Pr 21 selon la durée de freinage requise (1). Il s'agit du temps d'arrêt total qui doit être plus long que le temps de freinage (Pr 2N) pour permettre au pré-freinage de réduire la vitesse du moteur à 70% approximativement. Si le temps d'arrêt est trop court, le freinage ne sera pas réussi et le moteur s'arrêtera en roue libre.
2. Régler le temps de freinage (Pr 2N) à environ un quart du temps d'arrêt programmé. Cela règle le temps pour la phase de freinage complet (2).
3. Régler le couple de freinage (Pr 2M) afin que les performances d'arrêt soient obtenues. Si le réglage est trop faible, le moteur ne s'arrêtera pas complètement et continuera en roue libre au-delà de la fin de la période de freinage.






1 : Temps d'arrêt (Pr 21)  
 2 : Temps de freinage (Pr 2N)  
 3 : Temps d'arrêt en roue libre


Le freinage réduit la durée nécessaire pour arrêter le moteur.  
 Pendant le freinage, une augmentation du niveau sonore émanant du moteur peut être audible. C'est une conséquence normale du freinage du moteur.  
 Lorsque le freinage est sélectionné, le Digitstart D3 utilise une injection DC pour ralentir le moteur.  
 Freinage par le Digitstart D3 :  
 • Ne nécessite pas l'utilisation d'un contacteur de freinage DC.  
 • Contrôle l'ensemble des trois phases de sorte que les courants de freinage et la chaleur associée soient répartis uniformément à travers le moteur.

**7.3.4 Freinage**

**NOTE**  La modification du réglage de gain réinitialise l'apprentissage du contrôle progressif du démarrage. Le premier démarrage après la modification du gain utilisera un courant constant.


- Si la vitesse du moteur fluctue pendant le démarrage ou l'arrêt, diminuer légèrement le réglage du gain.
  - Si le moteur accélère ou ralentit trop rapidement à la fin d'un démarrage ou d'un arrêt, augmenter le réglage du gain de 5% à 10%.
- Si le moteur ne démarre ou ne s'arrête pas progressivement, régler le gain progressif (Pr 2L). Ce réglage permet d'ajuster les démarrages et les arrêts progressifs par le Digitstart D3 d'après les informations recueillies lors du démarrage précédent. Le réglage de gain affecte à la fois les performances de démarrage et d'arrêt.

**Réglage fin du contrôle progressif**

**ATTENTION**  Un contrôle progressif règle le profil de vitesse du moteur, dans la limite de temps programmée. Il peut en résulter un niveau de courant supérieur à celui des méthodes de commande traditionnelles.

Le meilleur profil dépendra des caractéristiques exactes de chaque application.

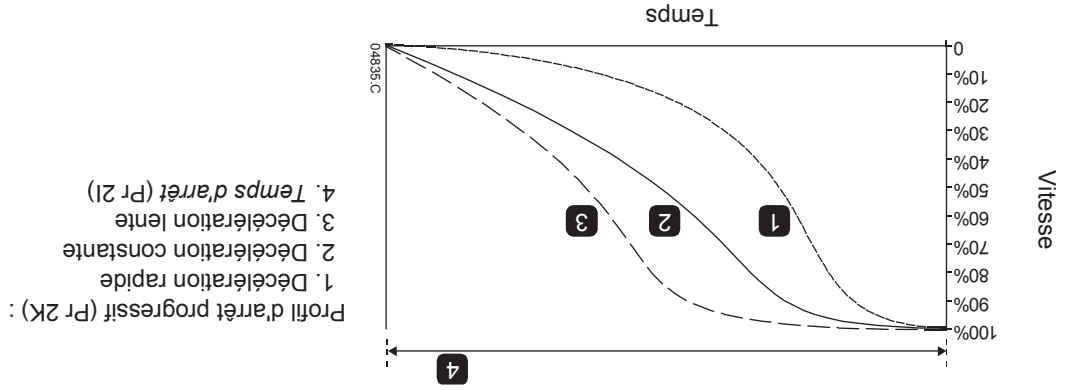
**Comment sélectionner le profil d'arrêt à contrôle progressif**

**NOTE**  Le Contrôle progressif contrôlera la charge selon le profil programmé. Le courant d'arrêt variera selon le profil de décélération sélectionné et le temps d'arrêt.  
 En cas de remplacement d'un moteur relié à un Digitstart D3 programmé pour un contrôle progressif de démarrage ou d'arrêt, ou si le démarreur a été testé avec un moteur différent de celui de l'installation actuelle, le démarreur devra connaître les caractéristiques du nouveau moteur. Le Digitstart D3 ré-apprendra automatiquement les caractéristiques du moteur si le Pr 1A *Intensité nominale du moteur* ou le Pr 2L *Gain progressif* est modifié.

Le premier arrêt par Contrôle progressif sera un arrêt normal. Cela permettra au Digitstart D3 d'apprendre les caractéristiques du moteur qui y est connecté. Ces caractéristiques seront utilisées par le Digitstart D3 lors des arrêts en contrôle progressif d'accélération suivants.

Application	Profil d'arrêt progressif
Les systèmes haute pression où même une petite réduction de la vitesse du moteur ou de la pompe se traduit par une transition rapide entre le débit direct et le débit inverse.	Décélération lente
Les applications à basse et à moyenne pression, à flux élevé où le fluide présente un débit élevé.	Décélération constante
Système de pompe ouverte où le fluide doit retourner à la réserve sans entraîner la pompe en sens inverse.	Décélération rapide

- Arrêt de pompes  
 Les caractéristiques hydrauliques des systèmes de pompage varient considérablement. Cette variation signifie que le profil de décélération et le temps d'arrêt varieront d'une application à l'autre. Le tableau propose des directives pour sélectionner des profils de contrôle progressif de décélération, mais nous recommandons de tester les trois profils pour identifier le meilleur pour l'application.



1. Sélectionner le contrôle progressif dans le menu du Mode d'arrêt (Pr 2H)
  2. Régler le temps d'arrêt désiré (Pr 2I)
  3. Sélectionner le profil d'arrêt progressif (Pr 2K)
- Pour utiliser le contrôle progressif afin de contrôler les performances d'arrêt :

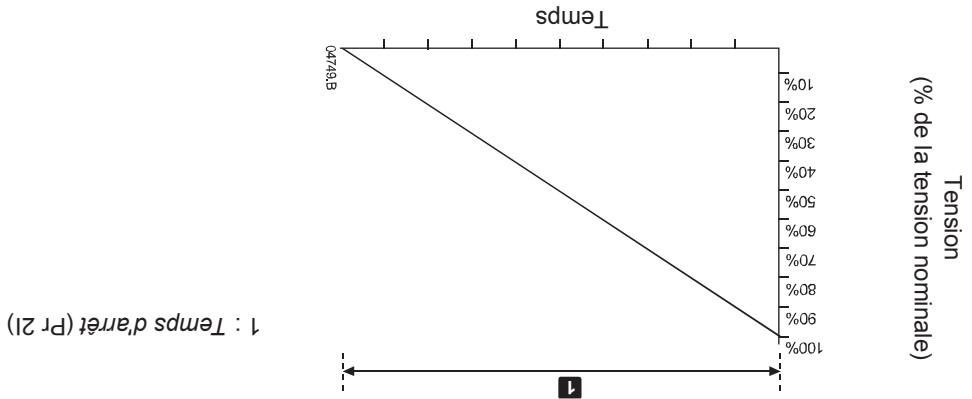
**Contrôle progressif**

Chaque application a un profil d'arrêt particulier, fondé sur les caractéristiques de la charge et du moteur. Le contrôle progressif propose trois profils d'arrêt différents. Choisir le profil de contrôle progressif qui correspond le mieux aux exigences de l'application.

**NOTE**  
 Le contrôle progressif ne ralentit pas activement le moteur et ne l'arrêtera pas plus vite qu'un arrêt en roue libre. Pour raccourcir le temps d'arrêt de charges à inertie élevée, utilisez le freinage.

Lors d'un arrêt par contrôle progressif, le Digitart D3 contrôle le courant afin d'arrêter le moteur dans un laps de temps spécifiée en utilisant le profil de décélération sélectionné. Le contrôle progressif peut être utile pour prolonger le temps d'arrêt des charges à faible inertie.

**7.3.3 Contrôle progressif d'arrêt**



L'arrêt par rampe de tension peut être utile pour des applications où le temps d'arrêt doit être prolongé, ou pour éviter des transitoires sur des générateurs autonomes.

**7.3.2 Arrêt par rampe de tension**

La rampe de tension réduit la tension progressivement sur un laps de temps défini. Il se peut que la charge continue à être entraînée après la fin de la rampe d'arrêt.

L'arrêt roue libre laisse le moteur s'arrêter naturellement, sans aucun contrôle du démarreur progressif. Le temps requis pour s'arrêter dépendra du type de la charge.

### 7.3.1 Arrêt roue libre

Les démarreurs progressifs sont souvent utilisés dans les applications de pompage pour éliminer les effets dévastateurs du coup de bélier. Le Contrôle progressif doit être la méthode préférée pour ces applications. Pour arrêter le moteur, appuyer sur le bouton **STOP** du clavier ou activer l'entrée d'arrêt à distance. Le moteur s'arrêtera en utilisant le mode d'arrêt sélectionné par le paramètre ZH.

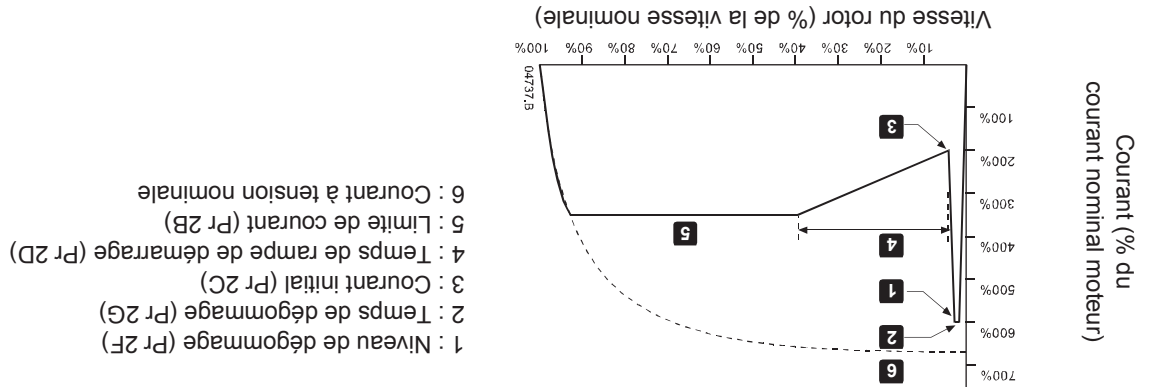
Méthode d'arrêt	Résultats des performances
Arrêt roue libre	Ralentissement naturel de la charge
Arrêt par rampe de tension	Temps de ralentissement rallongé
Arrêt progressif	Temps de ralentissement rallongé selon le profil de décélération sélectionné
Arrêt freiné	Temps de ralentissement réduit

Les démarreurs progressifs proposent diverses méthodes de contrôle pour arrêter des moteurs.

### 7.3 Méthodes d'arrêt

**ATTENTION**

L'impulsion de dégommage soumet la mécanique à des couples plus importants. Vérifier que le moteur, la charge et les accouplements peuvent supporter le couple supplémentaire avant d'utiliser cette fonctionnalité.



L'impulsion de dégommage applique un boost de couple supplémentaire de courte durée, et est utilisable en association avec le démarrage à courant constant ou par rampe de courant. Il peut être utile pour aider au démarrage des charges qui exigent un couple élevé au démarrage mais qui vont accélérer ensuite facilement (par exemple, des pompes à rotor hélicoïdal).

### 7.2.4 Impulsion de dégommage

**NOTE**

La modification du réglage de gain réinitialise l'apprentissage du contrôle progressif du démarreur. Le premier démarrage après la modification du gain utilisera un courant constant.

- Si le moteur accélère ou ralentit trop rapidement à la fin d'un démarrage ou d'un arrêt, augmenter le réglage du gain de 5% à 10%.
  - Si la vitesse du moteur fluctue pendant le démarrage ou l'arrêt, diminuer légèrement le réglage du gain.
- Si le moteur ne démarre ou ne s'arrête pas progressivement, régler le gain progressif (Pr 2L). Ce réglage permet d'ajuster les démarrages et les arrêts progressifs par le Digistart D3 d'après les informations recueillies lors du démarrage précédent. Le réglage de gain affecte à la fois les performances de démarrage et d'arrêt.

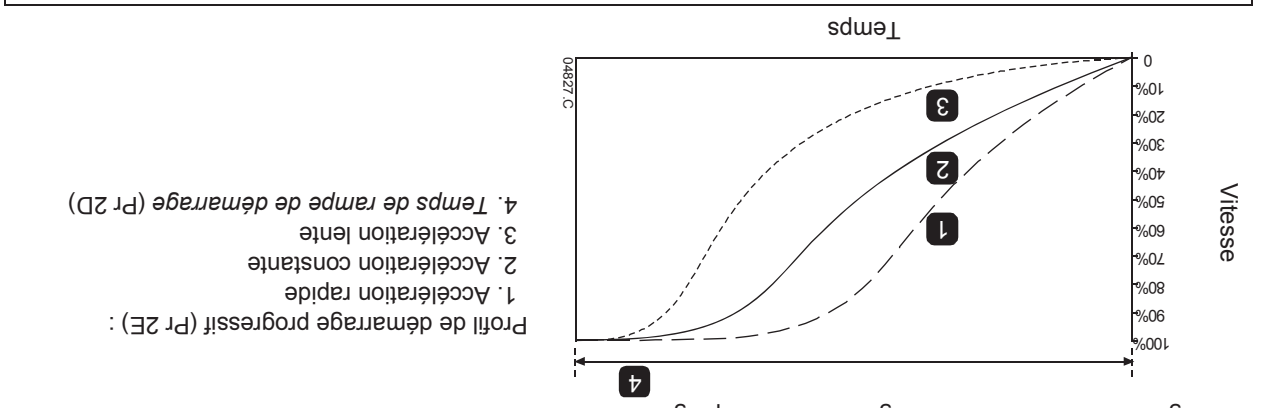
### Réglage fin du contrôle progressif

**ATTENTION** Un contrôle progressif règle le profil de vitesse du moteur, dans la limite de temps programmée. Il peut en résulter un niveau de courant supérieur à celui des méthodes de commande traditionnelles.

**Comment sélectionner le profil de démarrage à contrôle progressif**

Le meilleur profil dépendra des caractéristiques exactes de chaque application. Certains charges, comme les pompes immergées, ne doivent pas fonctionner à faible vitesse. Un profil d'accélération rapide fera augmenter la vitesse rapidement, puis contrôlera l'accélération sur la durée restante du démarrage.

**NOTE** Le contrôle progressif contrôlera la charge selon le profil programmé. Le courant de démarrage variera selon le profil d'accélération sélectionné et le temps de démarrage programmé. En cas de remplacement d'un moteur relié à un Digitart D3 programmé pour un contrôle progressif de démarrage ou d'arrêt, ou si le démarreur a été testé avec un moteur différent de celui de l'installation actuelle, le démarreur devra connaître les caractéristiques du nouveau moteur. Le Digitart D3 ré-apprendra automatiquement les caractéristiques du moteur si le Pr 1A *Intensité nominale du moteur* ou le Pr 2L *Gain progressif* est modifié.



1. Sélectionner le contrôle progressif dans le menu du Mode de démarrage (Pr 2A)
2. Régler le temps de rampe de démarrage (Pr 2D)
3. Sélectionner le profil de démarrage progressif (Pr 2E)
4. Régler une limite de courant de démarrage (Pr 2B) suffisamment élevée pour permettre la réussite du démarrage. Le premier démarrage à contrôle progressif se fera à courant constant. Cela permettra au Digitart D3 d'apprendre les caractéristiques du moteur qui y est connecté. Ces caractéristiques seront utilisées par le Digitart D3 lors des démarrages en contrôle progressif suivants.

**Contrôle progressif**

Pour utiliser le contrôle progressif afin de contrôler les performances de démarrage :

Chaque application a un profil de démarrage particulier, fondé sur les caractéristiques de la charge et du moteur. Le contrôle progressif propose trois profils de démarrage différents afin de s'adapter aux exigences des différentes applications. Le choix d'un profil adapté au profil inhérent à l'application peut contribuer à adoucir l'accélération sur toute la durée du démarrage. Le choix d'un profil de contrôle progressif totalement différent va plutôt neutraliser le profil de l'application.

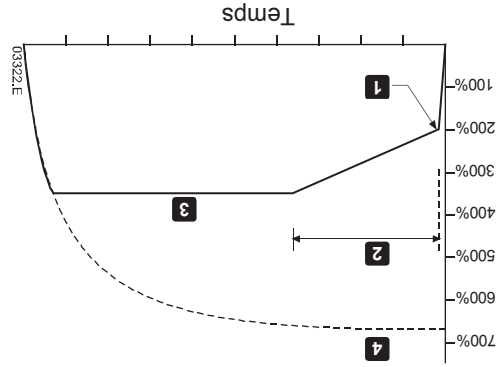
Le Digitart D3 surveille les performances du moteur pendant chaque démarrage pour améliorer le contrôle des démarrages ultérieurs.

**ATTENTION** Le contrôle progressif d'accélération ne peut pas démarrer le moteur plus rapidement qu'un démarrage direct en ligne. Si le temps de rampe de démarrage (Pr 2D) est plus court que le temps de démarrage direct en ligne (DOL) du moteur, le courant de démarrage peut atteindre les niveaux du démarrage direct.

### 7.2.3 Contrôle progressif de démarrage

Lors d'un démarrage par contrôle progressif, le Digitart D3 contrôle le courant afin de démarrer le moteur dans un laps de temps spécifique en utilisant le profil d'accélération sélectionné.

Courant (% du courant nominal moteur)



- 1 : Courant initial (Pr 2C)
- 2 : Temps de rampe de démarrage (Pr 2D)
- 3 : Limite de courant (Pr 2B)
- 4 : Courant à tension nominale

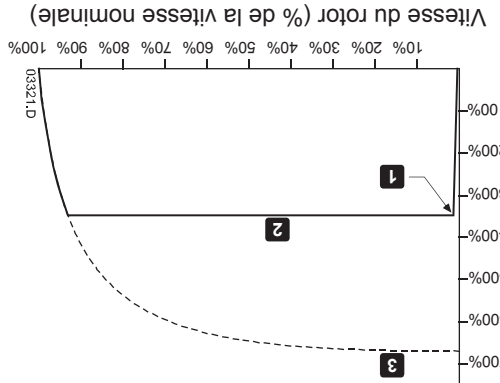
Le démarrage par rampe de courant peut être utile pour des applications où :

- la charge peut varier entre les démarrages (par exemple un convoyeur pouvant démarrer avec une charge ou à vide). Régler le courant initial (Pr 2C) à un niveau qui démarrera le moteur avec une charge légère, et la limite de courant (Pr 2B) à un niveau qui démarrera le moteur avec une charge lourde.
- la charge s'entraîne facilement, mais le temps de démarrage doit être prolongé (par exemple pour une pompe centrifuge d'un oléoduc, la pression doit s'accroître lentement).
- l'alimentation électrique est limitée (cas par exemple d'un générateur autonome), et une application à faible charge demandera un temps de réponse plus important.

Le démarrage progressif par rampe de courant augmente le courant depuis un niveau de démarrage spécifique (1) jusqu'à une limite maximale (3), sur une plus longue période (2).

### 7.2.2 Rampe de courant

Courant (% du courant nominal moteur)



- 1 : Courant initial (Pr 2C)
- 2 : Limite de courant (Pr 2B)
- 3 : Courant à tension nominale

Le courant constant est la forme traditionnelle de démarrage progressif, qui augmente le courant de zéro à un niveau défini et qui stabilise ce courant jusqu'à ce que le moteur ait accéléré.

Le démarrage à courant constant est idéal pour les applications où le courant de démarrage doit être maintenu en dessous d'un niveau particulier.

### 7.2.1 Courant constant

## 7 Utilisation

### 7.1 Commandes de démarrage, d'arrêt et de reset

Le démarreur progressif peut être contrôlé de trois manières :

- à l'aide des boutons du clavier
- via les entrées de commande à distance
- via une liaison de communication série

Le bouton **LCL/RMT** détermine si le Digistart D3 répondra à une commande locale (via le clavier) ou à une commande à distance (via les entrées de commande à distance).

- La LED Local du clavier est allumée lorsque le démarreur progressif est en mode de commande locale et éteinte s'il est en mode de commande à distance.
- La LED Remote du Digistart D3 est allumée lorsque le démarreur progressif est en mode de commande à distance et éteinte lorsqu'il est en mode de commande locale. La LED Remote se situe sur le démarreur (derrière le clavier) et n'est visible que lorsque le clavier est installé à distance.

La commande par le réseau de communication bus de terrain est toujours activée en mode de commande locale et peut être activée ou désactivée en mode de commande à distance (paramètre 30 *Communications à distance*). La commande par le réseau de communication série nécessite un module de communication en option.

Le bouton **STOP** du clavier est toujours actif.

Pour faire un reset d'une mise en sécurité du démarreur progressif, appuyer sur le bouton **RESET** du clavier ou activer l'entrée de reset à distance.

#### NOTE

Les fonctions de contrôle progressif, de marche par impulsions, de freinage et de contrôle 2 phases ne sont pas prises en charge en connexion 6 fils. Voir *Fonctionnement en connexion 6 fils* à la page 57.

### 7.2 Méthodes de démarrage progressif

Les démarreurs progressifs proposent diverses méthodes pour contrôler le démarrage des moteurs. Chaque méthode de démarrage progressif utilise un paramètre de contrôle principal différent.

Méthode de démarrage progressif	Paramètre contrôle	Paramètres de performances influencés
Rampe de tension	Tension	Courant de démarrage, couple de démarrage, accélération
Courant constant	Courant	Couple de démarrage, accélération
Contrôle de couple	Couple	Courant de démarrage, accélération
Contrôle progressif	Accélération	Courant de démarrage, couple de démarrage

Les meilleurs résultats sont obtenus en sélectionnant la méthode de démarrage progressif qui contrôle directement le paramètre le plus important pour l'application. D'ordinaire, les démarreurs progressifs sont utilisés pour limiter le courant de démarrage des moteurs ou pour contrôler l'accélération et/ou la décélération de leur charge.

Le Digistart D3 propose la méthode du Courant constant ou la méthode du Contrôle progressif. Le Pr 2A sélectionne la méthode de démarrage progressif.

Pour contrôler	Utiliser
Courant de démarrage du moteur	Courant constant
Accélération du moteur ou de la charge	Contrôle progressif

Pour démarrer progressivement le moteur, appuyer sur le bouton **START** du clavier ou activer l'entrée de démarrage à distance. Le moteur démarrera en utilisant le mode de démarrage sélectionné par le paramètre 2A.

## 6.2 Procédure d'installation

Détails	Action
<p>Vérifier que :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Le démarreur ne reçoit pas de signal de démarrage.</li> <li>Le moteur est connecté au démarreur.</li> <li>Les connexions du moteur sont correctes.</li> <li>La tension d'alimentation correcte est disponible.</li> </ul>	<p>Avant la mise sous tension</p>
<p>Vérifier que :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La LED Ready s'allume.</li> </ul>	<p>Mise sous tension du démarreur</p>
<p>Le Menu configuration rapide simplifiée la configuration du Digistart D3 pour les applications courantes. Le Digistart D3 sélectionne les paramètres pertinents pour l'application, et suggère une valeur typique. Il est alors possible de régler chaque paramètre pour les besoins exacts.</p> <p>Appuyer sur le bouton <b>M</b>.</p> <p>Pour valider le Menu de Configuration rapide, appuyer de nouveau sur le bouton <b>M</b>.</p> <p>Choisir l'application dans la liste.</p> <p>Les applications suivantes sont disponibles dans le Menu de configuration rapide :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pompe (centrifuge, immergée)</li> <li>Ventilateur (régulé, non régulé)</li> <li>Compresseur (à vis, à piston)</li> <li>Convoyeur</li> <li>Concasseur (rotatif, à machoire)</li> </ul> <p>Utiliser le bouton <b>M</b> pour sélectionner les caractéristiques à modifier et régler la valeur à l'aide des boutons <b>∨</b> et <b>∧</b>.</p> <p>Pour confirmer la sélection, appuyer sur la touche <b>M</b>.</p> <p>Pour quitter le Menu Configuration rapide et revenir à l'affichage standard, appuyer sur <b>→</b> plusieurs fois.</p> <p>Pour de plus amples informations concernant le Menu configuration rapide, voir <i>Informations de configuration rapide</i>.</p> <p>Pour des applications non répertoriées dans le Menu de Configuration rapide, sélectionner le Menu Standard, puis Menu 1 - Réglage du moteur 1 et Menu 2 - Modes Démarrage/arrêt-1.</p> <p>Appuyer sur <b>M</b> pour entrer dans le menu requis.</p> <p>Les paramètres suivants doivent être réglés selon les exigences de l'application :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1A Intensité nominale du moteur</li> <li>2A Mode de démarrage</li> <li>2B Limite de courant</li> <li>2D Temps de rampe de démarrage</li> <li>2I Temps d'arrêt</li> <li>2H Mode d'arrêt (si nécessaire)</li> </ul> <p>Pour de plus amples informations concernant ces paramètres, voir <i>Descriptions des paramètres</i> à la page 67.</p>	<p>Programmer les paramètres</p> <p>Démarrer le moteur</p> <p>Vérifier que :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>L'écran d'état est présenté sur l'afficheur du démarreur</li> <li>Les bornes suivantes sont fermées : D14, +24V, D12, +24V et D13, +24V</li> <li>Pour démarrer le moteur, fermer les bornes D11, +24V.</li> <li>Pour arrêter le moteur, ouvrir la borne D12, +24V.</li> </ul>

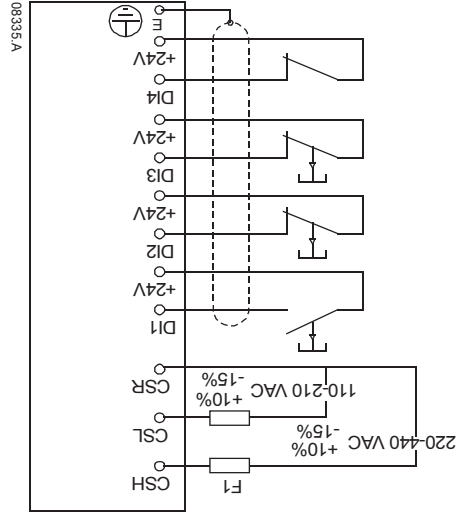
## 6 Mise en service rapide

Cette procédure est écrite à partir des valeurs par défaut des paramètres comme lorsque le démarreur est livré par l'usine.

**AVERTISSEMENT**

Toujours appliquer la tension de commande avant (ou en même temps que) la tension secteur.

### 6.1 Câblage de commande



CSH-CSR ou CSL-CSR	Alimentation de commande
D11, +24V	Démarrage
D12, +24V	Arrêt
D13, +24V	Reset
F1	Fusible (en option)

Pour une commande au clavier, le démarreur progressif exige :

- des connexions d'alimentation de commande (bornes CSH, CSL, CSR selon la tension de commande)
- que l'entrée programmable A (D14, +24V) soit fermée ou que le paramètre 3A *Fonction entrée A* soit modifié (le réglage par défaut est 'Verrouillage Démarreur').

### 5.4.3 Ecran programmable

L'écran du Digistart D3, programmable par l'utilisateur, est configurable pour afficher les informations les plus importantes pour l'application particulière. Utiliser les Pr 9B à 9E pour sélectionner les informations à afficher.

000.0A	0.0pt
00000hrs	000kWh

### 5.4.4 Courant

L'écran indique les courants sur chaque phase en temps réel. Si la carte d'entrées RTD/PT100 et de défaut de mise à la terre est installée, l'écran indiquera aussi le courant de terre.

000.0A	000.0A	000.0A
Courants phases		

### 5.4.5 Informations du dernier démarrage

L'écran d'informations du dernier démarrage montre les détails du démarrage réussi le plus récent :

- durée du démarrage (secondes)
- courant de démarrage maximal consommé (en pourcentage du courant nominal moteur)
- augmentation de la température du moteur calculée

010 s	Dernier démar.
350 % FLC	Δ Temp 5%

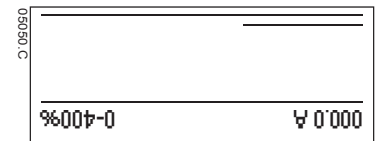
### 5.4.6 Date et heure

L'écran date/heure affiche la date et l'heure actuelles du système (au format 24 heures). Pour de plus amples informations concernant le réglage de la date et de l'heure, voir *Réglage de la date et de l'heure* à la page 89.

JJ MM AAAA	HH:MM:SS
------------	----------

### 5.4.7 Graphe des performances

Le graphe des performances permet d'afficher les performances de fonctionnement en temps réel. Utiliser les Pr 9F~9I pour sélectionner les informations à afficher.



0,0%

L'écran du courant moyen indique le courant moyen en temps réel.

### 5.4.2 Courant moyen

Prêt  
 M1 000%  
 000,0kWh


L'écran d'état du démarreur affiche les informations concernant l'état de fonctionnement du démarreur, la température et la puissance du moteur.

### 5.4.1 Etat du démarreur

- Courant
- Informations du dernier démarrage
- Date et heure

Utiliser les boutons  $\nabla$  et  $\nabla$  pour sélectionner les informations présentées sur la moitié inférieure de l'écran. La moitié supérieure de l'écran affiche des informations en temps réel sur l'état du démarreur et sur la température et la puissance du moteur. Le clavier affiche une large gamme d'informations de performances concernant le démarreur progressif.

## 5.4 Affichages

**NOTE**  Si un paramètre du clavier n'est pas valide pour le démarreur, le clavier affichera le message "Par. xx hors plage".

Si certains paramètres du clavier ne sont pas valides pour le démarreur, le clavier charge les valeurs par défaut.

Copie paramètres  
 Affich. vers démarr.  
 Démarr. vers affich.

Sélectionner l'option requise à l'aide des boutons  $\nabla$  et  $\nabla$ . Appuyer sur **M** pour procéder à la sélection.

Nouv. affich. détecté

Lorsqu'un clavier est relié à un Digitart D3, il synchronise ses paramètres avec ceux du démarreur. Chaque fois qu'un clavier différent est branché au démarreur, un accusé de réception est affiché.

## 5.3 Synchronisation du clavier et du démarreur

1. Aligner le connecteur situé à l'arrière du clavier avec la prise du démarreur progressif et pousser le clavier fermement en place. Le clavier sera maintenu en place par le connecteur et les deux ergots de positionnement dans les coins supérieur droit et inférieur gauche.
2. Revisser les deux vis fixant le clavier.
3. Glisser le bord inférieur de la plaque avant sur le corps du clavier, puis basculer le bord supérieur pour le mettre en place et appuyer sur le clavier. Les languettes de fixation situées à l'arrière de la plaque avant s'encliquetteront.

Pour refixer le clavier :



### 5.2.2 Refixation du clavier

1. Modèles D3-0023-B à D3-1000-B : ouvrir la porte du Digitart D3.
2. Insérer un petit tournevis sous la plaque avant, à la base du clavier, et faire lever pour dégager la plaque du clavier.
3. Soulever la plaque complètement.
4. Retirer les deux vis fixant le clavier.
5. Soulever doucement le clavier. Tirer le clavier vers l'avant pour éviter d'endommager le connecteur DB9.

Pour démonter le clavier :

Le clavier est fixé sur le démarreur progressif par un connecteur série DB9 et deux vis. Les vis sont dissimulées derrière une plaque avant encliquetable.

### 5.2.1 Démontage du clavier

 <p><b>AVERTISSEMENT</b></p> <p>Pour toute armoire permettant l'accès à des modèles D3-0145-B à D3-1000-B et D3-0255-N à D3-1600-N sous tension, il est de la responsabilité de l'installateur d'assurer une protection contre tout contact et conforme aux préconisations IP20.</p>
 <p><b>NOTE</b></p> <p>Le clavier peut être démonté ou remplacé lorsque le démarreur est en fonctionnement. Il n'est pas nécessaire de couper la tension secteur ou de commande.</p>

Le clavier peut être démonté du démarreur progressif et installé à distance sur un panneau à l'aide du kit d'installation à distance. Le clavier enregistre une copie de sauvegarde des paramètres dans le démarreur progressif, de sorte qu'un clavier est utilisable pour programmer plusieurs démarreurs Digistart D3.

## 5.2 Retrait et remplacement du clavier

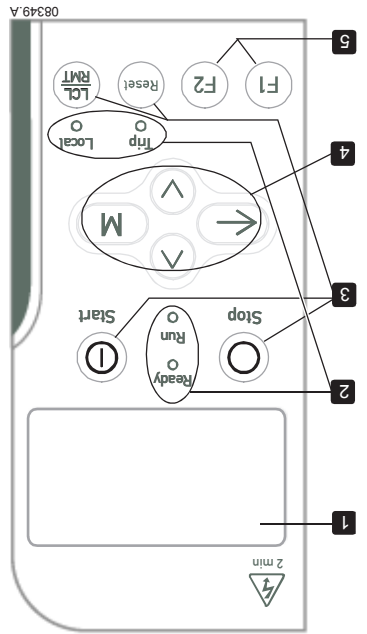
Ready (Prêt)	Prêt	Temporisation de redémarrage ou vérification de la température moteur ou D14 non fermé (configuration par défaut)	Pas d'alimentation de commande
Run (Régime établi)	Régime établi	Démarrage en cours/ Arrêt en cours	Pas de régime établi, de démarrage ou d'arrêt
Trip	Démarrage en sécurité	Avertissement	Fonctionnement normal
Local	Mode de commande locale	Sans objet	Mode de commande à distance

**Eteinte**

**Cilignotante**

**Allumée**

**Désignation de la LED**



5.1 Le clavier

## 5 Clavier et état

1	Affichage sur quatre lignes de l'état et des informations de programmation.
2	LED d'état
3	Boutons de commande locale du démarreur progressif
4	Boutons de navigation dans les menus: <b>M</b> : Entrer dans un menu ou un paramètre ou bien enregistrer une modification de paramètre. <b>→</b> : Quitter le menu ou le paramètre ou bien annuler une modification de paramètre. <b>↙ ↘</b> : Faire défiler la liste jusqu'au menu ou paramètre suivant ou modification de paramètre. <b>↕</b> : Faire défiler la liste jusqu'au paramètre en cours ou faire défiler les écrans d'état.
5	Boutons de raccourci pour accès rapide aux tâches courantes.

## 4.9 CEM (Compatibilité électromagnétique)

### 4.9.1 Immunité


Le Distart D3 est conforme aux normes internationales d'immunité suivantes, comme requis par la norme CEI60947-4-2 :

Norme	Type d'immunité	Application	Niveau
CEI61000-2-4	Harmoniques		Class e3
CEI61000-4-2	Décharge électrostatique	Enveloppe du produit	Niveau 3
CEI61000-4-3	Radio-fréquences rayonnées	Enveloppe du produit	Niveau 3
CEI61000-4-4	Transitoires rapides en salve	Câbles de commande et de puissance	Niveau 4
CEI61000-4-5	Ondes de choc	Câbles de puissance	Niveau 4
CEI61000-4-6	Radio-fréquences conduites	Câbles de commande et de puissance	Niveau 3
CEI61000-4-11	Creux et coupures brèves de tension		Classe 2

### 4.9.2 Emissions conduites et rayonnées

Si le Distart D3 est installé en conformité avec les instructions de câblage, il sera conforme aux normes internationales d'immunité suivantes :

Norme	Emissions	Niveau
CEI60947-4-2	Conduites sur réseau d'alimentation entre 150 KHz et 30 MHz	Conforme
CEI60947-4-2	Rayonnées entre 30 et 1000 MHz (CISPR 11 Groupe 1 classe B)	Conforme



**ATTENTION**

Les condensateurs de correction du facteur de puissance doivent être raccordés du côté entrée du démarreur progressif. Le raccordement côté sortie endommagera le démarreur progressif.

Si une correction du facteur de puissance est utilisée, un contacteur dédié doit être utilisé pour commuter les condensateurs.

Pour utiliser le Digistart D3 pour contrôler la correction du facteur de puissance (PFC), connecter le contacteur PFC à un relais programmable réglé sur 'Régime établi' (Run). Lorsque le moteur atteint sa vitesse nominale, le relais se ferme et la correction du facteur de puissance est activée.

#### 4.8 Correction du facteur de puissance

Un disjoncteur magnéto-thermique à bobine de déclenchement est utilisable à la place du contacteur principal pour isoler le circuit du moteur dans l'éventualité d'une mise en sécurité du démarreur progressif. Le mécanisme de déclenchement doit être alimenté du côté alimentation du disjoncteur ou depuis une alimentation de commande séparée.

#### 4.7 Disjoncteur

Un contacteur principal doit être installé si le Digistart D3 est raccordé au moteur en connexion 6 fils, et reste optionnel pour le raccordement en ligne. Sélectionner un contacteur AC3 dont le courant est égal ou supérieur au courant nominal du moteur connecté.

#### 4.6 Contacteur principal

Certains démarreurs progressifs Digistart D3 comportent un circuit bypass interne et ne nécessitent pas de contacteur bypass externe.

Les démarreurs non munis d'un circuit bypass interne peuvent être installés avec un contacteur bypass externe. Sélectionner un contacteur AC1 dont le courant est égal ou supérieur au courant nominal du moteur raccordé.

Modèles avec circuit bypass interne :

D3-0023-B, D3-0043-B, D3-0050-B, D3-0053-B, D3-0076-B, D3-0097-B, D3-0100-B, D3-0105-B, D3-0145-B, D3-0170-B, D3-0200-B, D3-0220-B, D3-0255-B, D3-0350-B, D3-0425-B, D3-0500-B, D3-0580-B, D3-0700-B, D3-0820-B, D3-0920-B, D3-1000-B

Modèles sans circuit bypass :

D3-0255-N, D3-0360-N, D3-0380-N, D3-0430-N, D3-0620-N, D3-0650-N, D3-0790-N, D3-0930-N, D3-1200-N, D3-1410-N, D3-1600-N

#### 4.5 Contacteur bypass

Type de fusible		Référence
Ferraz Shawmut	CEI aM 1A	16511-G (10X38) 17511-G (14X51) 15511-G (8X31)
	Classe J 1A	AJ11 (Amérique du Nord)
Bussmann	CEI aM 1A	16511-G (10X38) 17511-G (14X51) 15511-G (8X31)
	Classe J 1A	LPJ-1SP (Amérique du Nord) C08M1 (8X32) C10M1 (10X38) C14M1 (14X51)

Le tableau suivant dresse la liste des fusibles conseillés pour l'alimentation de commande. Il est recommandé d'utiliser des fusibles temporisés autorisant un courant d'appel de 10A pendant 0,01 seconde.

#### 4.4.5 Fusibles de l'alimentation de commande

#### 4.4.4 Sélection des fusibles pour la coordination de type 2

La coordination de type 2 est obtenue à l'aide de fusibles à semi-conducteur. Ces fusibles doivent être capables de supporter le courant de démarrage du moteur et avoir un I<sub>2t</sub> coupure inférieur au I<sub>2t</sub> des thyristors du démarreur progressif.

Lors de la sélection des fusibles à semi-conducteur pour le Digistart D3, utiliser les valeurs I<sub>2t</sub> dans le tableau.

Pour plus d'informations concernant la sélection des fusibles à semi-conducteur, contacter le distributeur local.

Modèle	SCR I <sub>2t</sub> (A <sup>2</sup> s)
D3-0023-B	1150
D3-0043-B	8000
D3-0050-B	10500
D3-0053-B	15000
D3-0076-B	51200
D3-0097-B	80000
D3-0100-B	125000
D3-0145-B	320000
D3-0170-B	320000
D3-0200-B	320000
D3-0220-B	320000
D3-0255-B	320000
D3-0350-B	202000
D3-0425-B	320000
D3-0500-B	320000
D3-0580-B	781000
D3-0700-B	1200000
D3-0820-B	1200000
D3-0920-B	2530000
D3-1000-B	2530000
D3-0255-N	320000
D3-0360-N	320000
D3-0380-N	320000
D3-0430-N	320000
D3-0620-N	1200000
D3-0650-N	1200000
D3-0790-N	2530000
D3-0930-N	4500000
D3-1200-N	4500000
D3-1410-N	6480000
D3-1600-N	12500000

Choix des disjoncteurs

Modèle	Calibre de court-circuit @ 480 VAC max.	Disjoncteur 1 : Eaton	Disjoncteur 2 : GE	Disjoncteur 3 : LSIS	Pouvoir de coupure standard en court-circuit 480 V / 600 V	
D3-0023-B	65 kA	FXD3050 (50)	SELA36A7030 (50)	UTS125HU (50)	10 kA	
D3-0043-B		HFD3100 (100)	SELA36A70100 (100)	UTS150HU (100)		
D3-0050-B		HFD3125 (125)	SELA36A70100 (100)	UTS150HU/UTS250HU (150)		
D3-0076-B		HFD3125 (125)	SELA36A70100 (100)	UTS150HU/UTS250HU (250)		
D3-0097-B		HJD3250 (250)	SELA36A70150 (150)	UTS150HU/UTS250HU (250)		
D3-0105-B		HJD3150 (250)	SELA36A70150 (150)	UTS150HU/UTS250HU (250)		
D3-0145-B		HJD3250 (250)	SELA36A70150 (150)	UTS150HU/UTS250HU (250)		
D3-0170-B		HJD3250 (250)	SELA36A70150 (150)	UTS150HU/UTS250HU (250)		
D3-0200-B		HJD3250 (250)	SELA36A70150 (150)	UTS150HU/UTS250HU (250)		
D3-0220-B		HJD3250 (250)	SELA36A70150 (150)	UTS150HU/UTS250HU (250)		
D3-0255-B		HLD3600 (400)	SFLA36A70250 (250)	UTS250HU/UTS400HU (400)		18 kA
D3-0350-B		HLD3600 (600)	SFLA36A70250 (250)	UTS250HU/UTS400HU (400)		
D3-0425-B	HLD3600 (600)	SFLA36A70250 (250)	UTS250HU/UTS400HU (400)			
D3-0500-B	HLD3600 (600)	SFLA36A70250 (250)	UTS250HU/UTS400HU (400)			
D3-0580-B	CHLD3600 (600)	SFLA36A70250 (250)	UTS250HU/UTS400HU (400)			
D3-0700-B	CHLD3600 (600)	SFLA36A70250 (250)	UTS250HU/UTS400HU (400)			
D3-0820-B	CHLD3800 (800)	SKLA36A7800 (800)	UTS800xU (800)	30 kA		
D3-0920-B	CHLD3800 (800)	SKLA36A7800 (800)	UTS800xU (800)			
D3-1000-B	NGH312033E (1200)	SKLA36A71200 (1200)	UTS1200xU (1200)	42 kA		
D3-1600-N	NGH312033E (1200)	SKLA36A71200 (1200)	UTS1200xU (1200)			
D3-0255-N	65 kA	SGLA36A7600 (400)	UTS250HU/UTS400HU (000)	18 kA		
D3-0360-N		SGLA36A7600 (1000)	UTS600HU/UTS800HU (1000)			
D3-0380-N		SGLA36A7600 (1000)	UTS600HU/UTS800HU (1000)			
D3-0430-N		Non approprié	SGLA36A7800 (1200)	UTS600HU/UTS800HU/UTS1200HU (1200)	30 kA	
D3-0620-N			SGLA36A7800 (1200)	UTS600HU/UTS800HU/UTS1200HU (1200)		
D3-0650-N			SGLA36A71200 (1200)	UTS800/UTS1200 (1200)	42 kA	
D3-0790-N	Siemens : HPXR1600 (1600)	UTS1200 (1200)	85 kA			
D3-1200-N						
D3-1410-N						

XXX = Type de lame. Voir le catalogue Ferraz/Mersen pour de plus amples informations.  
 † - Les modèles indiqués "3 cycles" peuvent être utilisés dans un circuit avec le courant présumé noté s'il y a une protection par des fusibles listés UL ou des disjoncteurs listés UL dimensionnés selon le NEC.

Modèle	Calibre de court-circuit	Calibre max. du fusible (A) (catégorie de fusible)	Calibre de court-circuit	Fusible Ferraz/Mersen, classe J, L ou RK5	Fusible Ferraz/Mersen, conducteur R/C	Pouvoir de coupure en court-circuit 600 V - 3 cycles †	@ 480 VAC max.		@ 600 VAC												
							Calibre de court-circuit	Calibre max. du fusible (A) (catégorie de fusible)	Calibre de court-circuit	Calibre max. du fusible (A) (catégorie de fusible)											
D3-0023-B	65 kA	25 (J)	10 kA	AJT25	A070URD30XXX0063	Pas disponible	Pas disponible	18 kA	18 kA	350 (RK1/J)	D3-023-B										
D3-0043-B				50 (J)	AJT50						A070URD30XXX0125	D3-043-B									
D3-0050-B				60 (J)	AJT60						A070URD30XXX0200	D3-050-B									
D3-0076-B				80 (J)	AJT80						A070URD30XXX0200	D3-076-B									
D3-0097-B				100 (J)	AJT100						A070URD30XXX0200	D3-097-B									
D3-0105-B				125 (J)	AJT125						A070URD30XXX0315	D3-105-B									
D3-0145-B				150 (J)	AJT150 / RK5 200						A070URD30XXX0315	D3-145-B									
D3-0170-B				175 (J)	AJT175 / RK5 200						A070URD30XXX0315	D3-170-B									
D3-0200-B			200 (J)	AJT200 / RK5 300	A070URD30XXX0450	D3-200-B															
D3-0220-B			250 (J)	AJT250 / RK5 300	A070URD30XXX0450	D3-220-B															
D3-0255-B			350 (RK1/J)	Pas disponible	Pas disponible	D3-255-B															
D3-0350-B			400 (J)	†	Pas disponible	D3-350-B															
D3-0425-B			450 (J)	†	Pas disponible	D3-425-B															
D3-0500-B			600 (J)	30 kA	Classé J Au choix 600 A, A070URD33XXX0700	D3-0500-B															
D3-0580-B			800 (L)	42 kA	Classé L Au choix 800 A, Pas disponible	D3-0580-B															
D3-0700-B			100 kA	800 (L)	100 kA	Classé L Au choix 800 A, A070URD33XXX0700	Pas disponible	Pour 3 cycles	18 kA -	18 kA	350 (RK1/J)	65 kA	D3-0700-B								
D3-0820-B	D3-0820-B																				
D3-0920-B	D3-0920-B																				
D3-1000-B	D3-1000-B																				
D3-0255-N	1200 (L)	600 (L)											100 kA	Classé L Au choix 600 A, A070URD33XXX0630	Pas disponible	Pour 3 cycles	42 kA -	42 kA	1200 (L)	65 kA	D3-0255-N
D3-0360-N																					D3-0360-N
D3-0380-N																					D3-0380-N
D3-0430-N																					D3-0430-N
D3-0620-N																					D3-0620-N
D3-0650-N																					D3-0650-N
D3-0790-N			D3-0790-N																		
D3-0930-N			D3-0930-N																		
D3-1200-N			D3-1200-N																		
D3-1410-N			D3-1410-N																		
D3-1600-N	D3-1600-N																				
Pas disponible	100 kA	800 (L)	100 kA	Classé L Au choix 800 A, A070URD33XXX0700	Pas disponible	Pas disponible	18 kA -	18 kA	350 (RK1/J)	65 kA	D3-0255-N										
											D3-0360-N	D3-0360-N									
											D3-0380-N	D3-0380-N									
											D3-0430-N	D3-0430-N									
											D3-0620-N	D3-0620-N									
											D3-0650-N	D3-0650-N									
											D3-0790-N	D3-0790-N									
											D3-0930-N	D3-0930-N									
											D3-1200-N	D3-1200-N									
											D3-1410-N	D3-1410-N									
D3-1600-N	D3-1600-N																				
Pas disponible	100 kA	1200 (L)	100 kA	Classé L Au choix 1200 A, A070URD33XXX1400	Pas disponible	Pas disponible	42 kA -	42 kA	1200 (L)	65 kA	D3-0255-N										
											D3-0360-N	D3-0360-N									
											D3-0380-N	D3-0380-N									
											D3-0430-N	D3-0430-N									
											D3-0620-N	D3-0620-N									
											D3-0650-N	D3-0650-N									
D3-0790-N	D3-0790-N																				
D3-0930-N	D3-0930-N																				
D3-1200-N	D3-1200-N																				
D3-1410-N	D3-1410-N																				
D3-1600-N	D3-1600-N																				
Pas disponible	85 kA	2000 (L)	85 kA	Classé L Au choix 1200 A, A070URD33XXX1400	Pas disponible	Pas disponible	42 kA -	42 kA	2000 (L)	65 kA	D3-0255-N										
											D3-0360-N	D3-0360-N									
											D3-0380-N	D3-0380-N									
											D3-0430-N	D3-0430-N									
											D3-0620-N	D3-0620-N									
											D3-0650-N	D3-0650-N									
D3-0790-N	D3-0790-N																				
D3-0930-N	D3-0930-N																				
D3-1200-N	D3-1200-N																				
D3-1410-N	D3-1410-N																				
D3-1600-N	D3-1600-N																				
Pas disponible	85 kA	1600 (L)	85 kA	Classé L Au choix 1200 A, A070URD33XXX1400	Pas disponible	Pas disponible	42 kA -	42 kA	1600 (L)	65 kA	D3-0255-N										
											D3-0360-N	D3-0360-N									
Pas disponible	85 kA	2000 (L)	85 kA	Classé L Au choix 1200 A, A050URD33XXX2250	Pas disponible	Pas disponible	42 kA -	42 kA	2000 (L)	65 kA	D3-0255-N										
											D3-0360-N	D3-0360-N									
Pas disponible	85 kA	1600 (L)	85 kA	Classé L Au choix 1200 A, A050URD33XXX2500	Pas disponible	Pas disponible	42 kA -	42 kA	1600 (L)	65 kA	D3-0255-N										
											D3-0360-N	D3-0360-N									

**Choix des fusibles**

Pour une installation conforme UL, le démarreur peut être protégé soit par des fusibles, soit par un disjoncteur, comme spécifié dans les tableaux suivants.

- **Circuits 600 VAC**  
 Pour une installation conforme UL, sélectionner un fusible qui correspond à la catégorie de fusible et au calibre maximal du fusible spécifiés.
- **Circuits 480 VAC**  
 Des capacités de courant de court-circuit (SCCR) sont disponibles pour les installations 480 VAC et 600 VAC.

**4.4.3 Court-circuit norme UL**




**4.4.2 Dispositifs de protection contre les courts-circuits (SCPD)**  
 Il est possible d'installer des fusibles afin de protéger le démarreur progressif ou l'installation.

**Coordination de Type 1**  
 La coordination de Type 1 exige que dans l'éventualité d'un court-circuit en sortie du démarreur progressif, le défaut soit écarté sans risque de causer des blessures au personnel. Il n'y a aucune exigence pour que le démarreur progressif continue à être opérationnel après la panne.

Les fusibles HRC (tels que les fusibles Ferraz/Mersen AJT) peuvent être utilisés pour la coordination de Type 1 selon la norme CEI 60947-4-2.

**Coordination de Type 2**  
 La coordination de Type 1 exige que dans l'éventualité d'un court-circuit en sortie du démarreur progressif, le défaut soit écarté sans risque ni de causer des blessures au personnel, ni de causer de dommages au démarreur progressif.

Les fusibles à semi-conducteur pour la protection de circuits de Type 2 sont complémentaires aux fusibles à haut pouvoir de coupure ou aux disjoncteurs MCB qui font partie de la protection du circuit moteur.

<p><b>ATTENTION</b> </p> <p>Un contrôle progressif règle le profil de vitesse du moteur, dans la limite de temps programmée. Il peut en résulter un niveau de courant supérieur à celui des méthodes de commande traditionnelles.</p>
<p><b>ATTENTION</b> </p> <p>Freinage DC : Un réglage élevé du couple de freinage peut se traduire par des courants crêtes pouvant atteindre le niveau du courant de démarrage en direct (DOL) pendant la phase d'arrêt du moteur. Vérifier que les fusibles de protection installés dans le circuit moteur ont été correctement dimensionnés.</p>
<p><b>ATTENTION</b> </p> <p>La protection intégrale du court-circuit statique ne fournit pas de protection du circuit moteur. La protection du circuit moteur doit être fournie conformément au National Electrical Code ainsi qu'aux normes locales en vigueur.</p>

Modèle	SCR I <sup>2</sup> T (A <sup>2</sup> S)	Tension d'alimentation (≤ 440 Vac)	Tension d'alimentation (≤ 575 Vac)	Tension d'alimentation (≤ 690 Vac)
D3-0023-B	1150	AJT25	AJT25	AJT25
D3-0043-B	8000	AJT50	AJT50	AJT50
D3-0050-B	10500	AJT50	AJT50	AJT50
D3-0053-B	15000	AJT60	AJT60	AJT60
D3-0076-B	15000	AJT80	AJT80	AJT80
D3-0097-B	51200	AJT100	AJT100	AJT100
D3-0100-B	80000	AJT100	AJT100	AJT100
D3-0105-B	125000	AJT125	AJT125	AJT125
D3-0145-B	125000	AJT150	AJT150	AJT150
D3-0170-B	320000	AJT175	AJT175	AJT175
D3-0200-B	320000	AJT200	AJT200	AJT200
D3-0220-B	320000	AJT250	AJT250	AJT250
D3-0255-B	320000	AJT300	AJT300	AJT300
D3-0350-B	202000	AJT400	AJT400	AJT400
D3-0425-B	238000	AJT450	AJT450	AJT450
D3-0500-B	320000	AJT500	AJT500	AJT500
D3-0580-B	781000	A4BQ800	A4BQ800	A4BQ800
D3-0700-B	781000	A4BQ800	A4BQ800	A4BQ800
D3-0820-B	1200000	A4BQ1200	A4BQ1200	A4BQ1200
D3-0920-B	2530000	A4BQ1200	A4BQ1200	A4BQ1200
D3-1000-B	2530000	A4BQ1200	A4BQ1200	A4BQ1200
D3-0255-N	320000	AJT300	AJT300	AJT300
D3-0360-N	320000	AJT400	AJT400	AJT400
D3-0380-N	320000	AJT450	AJT450	AJT450
D3-0430-N	320000	AJT450	AJT450	AJT450
D3-0620-N	1200000	A4BQ800	A4BQ800	A4BQ800
D3-0650-N	1200000	A4BQ800	A4BQ800	A4BQ800
D3-0790-N	2530000	A4BQ1200	A4BQ1200	A4BQ1200
D3-0930-N	4500000	A4BQ1200 / A4BT1100	A4BQ1200 / A4BT1100	A4BQ1200 / A4BT1100
D3-1200-N	4500000	A4BQ1600	A4BQ1600	A4BQ1600
D3-1410-N	6480000	A4BQ2000	A4BQ2000	A4BQ2000
D3-1600-N	12500000	A4BQ2500 / A4BT1800	A4BQ2500 / A4BT1800	A4BQ2500 / A4BT1800

Non approprié

XXX = Type de lame. Voir le catalogue Ferraz/Mersen pour de plus amples informations.

Modèle	SCR I <sup>2</sup> T (A <sup>2</sup> S)	Tension d'alimentation (≤ 440 Vac)	Tension d'alimentation (≤ 575 Vac)	Tension d'alimentation (≤ 690 Vac)
D3-0023-B	1150	6.9URD30XXX0050	6.9URD30XXX0050	6.9URD30XXX0050
D3-0043-B	8000	6.9URD30XXX0125	6.9URD30XXX0125	6.9URD30XXX0125
D3-0050-B	10500	6.9URD30D11A0125	6.9URD30D11A0125	6.9URD30D11A0125
D3-0053-B	15000	6.9URD30XXX0125	6.9URD30XXX0125	6.9URD30XXX0125
D3-0076-B	15000	6.9URD30XXX0160	6.9URD30XXX0160	6.9URD30XXX0160
D3-0097-B	51200	6.9URD30XXX0200	6.9URD30XXX0200	6.9URD30XXX0200
D3-0100-B	80000	6.9URD30D11A0200	6.9URD30D11A0200	6.9URD30D11A0200
D3-0105-B	125000	6.9URD30XXX0315	6.9URD30XXX0315	6.9URD30XXX0315
D3-0145-B	125000	6.9URD30XXX0315	6.9URD30XXX0315	6.9URD30XXX0315
D3-0170-B	320000	6.9URD30XXX0315	6.9URD30XXX0315	6.9URD30XXX0315
D3-0200-B	320000	6.9URD31XXX0450	6.9URD31XXX0450	6.9URD31XXX0450
D3-0220-B	320000	6.9URD31XXX0450	6.9URD31XXX0450	6.9URD31XXX0450
D3-0255-B	320000	6.9URD31XXX0450	6.9URD31XXX0450	6.9URD31XXX0450
D3-0350-B	202000	6.9URD31XXX0550	—	—
D3-0425-B	320000	6.9URD32XXX0630	—	—
D3-0500-B	320000	6.9URD32XXX0700	—	—
D3-0580-B	781000	6.9URD32D11A0800	—	—
D3-0700-B	781000	6.9URD33XXX0900	—	—
D3-0820-B	1200000	6.9URD33XXX1100	—	—
D3-0920-B	2530000	6.9URD33XXX1250	—	—
D3-1000-B	2530000	6.9URD33XXX1400	—	—
D3-0255-N	320000	6.9URD31XXX0450	6.9URD31XXX0450	6.9URD31XXX0450
D3-0360-N	320000	6.9URD33XXX0630	6.9URD33XXX0630	6.9URD33XXX0630
D3-0380-N	320000	6.9URD33D11A0700	6.9URD33D11A0700	6.9URD33D11A0700
D3-0430-N	320000	6.9URD33XXX0700	6.9URD33XXX0700	6.9URD33XXX0700
D3-0620-N	1200000	6.9URD33D11A1000	6.9URD33D11A1000	6.9URD33D11A1000
D3-0650-N	1200000	6.9URD33XXX1000	6.9URD33XXX1000	6.9URD33XXX1000
D3-0790-N	2530000	6.6URD33XXX1400	6.6URD33XXX1400	—
D3-0930-N	4500000	6.6URD33XXX1400	6.6URD33XXX1400	—
D3-1200-N	4500000	6URD233PLAF2200	6URD233PLAF2200	—
D3-1410-N	6480000	6URD233PLAF2200	6URD233PLAF2200	—
D3-1600-N	12500000	6URD233PLAF2800	6URD233PLAF2800	—

Fusibles Ferraz/Mersen - Type nord-américain (PSC 690)

Modèle	SCR I <sup>2</sup> (A <sup>2</sup> S)	Tension d'alimentation (≤ 440 Vac)	Tension d'alimentation (≤ 575 Vac)	Tension d'alimentation (≤ 690 Vac)
D3-0023-B	1150	A07URD30XXX0063	A07URD30XXX0063	—
D3-0043-B	8000	A07URD30XXX0125	A07URD30XXX0125	A07URD30XXX0125
D3-0050-B	10500	A07URD30XXX0125	A07URD30XXX0125	A07URD30XXX0125
D3-0053-B	15000	A07URD30XXX0125	A07URD30XXX0125	A07URD30XXX0125
D3-0076-B	15000	A07URD30XXX0160	A07URD30XXX0160	A07URD30XXX0160
D3-0097-B	51200	A07URD30XXX0200	A07URD30XXX0200	A07URD30XXX0200
D3-0100-B	80000	A07URD30XXX0200	A07URD30XXX0200	A07URD30XXX0200
D3-0105-B	125000	A07URD30XXX0315	A07URD30XXX0315	A07URD30XXX0315
D3-0145-B	125000	A07URD30XXX0315	A07URD30XXX0315	A07URD30XXX0315
D3-0170-B	320000	A07URD30XXX0315	A07URD30XXX0315	A07URD30XXX0315
D3-0200-B	320000	A07URD30XXX0450	A07URD30XXX0450	A07URD30XXX0450
D3-0220-B	320000	A07URD30XXX0450	A07URD30XXX0450	A07URD30XXX0450
D3-0255-B	320000	A07URD30XXX0450	A07URD30XXX0450	A07URD30XXX0450
D3-0350-B	202000	A07URD31XXX0550	—	—
D3-0425-B	320000	A07URD32XXX0630	—	—
D3-0500-B	320000	A07URD32XXX0700	—	—
D3-0580-B	781000	A07URD32XXX0800	—	—
D3-0700-B	781000	A07URD33XXX0900	—	—
D3-0820-B	1200000	A07URD33XXX1100	—	—
D3-0920-B	2530000	A07URD33XXX1250	—	—
D3-1000-B	2530000	A07URD33XXX1400	—	—
D3-0255-N	320000	A07URD30XXX0450	A07URD30XXX0450	A07URD30XXX0450
D3-0360-N	320000	A07URD33XXX0630	A07URD33XXX0630	A07URD33XXX0630
D3-0380-N	320000	A07URD33XXX0700	A07URD33XXX0700	—
D3-0430-N	320000	A07URD33XXX0700	A07URD33XXX0700	—
D3-0620-N	1200000	A07URD33XXX1000	A07URD33XXX1000	A07URD33XXX1000
D3-0650-N	1200000	A07URD33XXX1000	A07URD33XXX1000	A07URD33XXX1000
D3-0790-N	2530000	A07URD33XXX1400	A07URD33XXX1400	A07URD33XXX1250
D3-0930-N	4500000	A07URD33XXX1400	A07URD33XXX1400	A07URD33XXX1400
D3-1200-N	4500000	A05URD33XXX2250	—	—
D3-1410-N	6480000	A05URD33XXX2250	—	—
D3-1600-N	12500000	—	—	—

XXX = Type de lame. Voir le catalogue Ferraz/Mersen pour de plus amples informations.

Fusibles Ferraz/Mersen - HSJ

Modèle	SCR I <sup>2</sup> T (A <sup>2</sup> S)	Tension d'alimentation (≤ 440 Vac)	Tension d'alimentation (≤ 575 Vac)	Tension d'alimentation (≤ 690 Vac)
D3-0023-B	1150	HSJ40**	HSJ40**	HSJ40**
D3-0043-B	8000	HSJ80**	HSJ80**	HSJ80**
D3-0050-B	10500	HSJ90**	HSJ90**	HSJ90**
D3-0053-B	15000	HSJ110**	HSJ110**	HSJ110**
D3-0076-B	15000	HSJ125**	HSJ125**	HSJ125**
D3-0097-B	51200	HSJ175	HSJ175	HSJ175**
D3-0100-B	80000	HSJ175	HSJ175	HSJ175
D3-0105-B	125000	HSJ225	HSJ225	HSJ225
D3-0145-B	125000	HSJ250	HSJ250	HSJ250**
D3-0170-B	320000	HSJ300	HSJ300	HSJ300
D3-0200-B	320000	HSJ350	HSJ350	HSJ350
D3-0220-B	320000	HSJ400**	HSJ400**	HSJ400**
D3-0255-B	320000	HSJ450*	HSJ450*	HSJ450**
D3-0350-B	202000	HSJ500**	HSJ500**	HSJ500**
D3-0425-B	320000			
D3-0500-B	320000			
D3-0580-B	781000			
D3-0700-B	781000			
D3-0820-B	1200000			
D3-0920-B	2530000			
D3-1000-B	2530000			
D3-0255-N	320000	HSJ450**	HSJ450**	HSJ450**
D3-0360-N	320000			
D3-0380-N	320000			
D3-0430-N	320000			
D3-0620-N	1200000			
D3-0650-N	1200000			
D3-0790-N	2530000			
D3-0930-N	4500000			
D3-1200-N	4500000			
D3-1410-N	6480000			
D3-1600-N	12500000			

\* Par phase, deux fusibles connectés en parallèle sont nécessaires.  
 \*\* Par phase, deux fusibles connectés en série sont nécessaires.

Fusibles Bussmann - type anglais (BS88)

Modèle	SCR I <sup>2</sup> T (A <sup>2</sup> S)	Tension d'alimentation (≤ 440 Vac)	Tension d'alimentation (≤ 575 Vac)	Tension d'alimentation (≤ 690 Vac)
D3-0023-B	1150	63FE	63FE	63FE
D3-0043-B	8000	120FEE	120FEE	120FEE
D3-0050-B	10500	120FEE	120FEE	120FEE
D3-0053-B	15000	200FEE	200FEE	200FEE
D3-0076-B	15000	200FEE	200FEE	200FEE
D3-0097-B	51200	200FEE	200FEE	200FEE
D3-0100-B	80000	280FM	280FM	280FM
D3-0105-B	125000	280FM	280FM	280FM
D3-0145-B	125000	280FM	280FM	280FM
D3-0170-B	320000	450FMM	450FMM	450FMM
D3-0200-B	320000	450FMM	450FMM	450FMM
D3-0220-B	320000	450FMM	450FMM	450FMM
D3-0255-B	320000	450FMM	450FMM	450FMM
D3-0350-B	202000	315FM*	—	—
D3-0425-B	320000	400FMM*	—	—
D3-0500-B	320000	450FMM*	—	—
D3-0580-B	781000	500FMM*	500FMM*	500FMM*
D3-0700-B	781000	630FMM*	—	—
D3-0820-B	1200000	—	—	—
D3-0920-B	2530000	—	—	—
D3-1000-B	2530000	—	—	—
D3-0255-N	320000	450FMM	450FMM	450FMM
D3-0360-N	320000	—	—	—
D3-0380-N	320000	400FMM*	400FMM	400FMM*
D3-0430-N	320000	—	—	—
D3-0620-N	1200000	630FMM*	630FMM*	—
D3-0650-N	1200000	630FMM*	630FMM*	—
D3-0790-N	2530000	—	—	—
D3-0930-N	4500000	—	—	—
D3-1200-N	4500000	—	—	—
D3-1410-N	6480000	—	—	—
D3-1600-N	12500000	—	—	—

\* Par phase, deux fusibles connectés en parallèle sont nécessaires.

## Fusibles Bussmann - carré (170M)

Modèle	SCR I <sup>2</sup> T (A <sup>2</sup> S)	Tension d'alimentation (≤ 440 Vac)	Tension d'alimentation (≤ 575 Vac)	Tension d'alimentation (≤ 690 Vac)
D3-0023-B	1150	170M1314	170M1314	170M1314
D3-0043-B	8000	170M1316	170M1316	170M1316
D3-0050-B	10500	170M1318	170M1318	170M1318
D3-0053-B	15000	170M1318	170M1318	170M1318
D3-0076-B	15000	170M1319	170M1319	170M1318
D3-0097-B	51200	170M1321	170M1321	170M1319
D3-0100-B	80000	170M1321	170M1321	170M1321
D3-0105-B	125000	170M1321	170M1321	170M1321
D3-0145-B	125000	170M1321	170M1321	170M1321
D3-0170-B	320000	170M2621	170M2621	170M2621
D3-0200-B	320000	170M2621	170M2621	170M2621
D3-0220-B	320000	170M2621	170M2621	170M2621
D3-0255-B	320000	170M2621	170M2621	170M2621
D3-0350-B	202000	170M5011	170M5011	—
D3-0425-B	320000	170M6011	—	—
D3-0500-B	320000	170M6008*	—	—
D3-0580-B	781000	170M6013	170M6013	170M6013
D3-0700-B	781000	170M5015	170M5015	—
D3-0820-B	1200000	170M5017	170M6015	—
D3-0920-B	2530000	170M6017	170M6017	—
D3-1000-B	2530000	170M6018	170M6013*	—
D3-0255-N	320000	170M2621	170M2621	170M2621
D3-0360-N	320000	170M6010	170M6010	170M6010
D3-0380-N	320000	170M6011	170M6011	—
D3-0430-N	320000	170M6011	170M6011	—
D3-0620-N	1200000	170M6015	170M6015	170M6014
D3-0650-N	1200000	170M6015	170M6015	170M6014
D3-0790-N	2530000	170M6017	170M6017	170M6016
D3-0930-N	4500000	170M6019	170M6019	170M6019
D3-1200-N	4500000	170M6021	—	—
D3-1410-N	6480000	—	—	—
D3-1600-N	12500000	170M6019*	—	—

\* Par phase, deux fusibles connectés en parallèle sont nécessaires.

**NOTE**

Le choix des fusibles se base sur un courant de démarrage de 400% du courant nominal du moteur pendant 20 secondes associé au nombre de démarrages par heure et au cycle de fonctionnement connus, à une température ambiante de 40°C et jusqu'à une altitude de 1000 mètres. Pour des installations fonctionnant en dehors de ces conditions, consulter le distributeur local.

Ces tableaux de fusibles sont présentés à titre indicatif seulement. Consulter toujours votre fournisseur local afin de confirmer votre sélection pour une application particulière.

- fusibles de ligne HRC standard : calibre minimal de 150% du courant nominal moteur
  - fusibles de ligne dimensionnés pour le moteur : calibre minimal de 100/150% du courant nominal moteur
  - réglage de la valeur minimale d'intégration de surcharge (retard long) du disjoncteur pour le moteur : 150%
  - réglage de la valeur minimale d'intégration de court-circuit (retard court) du disjoncteur pour le moteur : 400% du courant nominal moteur pendant 30 secondes.
- Pour des applications utilisant le contrôle progressif pour arrêter le moteur avec des temps d'arrêt supérieurs à 30 secondes, la protection du moteur doit être sélectionnée de la manière suivante :

**ATTENTION**

Un contrôle progressif règle le profil de vitesse du moteur, dans la limite de temps programmée. Il peut en résulter un niveau de courant supérieur à celui des méthodes de commande traditionnelles.

**NOTE**

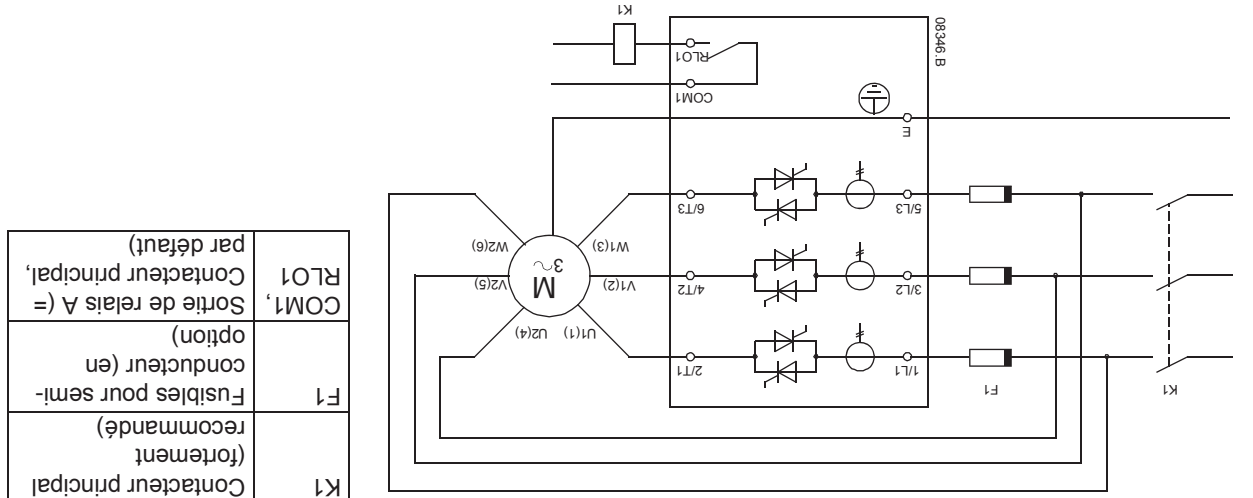
Les fusibles ne sont pas livrés avec les démarreurs progressifs Digitart D3.

Des fusibles pour semi-conducteur peuvent être utilisés pour la coordination de Type 2 (selon la norme CEI 60947-4-2) et pour réduire les risques d'endommager les thyristors lors des courants de surcharge transitoires.

Les fusibles HRC (tels que les fusibles Ferraz/Mersen AJT) peuvent être utilisés pour la coordination de Type 1 selon la norme CEI 60947-4-2.

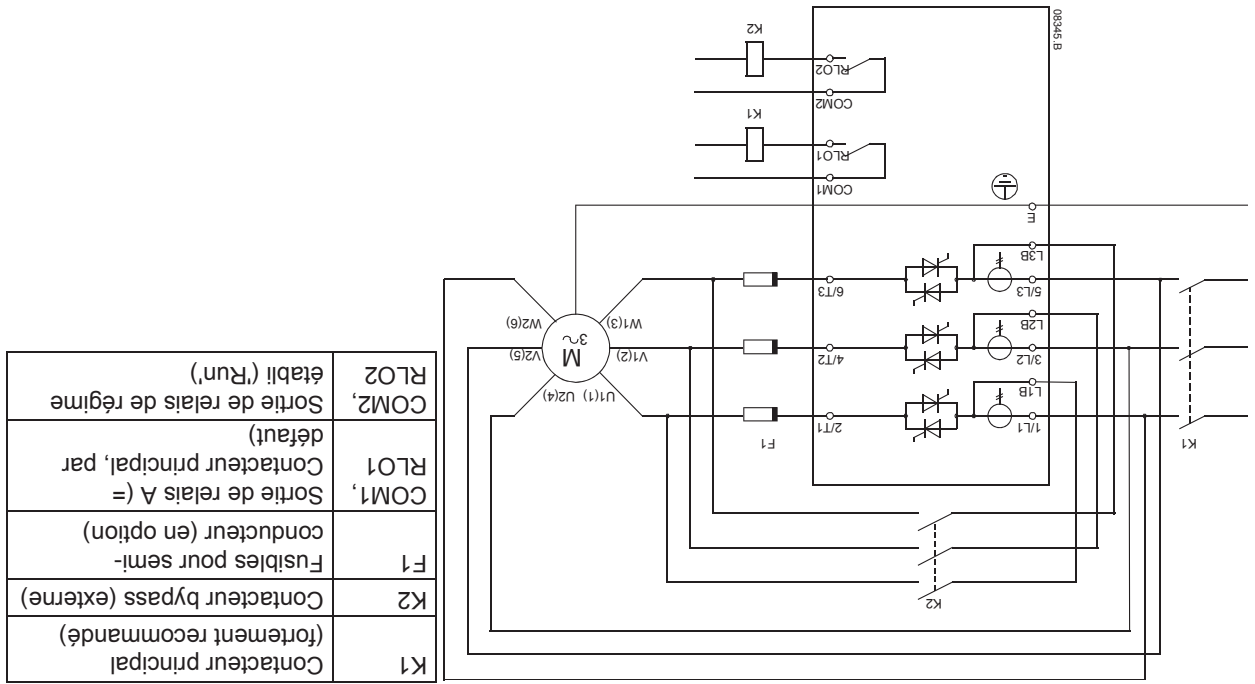
#### 4.4 Informations concernant les fusibles

##### 4.4.1 Fusibles d'alimentation secteur

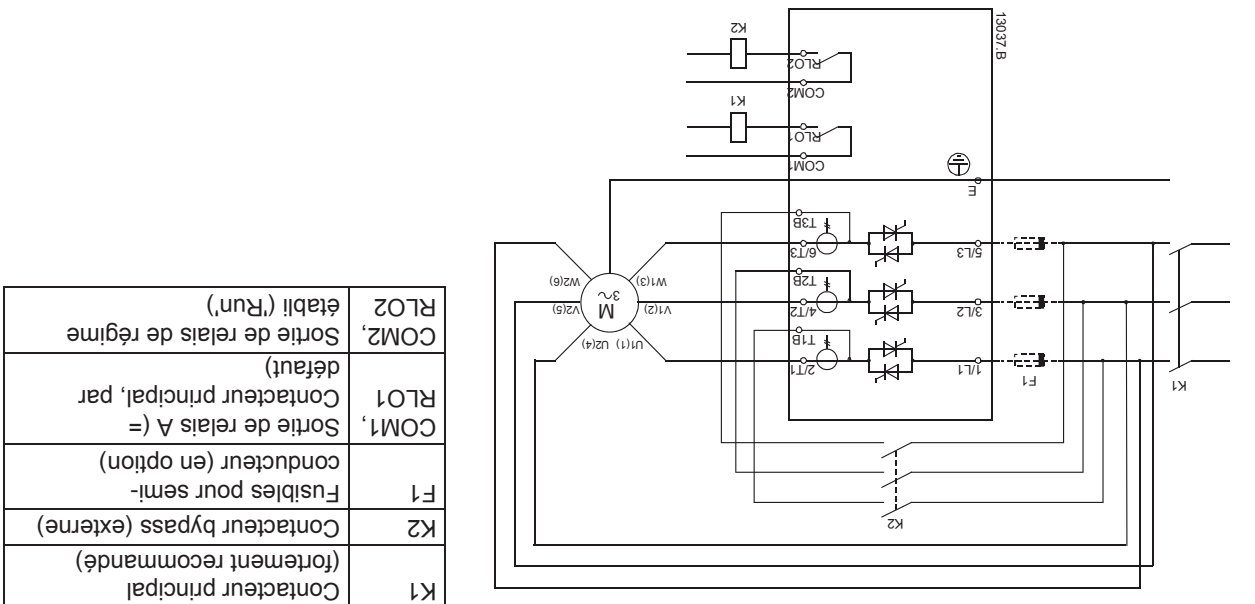


Connexion 6 fils, sans bypass

**NOTE**  
 Les bornes bypass du D3-0255-N sont marquées T1B, T2B, T3B. Les bornes bypass des modèles D3-0360-N à D3-1600-N sont marquées L1B, L2B, L3B.  
 Les fusibles peuvent être installés du côté entrée si nécessaire.



D3-0360-N à D3-1600-N

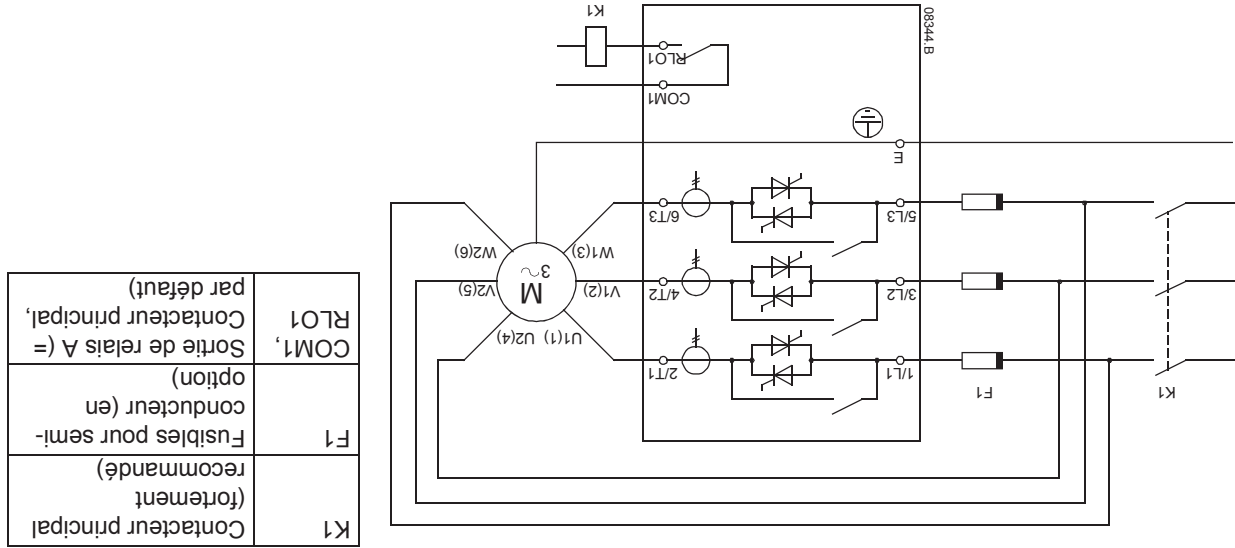


D3-0255-N

bypass externe. Le contacteur bypass doit être connecté aux bornes bypass et contrôlé par la sortie de régime établi "Run" du démarreur progressif (bornes COM2, RLO2).

Les modèles non équipés de circuit bypass ont des bornes bypass dédiées, qui permettent au Digitart D3 de continuer à assurer la protection et de surveiller les fonctions même lorsqu'ils sont en mode bypass via un contacteur

**Connexion 6 fils, avec circuit bypass externe**



K1	Contacteur principal (fortement recommandé)
F1	Fusibles pour semi-conducteur (en option)
COM1, RLO1	Sortie de relais A (= Contacteur principal, par défaut)

**Connexion 6 fils, bypass interne**

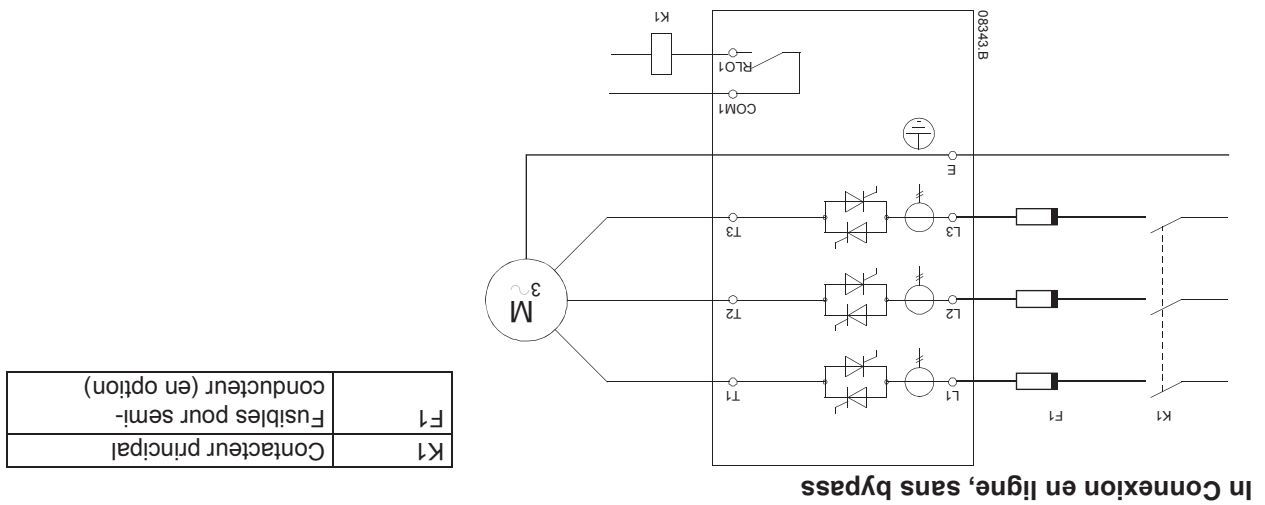
**AVERTISSEMENT**

Lors du raccordement du Digitart D3 en connexion 6 fils, toujours installer un contacteur principal ou un disjoncteur magnéto-thermique à bobine de déclenchement.

**NOTE**

Lors de la connexion 6 fils, saisir le courant nominal du moteur (In mot) dans le Pr 1A. Le Digitart D3 détectera automatiquement si le moteur est connecté en ligne ou en mode 6 fils et calculera le niveau du courant correct pour cette configuration 6 fils.

**4.3.3 Installation en connexion 6 fils**

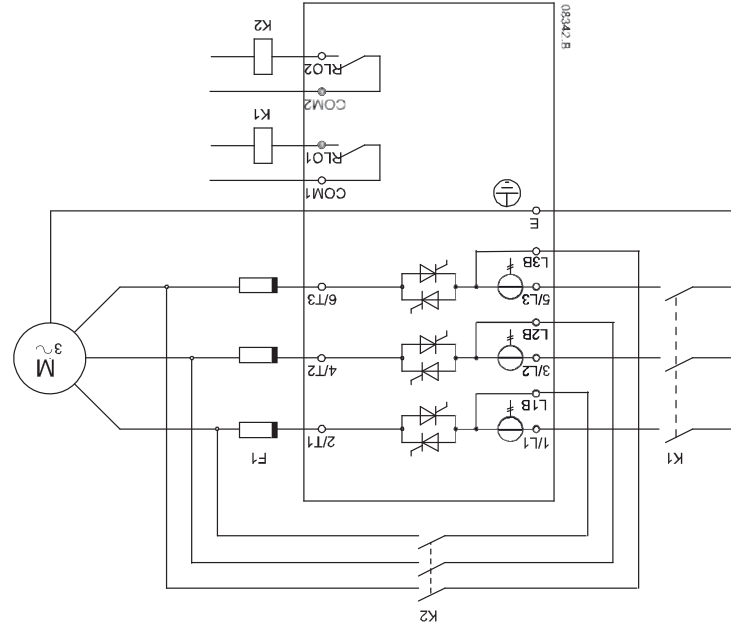


K1	Contacteur principal
F1	Fusibles pour semi-conducteur (en option)

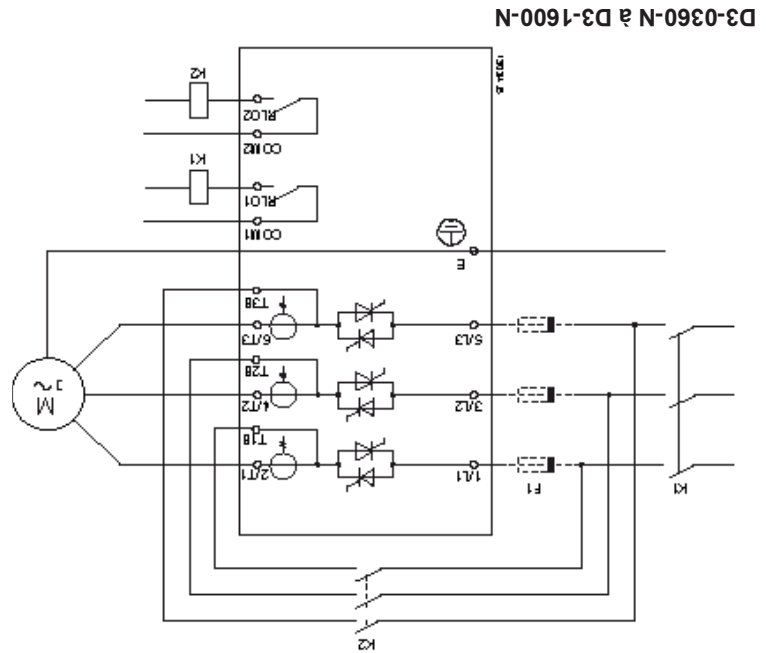
**In Connexion en ligne, sans bypass**

**NOTE**  
 Les bornes bypass du D3-0255-N sont marquées T1B, T2B, T3B. Les bornes bypass des modèles D3-0360-N à D3-1600-N sont marquées L1B, L2B, L3B.

**NOTE**  
 'Contacteur principal' est le réglage par défaut du Pr 4A Action relais A (COM1, RLO1). Le relais de sortie COM2, RLO2 est affecté au fonctionnement en régime établi, et est idéal pour gérer un contacteur bypass externe.



K1	Contacteur principal
K2	Contacteur bypass (externe)
F1	Fusibles pour semi-conducteur (en option)



K1	Contacteur principal
K2	Contacteur bypass (externe)
F1	Fusibles pour semi-conducteur (en option)

**D3-0255-N**  
 "Run" du démarreur progressif (bornes COM2, RLO2). Le contacteur bypass doit être connecté aux bornes bypass et contrôlé par la sortie de régime établi bypass externe.

- Pour une commande au clavier, le démarreur progressif exige :
- des connexions d'alimentation de commande (bornes CSH, CSL, CSR selon la tension de commande) que l'entrée programmable A (D14, +24V) soit fermée ou que le paramètre 3A *Fonction entrée A* soit modifié (le réglage par défaut est "Verrouillage Démarreur").

### 4.3 Connexions de puissance

#### 4.3.1 Connexion du moteur

Le D3 peut être connecté au moteur en ligne ou en triangle (également appelé connexion trois ou six fils). Lors de la connexion 6 fils, saisir le courant nominal du moteur (in mot) dans le Pr 1A. Le D3 détectera automatiquement si le moteur est connecté en ligne ou en mode 6 fils et calculera le niveau du courant correct pour cette configuration 6 fils.

**NOTE** Pour la sécurité du personnel, les bornes de puissance jusqu'aux modèles D3-0105-B sont protégées par des caches. Lors de l'utilisation de câbles de grande section, il peut être nécessaire de briser ces caches.

Les modèles ayant un circuit bypass interne n'ont pas besoin de contacteur bypass externe.

Modèles avec circuit bypass interne :

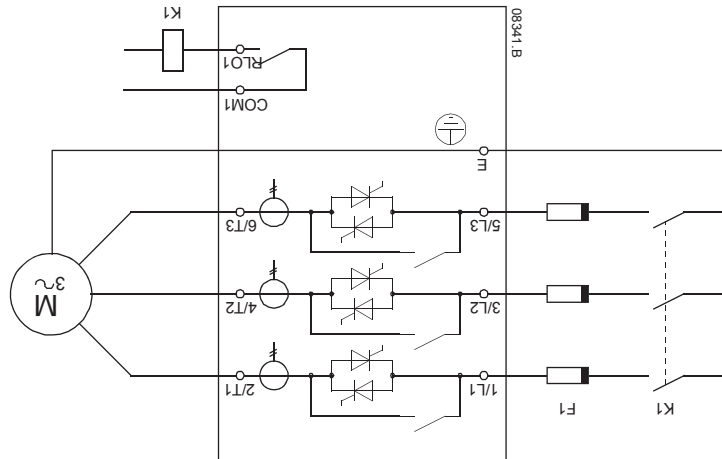
D3-0023-B, D3-0043-B, D3-0050-B, D3-0053-B, D3-0076-B, D3-0097-B, D3-0100-B, D3-0105-B, D3-0145-B, D3-0170-B, D3-0200-B, D3-0220-B, D3-0255-B, D3-0350-B, D3-0425-B, D3-0500-B, D3-0580-B, D3-0700-B, D3-0820-B, D3-0920-B, D3-1000-B

Modèles sans circuit bypass :

D3-0255-N, D3-0360-N, D3-0380-N, D3-0430-N, D3-0620-N, D3-0650-N, D3-0790-N, D3-0930-N, D3-1200-N, D3-1410-N, D3-1600-N

### 4.3.2 Installation en ligne

#### Connexion en ligne, bypass interne



K1	Contacteur principal
F1	Fusibles pour semi-conducteur (en option)

**NOTE** 'Contacteur principal' est le réglage par défaut du Pr 4A *Action relais A* (COM1, RLO1).

#### Connexion en ligne, avec circuit bypass externe

Les modèles non équipés de circuit bypass ont des bornes bypass dédiées, qui permettent au D3 de continuer à assurer la protection et de surveiller les fonctions même lorsqu'ils sont en mode bypass via un contacteur

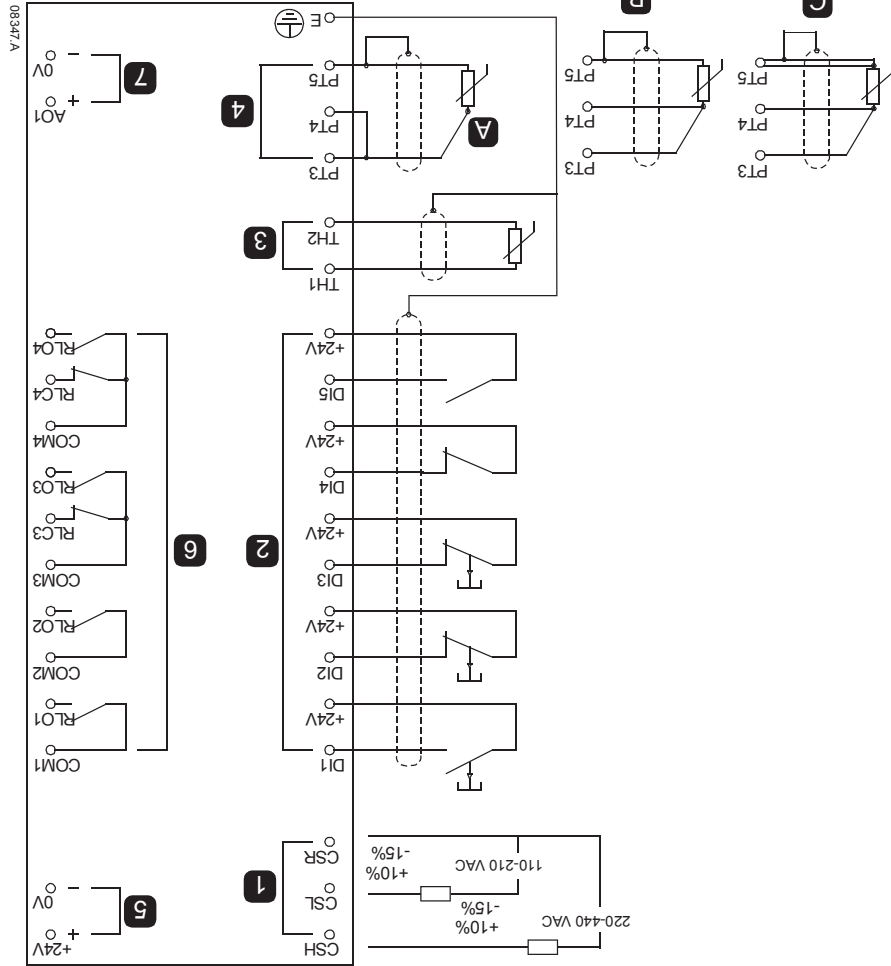
4.2 Connexions de commande

Le Digitart D3 peut être verrouillé via les entrées de commande. Un circuit ouvert entre les bornes D14, +24V entrainera le verrouillage du démarreur. Le Digitart D3 ne répondra pas aux commandes de démarrage. En fonctionnement, le démarreur progressif laissera le moteur s'arrêter en roue libre et ignorera le mode d'arrêt progressif déclaré dans le paramètre 2H.

Pour utiliser la fonction Verrouillage démarreur, régler le paramètre 3A à 'Verrouillage Démarreur' (c'est le réglage par défaut).

**Si la fonction Verrouillage démarreur n'est pas nécessaire, modifier le réglage du paramètre 3A ou effectuer une liaison entre les bornes D14, +24V.**

1	Tension de commande		
2	Entrées de commande à distance	D12, +24V	Arrêt
3	Entrée de sondes thermiques moteur	D13, +24V	Reset
4A	Entrée RTD/PT100 - 2 fils	D14, +24V	Entrée programmable A
4B	Entrée RTD/PT100 - 3 fils	D15, +24V	Entrée programmable B
4C	Entrée RTD/PT100 - 4 fils		
5	Sortie 24 VDC	COM1, RLO1	Sortie de relais A
6	Sorties de relais	COM2, RLO2	Sortie de relais de régime établi ('Run')
		COM3, RLC3, RLO3	Sortie de relais B
7	Sortie analogique	COM4, RLC4, RLO4	Sortie de relais C



08347A

#### 4.1.7 Sondes moteur

Les sondes thermiques du moteur peuvent se connecter directement au Digitart D3. Le démarreur progressif déclenche une sécurité lorsque la résistance du circuit des sondes thermiques dépasse approximativement 3,6 k $\Omega$  ou chute en dessous de 20  $\Omega$ .

Si aucune sonde thermique moteur n'est connectée au Digitart D3, les bornes TH1, TH2 doivent rester ouvertes. Si les bornes TH1, TH2 sont court-circuitées, le Digitart D3 déclenchera une sécurité.

L'entrée des sondes thermiques est désactivée par défaut mais elle s'active automatiquement si une sonde thermique est détectée. Si des sondes thermiques ont déjà été connectées au Digitart D3 mais ne sont plus nécessaires, il faut soit :

- connecter une résistance de 1,2 k $\Omega$  entre TH1, TH2 soit
- réinitialiser le démarreur aux valeurs d'usine par défaut (voir *Charger les réglages usine* à la page 59). Pour conserver la configuration du démarreur, enregistrer ses réglages dans un paramétrage utilisateur avant de faire une réinitialisation. Recharger les réglages après que l'entrée des sondes thermiques a été réinitialisée

#### NOTE



Le circuit des sondes thermiques doit être réalisé avec des câbles blindés et isolés électriquement de la terre et de tous les autres circuits de puissance et de commande.

#### 4.1.8 Entrées programmables

Le réglage par défaut de l'entrée programmable A est 'Verrouillage Démarreur' (paramètre 3A). **Si la fonction Verrouillage démarreur n'est pas nécessaire, modifier le réglage du paramètre 3A ou effectuer une liaison entre les bornes D14, +24V.**

Si l'entrée programmable A est réglée sur 'Verrouillage Démarreur', le circuit doit être fermé pour que le démarreur fonctionne. Un circuit ouvert entre les bornes D14, +24V entraînera le verrouillage du démarreur. Le Digitart D3 ne répondra pas aux commandes de démarrage. En fonctionnement, le démarreur progressif laissera le moteur s'arrêter en roue libre et ignorera le mode d'arrêt progressif déclaré dans le paramètre 2H.

**ATTENTION** Certains bobines de contacteurs électroniques ne conviennent pas pour une commutation directe des relais montés sur la carte de contrôle. Consulter le fabricant ou le fournisseur des contacteurs pour vérifier s'ils sont adaptés.

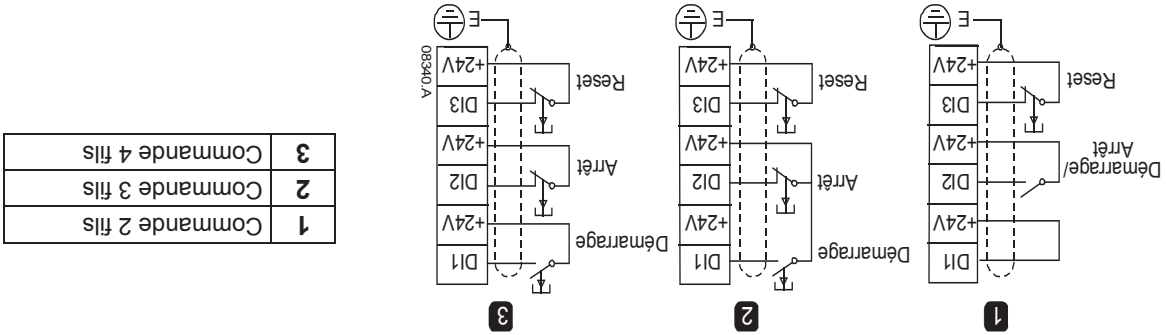
- Si elle est affectée à une détection, la sortie bascule lorsque la détection spécifiée est active (Pr 7A~7C).
  - Si elle est affectée à une fonction de mise en sécurité, la sortie bascule lorsqu'une mise en sécurité se produit.
  - Si elle est affectée à un contacteur principal, la sortie bascule dès que le démarreur progressif reçoit une commande de démarrage, et reste active pendant que le démarreur progressif commande le moteur (jusqu'à ce que le moteur débute un arrêt en roue libre, ou jusqu'à la fin d'un arrêt progressif).
  - Si elle est affectée à une fonction de mise en sécurité, la sortie bascule lorsqu'une mise en sécurité se produit.
- Le fonctionnement des sorties programmables est déterminé par les réglages des Pr 4A~4I.
- La sortie de régime établi "Run" se ferme lorsque le démarrage progressif est terminé (lorsque le courant de démarrage chute en dessous de 120% du courant nominal moteur programmé) et reste fermée jusqu'au début d'un arrêt progressif ou en roue libre.
- Le Digistart D3 comporte quatre sorties de relais, une sortie fixe et trois sorties programmables.

**4.1.6 Sorties de relais**

**NOTE** L'entrée Reset est configurable en NO (Normalement ouverte) ou NF (Normalement fermée - par défaut). Voir Pr 3N *Inversion de l'entrée Reset à distance*.

**ATTENTION** Les entrées de commande sont alimentées par le démarreur progressif. Ne pas appliquer de tension externe aux bornes d'entrée de commande. Les câbles connectés aux entrées de commande doivent être bien séparés du câblage moteur et de la tension secteur.

**NOTE** Pour de plus amples informations concernant les connexions de commande, voir *Connexions de commande* à la page 26.



**4.1.5 Logique de commande Démarrage/Arrêt**

Le Digistart D3 comporte trois entrées fixes pour la commande à distance. Ces entrées doivent être contrôlées par des contacts prévus pour les basses tensions et des courants faibles (contact or, ou similaires). La longueur maximale du câble dépend du type de câble utilisé, à condition que sa résistance maximale ne dépasse pas 100 Ohms. Les câbles doivent être disposés par paires torsadées et blindés. Le blindage doit être relié à la terre à une extrémité seulement, c'est-à-dire, du côté du démarreur progressif. Afin d'éviter toute perturbation électromagnétique due aux câbles de puissance du moteur, le câble des sondes thermiques doit être à une distance minimale de 300 mm de ces câbles de puissance.

Trois sorties supplémentaires sont disponibles sur la carte d'extension d'entrées/sorties.

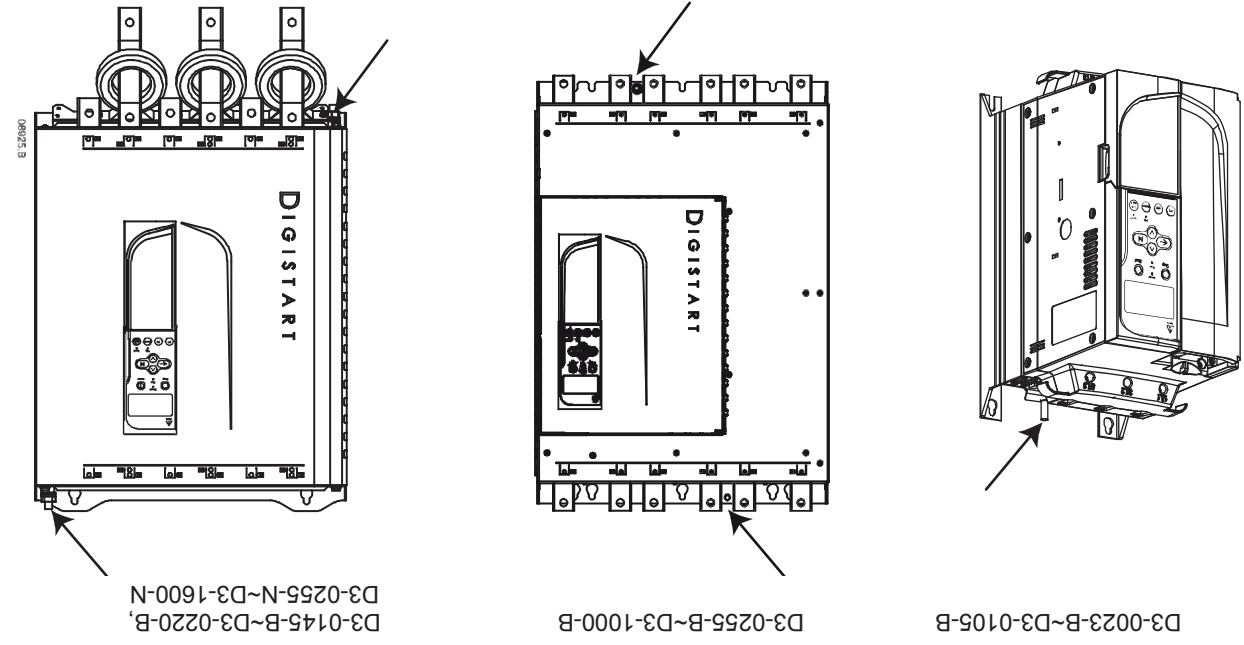
### 4.1.3 Bornes de terre

Des bornes de terre sont situées à l'arrière du démarreur progressif :

- Les D3-0023-B à D3-0105-B comportent une borne du côté entrée (en haut).
- Les D3-0145-B à D3-1000-B et D3-0255-N à D3-1600-N comportent deux bornes, une du côté entrée (en haut) et une du côté sortie (en bas).

Serrer les câbles de la manière suivante :

Modèles	Dimension des bornes	Couple
D3-0023-B ~ D3-0105-B	M6	3 Nm
D3-0145-B ~ D3-0255-B	M8	5 Nm
D3-0255-N	M8	5 Nm
D3-0350-B ~ D3-1000-B	M10	8,5 Nm
D3-0360-N ~ D3-1600-N	M10	8,5 Nm



### 4.1.4 Bornes de commande

**ATTENTION**

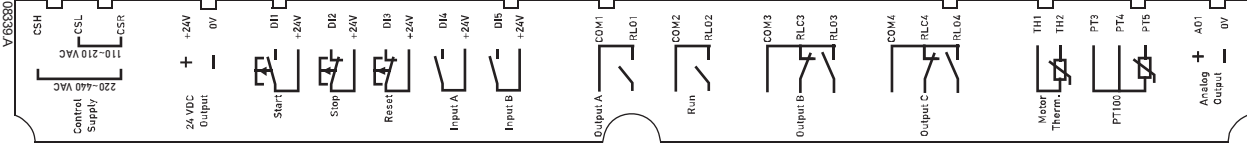
Toujours brancher la tension de commande aux bornes appropriées :


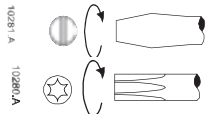
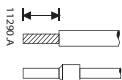
- 110~210 VAC : CSL, CSR
- 220~440 VAC : CSH, CSR
- 24 VAC/DC : CSL, CSR

**AVERTISSEMENT**

L'installateur doit s'assurer que les circuits de commande externes sont isolés de tout contact humain par une couche d'isolant au moins (isolation supplémentaire) prévue pour la tension d'alimentation AC.

Les raccordements de commande s'effectuent sur des borniers enfichables de 2,5 mm<sup>2</sup>. Extraire chaque bornier, effectuer le câblage et réinsérer le bornier.



<p><b>D3-0023-B~D3-0105-B</b></p> <p>Section des câbles :                  6-50 mm<sup>2</sup> (AWG 10-1/0)                  Couple : 4 Nm (2,9 ft-lb)</p>  <p>Tournevis Torx T20 x 150                  Flat 7 mm x 150</p>  <p>14 mm (0,55 pouce)</p> 	
<p><b>D3-0145-B</b></p> <p>19 Nm (14,0 ft-lb)</p> <p>8,5 mm (M8)</p> <p>12,5 mm</p> <p>19 mm</p> <p>6 mm</p> <p>08351.B</p>	<p><b>D3-0170-B~D3-0220-B</b></p> <p>38 Nm (28,0 ft-lb)</p> <p>10,5 mm (M10)</p> <p>12,5 mm</p> <p>19 mm</p> <p>6 mm</p> <p>08352.B</p>
<p><b>D3-0255-B</b></p> <p>38 Nm (28,0 ft-lb)</p> <p>11 mm (M10)</p> <p>15 mm</p> <p>28 mm</p> <p>5 mm</p> <p>13181.B</p>	<p><b>D3-0350-B~D3-0425-B</b></p> <p>38 Nm (28,0 ft-lb)</p> <p>11 mm (M10)</p> <p>15 mm</p> <p>28 mm</p> <p>6 mm</p> <p>14543.A</p>
<p><b>D3-0500-B~D3-1000-B</b></p> <p>38 Nm (28,0 ft-lb)</p> <p>11 mm (M10)</p> <p>12 mm</p> <p>32 mm</p> <p>13 mm</p> <p>00866.B</p>	<p><b>D3-0255-N</b></p> <p>38 Nm (28,0 ft-lb)</p> <p>10,5 mm (M10)</p> <p>16 mm</p> <p>32 mm</p> <p>6 mm</p> <p>08353.B</p>
<p><b>D3-0360-N~D3-0930-N</b></p> <p>38 Nm (28,0 ft-lb)</p> <p>10,5 mm (M10)</p> <p>23 mm</p> <p>32 mm</p> <p>13 mm</p> <p>08354.B</p>	<p><b>D3-1200-N~D3-1600-N</b></p> <p>66 Nm (48,7 ft-lb)</p> <p>12,5 mm (M12)</p> <p>25 mm</p> <p>51 mm</p> <p>16 mm</p> <p>08355.B</p>

Utiliser exclusivement des conducteurs multibrins ou des barres en cuivre, prévus pour une température de 75 °C ou supérieure.

**NOTE** Certains produits utilisent des barres de puissance en aluminium. Lors de la connexion des bornes de puissance, nous recommandons de nettoyer soigneusement les surfaces de contact (à l'aide d'une toile émeril ou d'une brosse métallique) et d'utiliser une pâte de contact appropriée pour éviter la corrosion.



**NOTE** Pour la sécurité du personnel, les bornes de puissance jusqu'aux modèles D3-0105-B sont protégées par des caches. Lors de l'utilisation de câbles de grande section, il peut être nécessaire de briser ces caches.

**4.1.2 Bornes de puissance**

Les barres de puissance des modèles sans circuit bypass D3-0360-N ~ D3-1600-N peuvent être positionnées en haut ou en bas, au choix. Voir *Procédure de positionnement des barres de puissance* pour les instructions étape par étape. Tous les appareils sont fabriqués entrées en bas/sortie en bas.

D3-0360-N à D3-1600-N ont des bornes de bypass dédiées, sur les barres de puissance d'entrée. Les bornes de bypass sont L1B, L2B, L3B.

**Modèles sans circuit bypass (D3-0360-N~D3-1600-N)**

 <p><b>AVERTISSEMENT</b> Toujours appliquer la tension de commande avant (ou en même temps que) la tension secteur.</p>
 <p><b>ATTENTION</b> Toujours respecter les couples de serrage pour toutes les connexions des bornes de puissance et de mise à la terre.</p>

Pour les caractéristiques et les informations techniques détaillées, voir *Caractéristiques techniques* à la page 113.

#### 4.1 Disposition des bornes

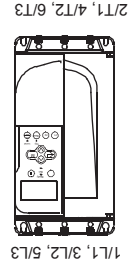
#### 4.1.1 Configurations des entrées et sorties de puissance Modèles à bypass interne (D3-0023-B à D3-1000-B)

Les modèles D3-0023-B à D3-0220-B ont des entrées de puissance situées en haut de l'appareil et des sorties au bas de l'appareil.

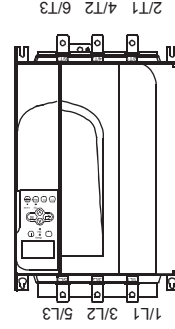
Les modèles avec circuit bypass interne D3-0255-B à D3-0425-B sont équipés de barres de puissance de sortie au bas de l'appareil et de barres de puissance d'entrée en haut et en bas de l'appareil. L'alimentation AC peut être connectée "entrée en haut, sortie en bas" ou bien "entrée en bas, sortie en bas".

Les modèles avec bypass interne D3-0500-B à D3-1000-B comportent des barres de puissance d'entrée et de sortie en haut et en bas de l'appareil. L'alimentation AC peut être connectée "entrée en haut, sortie en haut", "entrée en bas, sortie en haut" ou "entrée en bas, sortie en haut".

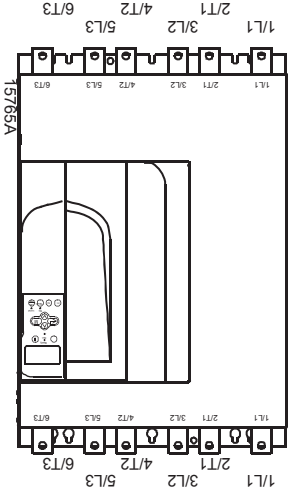
D3-0023-B ~ D3-0145-B~D3-0220-B  
D3-0105-B



D3-0255-B~D3-0425-B

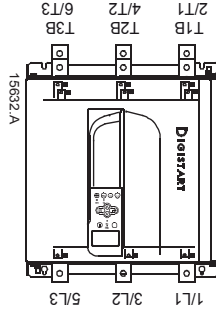



D3-0500-B~D3-1000-B



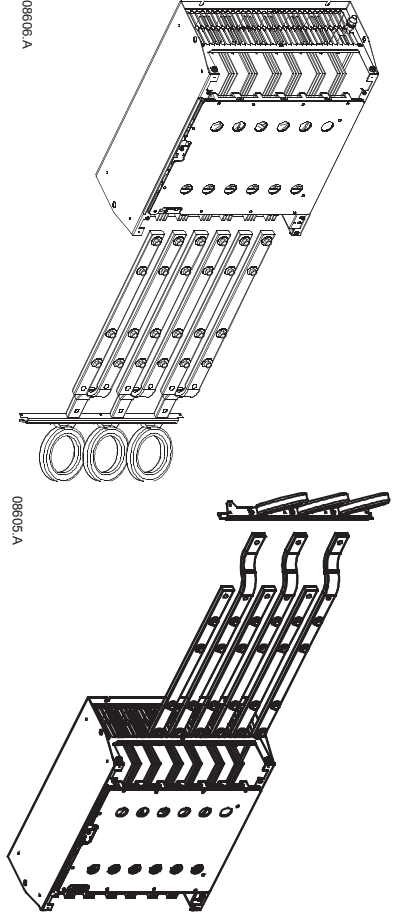
#### D3-0255-N

Le D3-0255-N est équipé de bornes de bypass dédiées, situées sur sa partie inférieure. Les bornes de bypass sont T1B, T2B, T3B.



**NOTE**  Si les barres de puissance d'entrée ont été déplacées, les transformateurs d'intensité (TI) doivent aussi être reconfigurés.

1. Etiqueter les TI L1, L2 et L3 (L1 étant le plus à gauche en regardant depuis l'avant du démarreur).
2. Déplacer le support des TI en haut du démarreur. Placer les TI dans l'ordre correct des phases, puis les revisser au support. Pour les modèles D3-0360-N à D3-0930-N, les TI doivent être inclinés (les pattes de gauche de chaque TI doivent être sur la rangée de trous supérieure, et les pattes de droite doivent être sur les languettes inférieures).



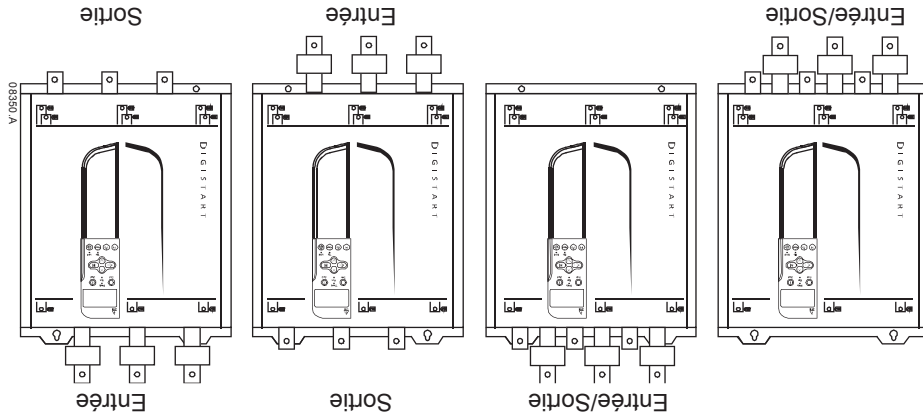
10. Dévisser et retirer les plaques bypass magnétiques (modèles D3-0620-N à D3-1600-N seulement).
11. Retirer l'ensemble des transformateurs d'intensité (3 vis).
12. Identifier les barres de puissance à déplacer. Retirer les écrous fixant ces barres de puissance, puis les faire glisser vers le bas du démarreur (quatre écrous par barre de puissance).
13. Glisser les barres de puissance par le haut du démarreur. Pour les barres de puissance d'entrée, l'extrémité courte incurvée doit être à l'extérieur du démarreur. Pour les barres de sortie, le trou non tarudé doit être à l'extérieur du démarreur.
14. Replacer les rondelles en dôme avec la face plate vers la barre de puissance, puis serrer les écrous fixant la barre avec un couple de 20 Nm.
15. Remonter l'ensemble des transformateurs d'intensité sur les barres de puissance d'entrée, et visser l'ensemble sur le corps du démarreur (voir note).
16. Acheminer tous les fils sur le côté du démarreur et les fixer avec des serre-câbles.

### 3.3 Procédure de positionnement des barres de puissance

Les barres de puissance des modèles sans circuit bypass D3-0360-N ~ D3-1600-N peuvent être positionnées en haut ou en bas, au choix.

**ATTENTION**  
 Il relève de la responsabilité de l'utilisateur de suivre ces instructions scrupuleusement. Nidec ne peut être tenu pour responsable de tout dommage survenant au démarrage ou à l'équipement associé en raison de pratiques incorrectes.

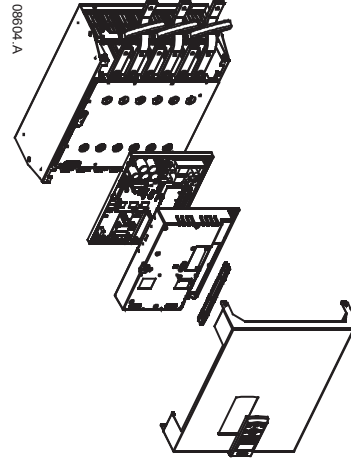
*Options de configuration des barres de puissance (D3-0360-N à D3-1600-N)*



**DECHARGES ELECTROSTATIQUES (ESD)**  
 De nombreux composants électroniques sont sensibles à l'électricité statique. Des tensions aussi faibles qu'elles ne puissent pas être perçues, peuvent réduire la durée de vie, affecter les performances ou détruire complètement les composants électroniques sensibles. Lors des opérations de maintenance, un équipement de protection contre les décharges électrostatiques doit être utilisé afin d'éviter tout dommage éventuel.

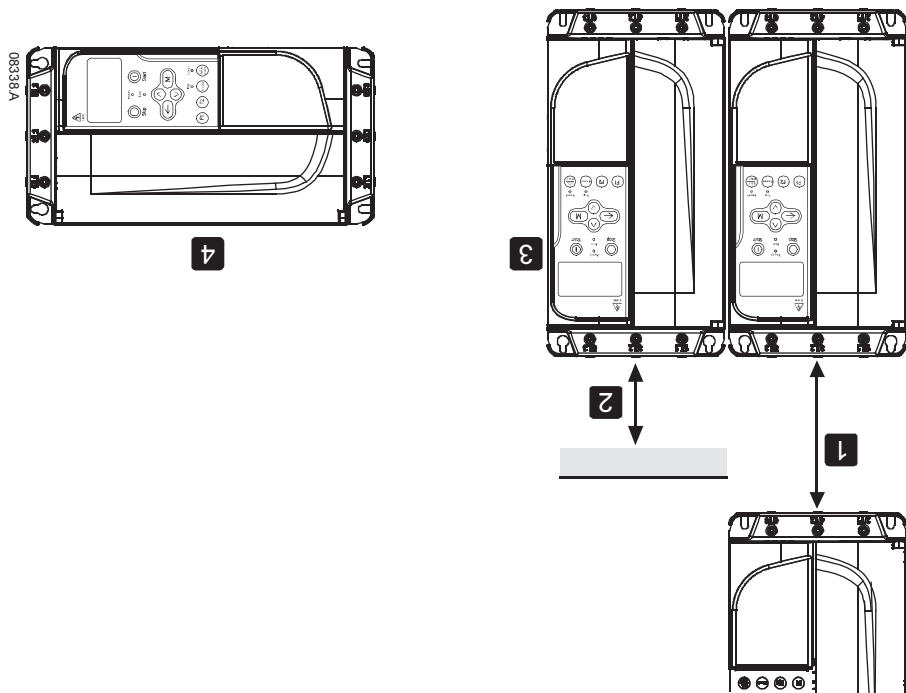
En standard, tous les appareils sont livrés avec les barres de puissance d'entrée et de sortie placées en bas de ces appareils. Elles peuvent être placées en haut si nécessaire.

1. Débrancher tout le câblage et les liaisons du démarreur progressif avant de le démonter.
2. Retirer le capot de l'appareil (4 vis).
3. Retirer la plaque avant du clavier, puis retirer doucement le clavier (2 vis).
4. Débrancher les fiches des bornes de commande. Retirer doucement le capot principal en plastique du démarreur (12 vis).
6. Retirer doucement la nappe du clavier à partir du connecteur CON 1 (voir note).
7. Etiqueter chaque nappe de commande des thyristors par le numéro de la borne correspondante sur le circuit imprimé principal, puis les déconnecter.
8. Débrancher les fils des sondes thermiques, ventilateurs et transformateurs d'intensité de la carte du modèle.
9. Retirer le boîtier en plastique du démarreur (4 vis).



**NOTE**  
 Retirer doucement le capot principal en plastique pour éviter d'endommager la nappe de câblage du clavier qui est reliée entre ce capot et le circuit imprimé principal.

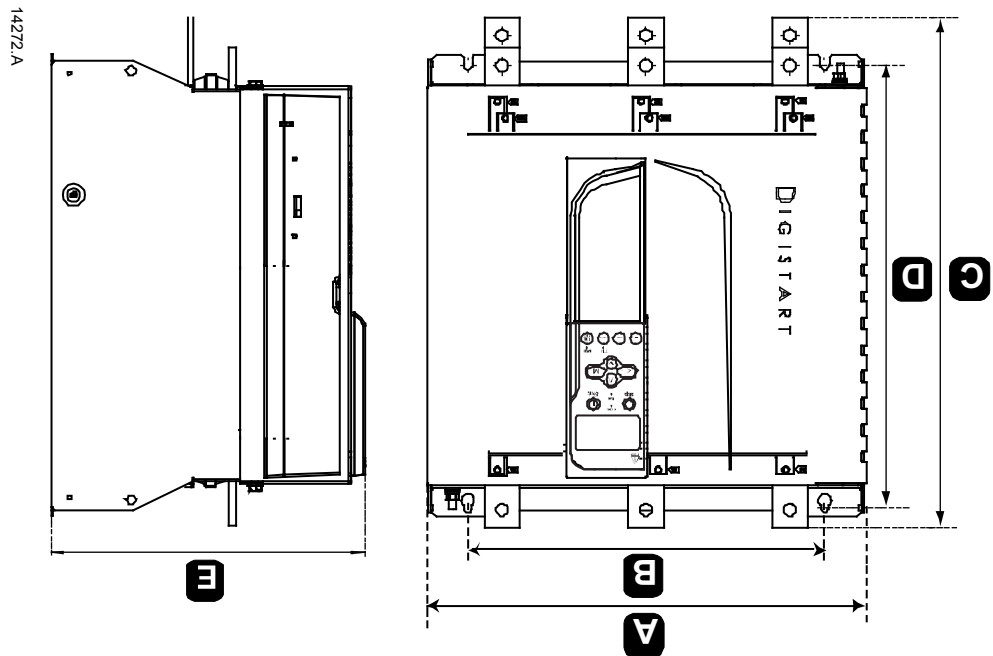
### 3.2 Installation du matériel



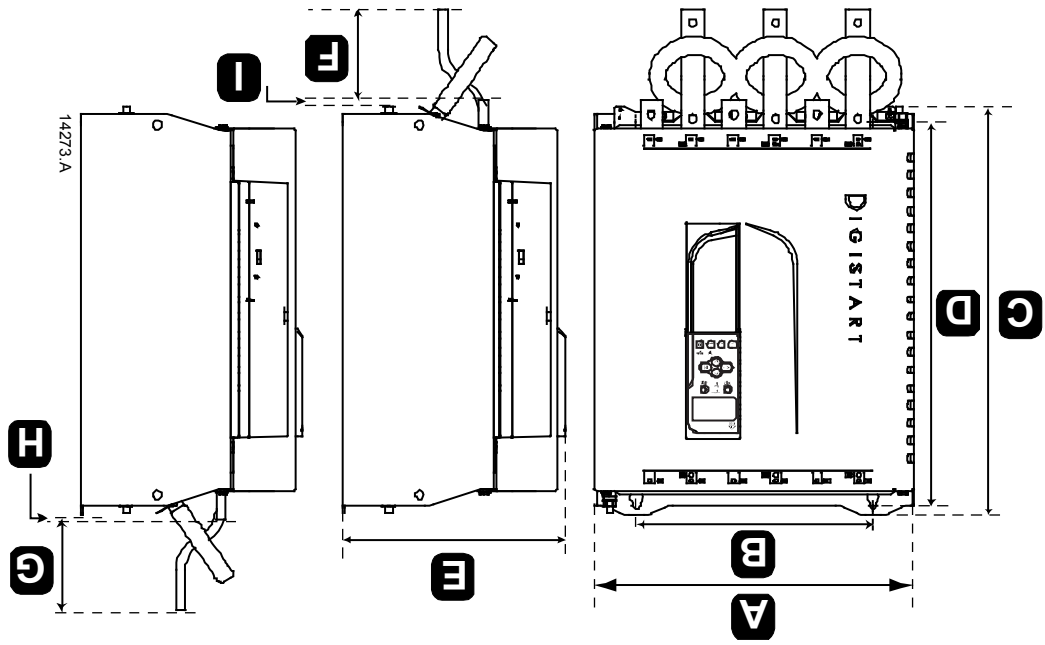
<b>1</b>	D3-0023-B à D3-0220-B : Laisser 100 mm entre les démarreurs progressifs. D3-0255-B à D3-1000-B : Laisser 200 mm entre les démarreurs progressifs. D3-0255-N : Laisser 100 mm entre les démarreurs progressifs. D3-0360-N à D3-1600-N : Laisser 200 mm entre les démarreurs progressifs.
<b>2</b>	D3-0023-B à D3-0220-B : Laisser 50 mm entre le démarreur progressif et les surfaces attenantes. D3-0255-B à D3-1000-B : Laisser 200 mm entre le démarreur progressif et les surfaces attenantes. D3-0255-N : Laisser 100 mm entre le démarreur progressif et les surfaces attenantes. D3-0360-N à D3-1600-N : Laisser 200 mm entre le démarreur progressif et les surfaces attenantes.
<b>3</b>	Les démarreurs progressifs peuvent s'installer côte à côte sans espace entre eux (c'est-à-dire, s'ils sont installés sans modules de communication).
<b>4</b>	Le démarreur progressif peut être installé horizontalement. Déclasser le courant nominal du démarreur progressif de 15%.

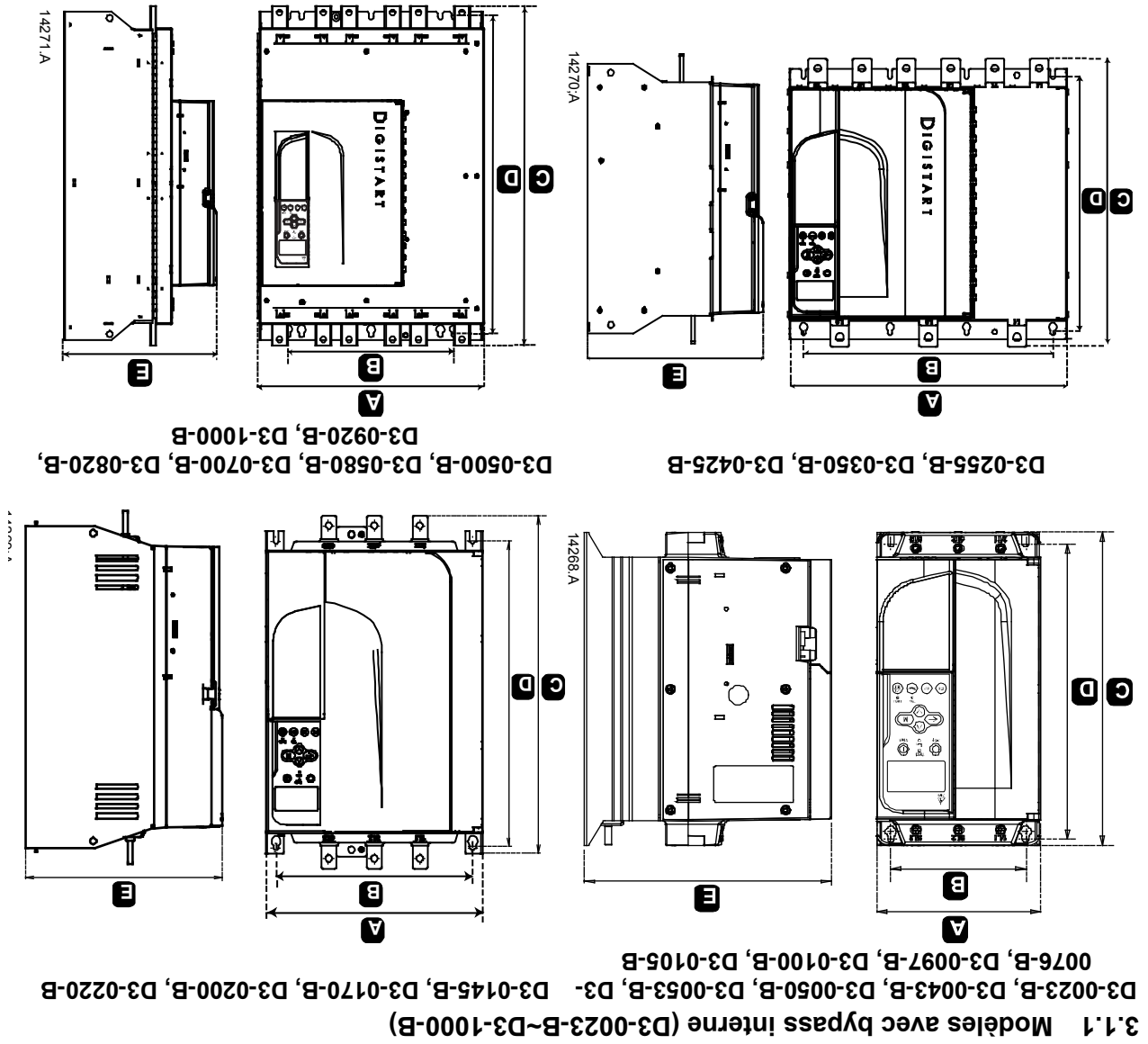
3.1.2 Modèles sans circuit bypass (D3-0255-N~D3-1600-N)

D3-0255-N




D3-0360-N, D3-0380-N, D3-0430-N, D3-0620-N, D3-0650-N, D3-0790-N, D3-0930-N, D3-1200-N, D3-1410-N, D3-1600-N







### 3.1 Dimensions et masses


**NOTE**  Pour de plus amples informations concernant les dimensions et les schémas de CAO correspondants, contacter le distributeur local.

Modèle	Taille	A	B	C	D	E	F	G	H	I	Masse
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Kg
		(pouce)	(pouce)	(pouce)	(pouce)	(pouce)	(pouce)	(pouce)	(pouce)	(pouce)	(lb)
D3-0023-B	G1B	156	124	295	278	192					4.2
D3-0043-B											(9.3)
D3-0050-B											4.5 (9.9)
D3-0076-B		(6.1)	(4.9)	(11.6)	(10.9)	(8.8)	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Sans objet	5.0
D3-0097-B											(11.0)
D3-0105-B											14.0 (30.9)
D3-0170-B	G2B	282	250	438	380	250	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Sans objet	14.2 (31.3)
D3-0200-B		(11.1)	(9.8)	(17.2)	(15.0)	(9.8)					15
D3-0220-B											(33.1)
D3-0255-B	G3B	424	376	440	392	298	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Sans objet	26 (57.2)
D3-0350-B		(16.7)	(14.8)	(17.3)	(15.4)	(11.7)	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Sans objet	29.4
D3-0425-B											(64.8)
D3-0500-B	G4B	433	320	640	600	297	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Sans objet	50.0
D3-0580-B		(17.0)	(12.6)	(25.2)	(23.6)	(11.7)					(110.2)
D3-0700-B											64.5
D3-0820-B											(140.0)
D3-0920-B											64.0
D3-1000-B											(141.1)
D3-0255-N	G3N	390	320	460	400	279	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Sans objet	23
D3-0360-N		(15.4)	(12.6)	(18.1)	(15.7)	(11.0)					(50.7)
D3-0380-N	G4N	430	320	689	522	300	104.5	104.5	5.5	8.5	36
D3-0430-N		(16.9)	(12.6)	(27.1)	(20.6)	(11.8)	(4.1)	(4.1)	(0.2)	(0.3)	(79.4)
D3-0620-N											39.5
D3-0650-N											(87.1)
D3-0790-N											51.5
D3-0930-N											(113.5)
D3-1200-N	G5N	574	500	883	727	361	132.5	129	5	8.5	128.5
D3-1410-N		(22.6)	(19.7)	(34.8)	(28.6)	(14.2)	(5.2)	(5.1)	(0.2)	(0.3)	130
D3-1600-N											(286.6)
											(308.7)

**NOTE**  F, G et H sont les dimensions supplémentaires nécessaires aux barres de puissance d'entrée et de sortie, à ajouter à la dimension hors tout du châssis (C).

### 3 Installation mécanique

**AVERTISSEMENT**   
Les modèles D3-0145-B à D3-1600-N pèsent plus de 15 kg. Prendre les précautions appropriées lors de la maintenance de ces modèles.

**AVERTISSEMENT**   
Les modèles D3-0145-B à D3-1000-B et D3-0255-N à D3-1600-N sont destinés à être installés dans une armoire qui limite l'accès sauf au personnel qualifié et autorisé, et qui empêche l'entrée de toute contamination. La gamme complète est conçue pour être utilisée dans un environnement répertorié comme degré de pollution 3 en conformité avec la norme CEI60664-1. Cela signifie que la pollution conductrice ou sèche non conductrice, qui pourrait le devenir à cause de la condensation, est acceptable.  
Pour toute armoire permettant l'accès à des modèles D3-0145-B à D3-1000-B et D3-0255-N à D3-1600-N sous tension, il est de la responsabilité de l'installateur d'assurer une protection contre tout contact et conforme aux préconisations IP20.  
Les modèles D3-0145-B à D3-1000-B peuvent être installés avec des caches de protection en option, auquel cas ils n'ont pas besoin d'être installés dans une armoire.

Modèle	Connexion en ligne		Connexion en 6 fils	
	Minimum	Maximum	Minimum	Maximum
D3-0023-B	5 A	23 A	5 A	34 A
D3-0043-B	9 A	43 A	9 A	64 A
D3-0050-B	10 A	50 A	10 A	75 A
D3-0053-B	11 A	53 A	11 A	79 A
D3-0076-B	15 A	76 A	15 A	114 A
D3-0097-B	19 A	97 A	19 A	145 A
D3-0100-B	20 A	100 A	20 A	150 A
D3-0105-B	21 A	105 A	21 A	157 A
D3-0145-B	29 A	145 A	29 A	217 A
D3-0170-B	34 A	170 A	34 A	255 A
D3-0200-B	40 A	200 A	40 A	300 A
D3-0220-B	44 A	220 A	44 A	330 A
D3-0255-B	51 A	255 A	51 A	382 A
D3-0255-N	51 A	255 A	51 A	382 A
D3-0350-B	70 A	350 A	70 A	525 A
D3-0360-N	72 A	360 A	72 A	540 A
D3-0380-N	76 A	380 A	76 A	570 A
D3-0425-B	85 A	425 A	85 A	638 A
D3-0430-N	86 A	430 A	86 A	645 A
D3-0500-B	100 A	500 A	100 A	750 A
D3-0580-B	116 A	580 A	116 A	870 A
D3-0620-N	124 A	620 A	124 A	930 A
D3-0650-N	130 A	650 A	130 A	975 A
D3-0700-B	140 A	700 A	140 A	1050 A
D3-0790-N	158 A	790 A	158 A	1185 A
D3-0820-B	164 A	820 A	164 A	1230 A
D3-0920-B	184 A	920 A	184 A	1380 A
D3-0930-N	186 A	930 A	186 A	1395 A
D3-1000-B	200 A	1000 A	200 A	1500 A
D3-1200-N	240 A	1200 A	240 A	1800 A
D3-1410-N	282 A	1410 A	282 A	2115 A
D3-1600-N	320 A	1600 A	320 A	2400 A

Les valeurs du courant nominal minimum et maximum du Digistart D3 dépendent du modèle :

## 2.2.4 Valeurs de courant minimum et maximum

Modèles avec circuit bypass interne	Faible 300%, 10 secondes 50 °C < 1000 mètres	Standard 350%, 30 secondes 50 °C < 1000 mètres	Fort 450%, 30 secondes 50 °C < 1000 mètres
D3-0023-B	34 A	31 A	24 A
D3-0043-B	64 A	58 A	43 A
D3-0050-B	75 A	69 A	52 A
D3-0053-B	79 A	79 A	67 A
D3-0076-B	114 A	97 A	69 A
D3-0097-B	145 A	118 A	87 A
D3-0100-B	150 A	126 A	97 A
D3-0105-B	157 A	157 A	118 A
D3-0145-B	217 A	186 A	135 A
D3-0170-B	255 A	211 A	165 A
D3-0200-B	300 A	238 A	202 A
D3-0220-B	330 A	270 A	234 A
D3-0255-B	382 A	307 A	270 A
D3-0350-B	540 A	453 A	360 A
D3-0425-B	637 A	540 A	453 A
D3-0500-B	772 A	576 A	486 A
D3-0580-B	885 A	639 A	540 A
D3-0700-B	1050 A	772 A	646 A
D3-0820-B	1230 A	907 A	763 A
D3-0920-B	1380 A	1009 A	885 A
D3-1000-B	1500 A	1174 A	1080 A

**Modèles sans circuit  
bypass**

D3-0255-N	363 A	330 A	240 A
D3-0360-N	540 A	453 A	363 A
D3-0380-N	570 A	511 A	408 A
D3-0430-N	645 A	540 A	453 A
D3-0620-N	930 A	739 A	591 A
D3-0650-N	975 A	772 A	621 A
D3-0790-N	1185 A	991 A	790 A
D3-0930-N	1395 A	1126 A	895 A
D3-1200-N	1800 A	1722 A	1398 A
D3-1410-N	2115 A	1800 A	1468 A
D3-1600-N	2400 A	2166 A	1771 A

## 2.2.3 Valeurs nominales de moteur NEMA

Connexion en ligne

Modèles avec circuit bypass interne	Faible 300%, 10 secondes 50 °C <1000 mètres	Standard 350%, 30 secondes 50 °C <1000 mètres	Fort 450%, 30 secondes 50 °C <1000 mètres
D3-0023-B	23 A	21 A	16 A
D3-0043-B	43 A	39 A	29 A
D3-0050-B	50 A	46 A	35 A
D3-0053-B	53 A	53 A	45 A
D3-0076-B	76 A	65 A	46 A
D3-0097-B	97 A	79 A	58 A
D3-0100-B	100 A	84 A	65 A
D3-0105-B	105 A	105 A	79 A
D3-0145-B	145 A	124 A	90 A
D3-0170-B	170 A	141 A	110 A
D3-0200-B	200 A	159 A	135 A
D3-0220-B	220 A	180 A	156 A
D3-0255-B	255 A	205 A	180 A
D3-0350-B	360 A	302 A	240 A
D3-0425-B	425 A	360 A	302 A
D3-0500-B	515 A	384 A	324 A
D3-0580-B	590 A	426 A	360 A
D3-0700-B	700 A	515 A	431 A
D3-0820-B	820 A	605 A	509 A
D3-0920-B	920 A	673 A	590 A
D3-1000-B	1000 A	783 A	720 A

## Modèles sans circuit bypass

D3-0255-N	242 A	220 A	160 A
D3-0360-N	360 A	302 A	242 A
D3-0380-N	380 A	341 A	272 A
D3-0430-N	430 A	360 A	302 A
D3-0620-N	620 A	493 A	394 A
D3-0650-N	650 A	515 A	414 A
D3-0790-N	790 A	661 A	527 A
D3-0930-N	930 A	751 A	597 A
D3-1200-N	1200 A	1148 A	932 A
D3-1410-N	1410 A	1200 A	979 A
D3-1600-N	1600 A	1444 A	1181 A

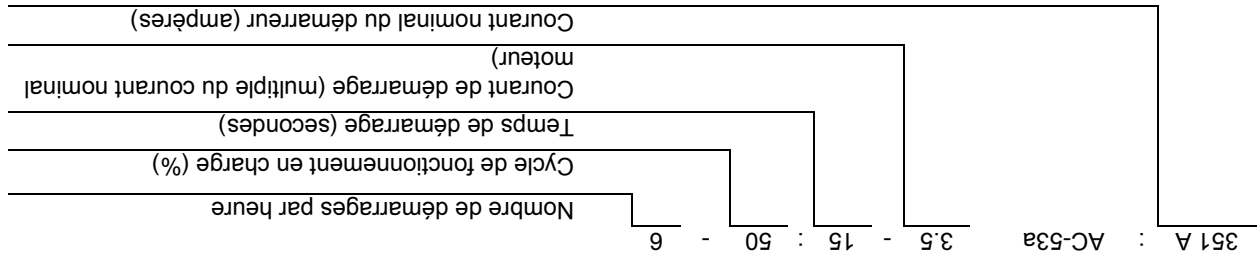
## 2.2.2 Courants nominaux en fonctionnement permanent (sans bypass)

### Code d'utilisation AC53a

Le code d'utilisation AC53a définit le courant nominal et les conditions d'utilisation standard pour un démarreur progressif sans circuit bypass.

Le courant nominal du démarreur progressif détermine le dimensionnement maximal du moteur avec lequel il peut être utilisé. Cette valeur dépend du nombre de démarrages par heure, de la durée et du niveau de courant du démarrage et du pourcentage de cycle de fonctionnement où le démarreur progressif fonctionne (passage de courant).

Le courant nominal du démarreur progressif ne s'applique que lorsque ce démarreur est utilisé dans les conditions définies par le code d'utilisation. Le démarreur progressif peut avoir un courant nominal supérieur ou inférieur dans des conditions d'utilisation différentes.



**Courant nominal du démarreur** : courant nominal à pleine charge du démarreur progressif, obtenu à partir des valeurs des autres composants du code d'utilisation.

**Courant de démarrage** : courant de démarrage maximal disponible.

**Temps de démarrage** : temps de démarrage maximal admissible.

**Cycle de fonctionnement en charge (%)** : pourcentage maximal de fonctionnement du démarreur progressif pour chaque cycle.

**Nombre de démarrages par heure** : nombre de démarrages par heure maximal admissible.

Connexion en ligne

D3-0255-N	255 A	222 A	195 A	171 A
D3-0360-N	360 A	351 A	303 A	259 A
D3-0380-N	380 A	380 A	348 A	292 A
D3-0430-N	430 A	413 A	355 A	301 A
D3-0620-N	620 A	614 A	515 A	419 A
D3-0650-N	650 A	629 A	532 A	437 A
D3-0790-N	790 A	790 A	694 A	567 A
D3-0930-N	930 A	930 A	800 A	644 A
D3-1200-N	1200 A	1200 A	1135 A	983 A
D3-1410-N	1410 A	1355 A	1187 A	1023 A
D3-1600-N	1600 A	1600 A	1433 A	1227 A

Connexion en 6 fils

D3-0255-N	382 A	334 A	293 A	257 A
D3-0360-N	540 A	527 A	455 A	388 A
D3-0380-N	570 A	570 A	522 A	437 A
D3-0430-N	645 A	620 A	533 A	451 A
D3-0620-N	930 A	920 A	773 A	628 A
D3-0650-N	975 A	943 A	798 A	656 A
D3-0790-N	1185 A	1185 A	1041 A	850 A
D3-0930-N	1395 A	1395 A	1200 A	966 A
D3-1200-N	1800 A	1800 A	1702 A	1474 A
D3-1410-N	2115 A	2033 A	1780 A	1535 A
D3-1600-N	2400 A	2400 A	2149 A	1840 A

AC53b 3.0-10:350	AC53b 3.5-15:345	AC53b 4.0-20:340	AC53b 4.5-30:330	40 °C < 1000 mètres
34 A	30 A	26 A	22 A	
D3-0023-B				
D3-0043-B	64 A	59 A	51 A	44 A
D3-0050-B	75 A	66 A	55 A	45 A
D3-0053-B	80 A	80 A	69 A	55 A
	<b>AC53b 3.0-10:590</b>	<b>AC53b 3.5-15:585</b>	<b>AC53b 4.0-20:580</b>	<b>AC53b 4.5-30:570</b>
	40 °C < 1000 mètres	40 °C < 1000 mètres	40 °C < 1000 mètres	40 °C < 1000 mètres
D3-0076-B	114 A	96 A	83 A	70 A
D3-0097-B	145 A	123 A	104 A	87 A
D3-0100-B	150 A	132 A	112 A	92 A
D3-0105-B	157 A	158 A	143 A	117 A
D3-0145-B	218 A	184 A	159 A	136 A
D3-0170-B	255 A	217 A	181 A	146 A
D3-0200-B	300 A	283 A	241 A	213 A
D3-0220-B	330 A	315 A	268 A	238 A
D3-0255-B	382 A	346 A	302 A	264 A
D3-0255-N	382 A	346 A	302 A	264 A
D3-0350-B	525 A	494 A	427 A	366 A
D3-0360-N	540 A	540 A	465 A	395 A
D3-0380-N	570 A	570 A	539 A	449 A
D3-0425-B	638 A	617 A	533 A	458 A
D3-0430-N	645 A	645 A	552 A	464 A
D3-0500-B	750 A	668 A	575 A	490 A
D3-0580-B	870 A	738 A	637 A	546 A
D3-0620-N	930 A	930 A	810 A	651 A
D3-0650-N	975 A	975 A	842 A	683 A
D3-0700-B	1050 A	889 A	768 A	658 A
D3-0790-N	1185 A	1185 A	1075 A	868 A
D3-0820-B	1230 A	1058 A	910 A	774 A
D3-0920-B	1380 A	1206 A	1026 A	857 A
D3-0930-N	1395 A	1395 A	1244 A	992 A
D3-1000-B	1500 A	1404 A	1194 A	997 A
D3-1200-N	1800 A	1800 A	1800 A	1606 A
D3-1410-N	2115 A	2115 A	1979 A	1671 A
D3-1600-N	2400 A	2400 A	2400 A	2030 A

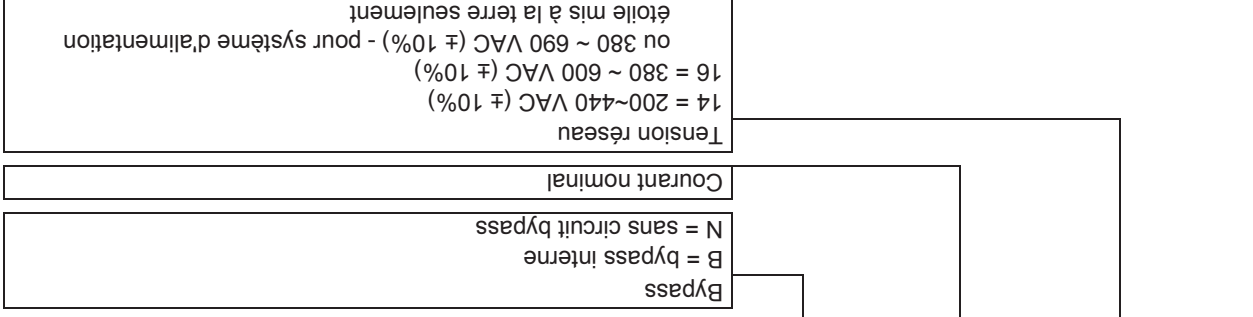
AC53b 3.0-10:350	AC53b 3.5-15:345	AC53b 4.0-20:340	AC53b 4.5-30:330	40 °C < 1000 mètres	23 A	D3-0023-B	23 A
AC53b 3.0-10:590	AC53b 3.5-15:585	AC53b 4.0-20:580	AC53b 4.5-30:570	40 °C < 1000 mètres	47 A	D3-0076-B	76 A
					58 A	D3-0100-B	100 A
					61 A	D3-0105-B	105 A
					78 A	D3-0145-B	145 A
					90 A	D3-0170-B	170 A
					97 A	D3-0200-B	200 A
					134 A	D3-0220-B	220 A
					158 A	D3-0255-B	255 A
					176 A	D3-0255-N	255 A
					176 A	D3-0350-B	350 A
					244 A	D3-0360-N	360 A
					263 A	D3-0380-N	380 A
					299 A	D3-0425-B	425 A
					305 A	D3-0430-N	430 A
					309 A	D3-0500-B	500 A
					326 A	D3-0580-B	580 A
					364 A	D3-0620-N	620 A
					438 A	D3-0650-N	650 A
					455 A	D3-0700-B	700 A
					438 A	D3-0790-N	790 A
					516 A	D3-0820-B	820 A
					571 A	D3-0920-B	920 A
					661 A	D3-0930-N	930 A
					664 A	D3-1000-B	1000 A
					1071 A	D3-1200-N	1200 A
					1114 A	D3-1410-N	1410 A
					1353 A	D3-1600-N	1600 A

Connexion en ligne

## 2 Valeurs nominales

### 2.1 Code du modèle

D3 - 1 4 - 0 2 5 5 - N



**ATTENTION**

Le D3 peut être utilisé que sur une alimentation 690 V IT équipée de parasurtenseurs. Contacter Nidec ou un distributeur local.

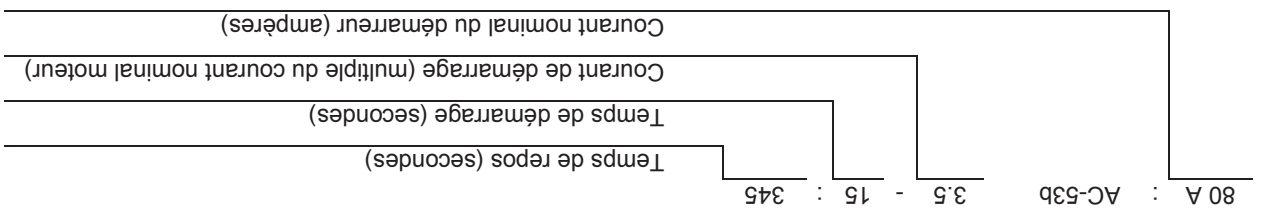
## 2.2 Courants nominaux

Contacter le distributeur local pour des conditions de fonctionnement non décrites dans les codes d'utilisation.

### 2.2.1 Courants nominaux en mode bypass

#### Code d'utilisation AC53b

Le code d'utilisation AC53b définit le courant nominal et les conditions d'utilisation standard pour un démarreur progressif doté d'un dispositif bypass (interne ou installé avec un contacteur bypass externe). Le courant nominal du démarreur progressif détermine le dimensionnement maximal du moteur avec lequel il peut être utilisé. Cette valeur dépend du nombre de démarrages par heure, de la durée et du niveau de courant du démarrage. Le courant nominal du démarreur progressif ne s'applique que lorsque ce démarreur est utilisé dans les conditions définies par le code d'utilisation. Le démarreur progressif peut avoir un courant nominal supérieur ou inférieur dans des conditions d'utilisation différentes.



**Courant nominal du démarreur** : courant nominal à pleine charge du démarreur progressif, obtenu à partir des valeurs des autres composants du code d'utilisation.

**Courant de démarrage** : courant de démarrage maximal disponible.

**Temps de démarrage** : temps de démarrage maximal admissible.

**Temps de repos** : temps minimal admissible entre la fin d'un démarrage et le début du démarrage suivant.

## 1.6 Réglage des paramètres

Certains paramètres affectent profondément le fonctionnement du démarreur. Ne jamais les modifier avant d'avoir mûrement réfléchi aux conséquences sur le système entraîné. Des mesures doivent être prises pour empêcher toute modification indésirable due à une erreur ou une mauvaise manipulation.

### 1.7 Installation électrique

#### 1.7.1 Risque de choc électrique

Certains zones sont soumises à des tensions pouvant provoquer des risques de chocs électriques graves, voire mortels :

- Raccordement et câbles d'alimentation AC
- Câbles et raccordements de sortie
- La plupart des pièces internes du démarreur et des options externes.

L'alimentation AC doit être déconnectée du démarreur au moyen d'un dispositif d'isolation agréé avant de retirer des capots ou avant de procéder à des travaux d'entretien.

**AVERTISSEMENT - DANGER D'ÉLECTROCUTION**

Modèles D3-0500-B à D3-1600-N : Les barres de puissance et le dissipateur doivent être traités comme étant des éléments sous tension si l'appareil est relié au secteur (y compris lorsque le démarreur s'est mis en sécurité ou s'il attend une commande).



#### 1.7.2 Procédure de mise sous tension

**Toujours appliquer la tension de commande avant (ou en même temps que) la tension secteur.**

D3-0023-B à D3-0105-B. Après un transport, un choc mécanique ou une manutention brutale, il est possible que le contacteur bypass se bloque dans l'état passant. Pour éviter que le moteur ne démarre immédiatement dans ce cas, toujours s'assurer à la première mise en service ou à la première utilisation après ce transport que l'alimentation de commande est appliquée avant la puissance. Ainsi l'état du contacteur sera initialisé.

#### 1.7.3 Fonction d'arrêt

La fonction ARRET n'élimine pas les tensions dangereuses du démarreur, du moteur ou de toute option externe.

#### 1.7.4 Charge électrique stockée

Le démarreur contient des condensateurs qui restent chargés à des tensions potentiellement dangereuses après que l'alimentation AC ait été débranchée. Si le démarreur a été mis sous tension, l'alimentation AC doit être isolée pendant au moins deux minutes avant que le travail puisse continuer.

Normalement, les condensateurs se déchargent dans une résistance interne. Dans certaines conditions inhabituelles de défaut, les condensateurs peuvent ne pas se décharger. Ne pas supposer que les condensateurs se sont déchargés. Afin de protéger l'utilisateur et l'équipement, prendre toutes les précautions d'usage lors de la réalisation d'un travail sur le démarreur.

#### 1.7.5 Équipement alimenté par connecteurs débranchables

Les bornes de commande du démarreur sont connectées aux condensateurs internes par des diodes de redressement qui n'assurent pas une isolation fiable. S'il existe une possibilité de contact avec les bornes de la fiche lorsqu'elle est déconnectée de la prise, il faut prévoir un moyen d'isolation automatique de la fiche (par exemple, un relais à enclenchement).

#### 1.7.6 Court-circuit




Les démarreurs progressifs Digistart D3 ne sont pas à l'épreuve des courts-circuits. Après une surcharge sévère ou un court-circuit, le fonctionnement du démarreur progressif doit être intégralement vérifié par un agent de maintenance agréé.

#### 1.7.7 Démarrage automatique

Utiliser la fonction de démarrage automatique avec précautions. Lire toutes les notes relatives au démarrage automatique avant utilisation.



# 1 Informations relatives à la sécurité

	<b>AVERTISSEMENT</b>	Indique un risque pouvant provoquer des blessures éventuellement mortelles.
	<b>ATTENTION</b>	Indique un risque pouvant endommager les équipements ou l'installation.
	<b>NOTE</b>	Fournit des informations utiles.

## 1.1 Sécurité électrique – Avertissement général

Le démarreur comporte des tensions qui peuvent provoquer des chocs électriques/brûlures graves, voire mortels. Il y a lieu d'adopter une vigilance extrême lorsque vous travaillez avec le démarreur ou à proximité. Des avertissements spécifiques sont prévus à des endroits précis de ce guide.

## 1.2 Conception du système et sécurité du personnel

Le démarreur est destiné en tant que composant professionnel à être intégré dans des équipements ou systèmes complets. S'il n'est pas installé correctement, le variateur peut présenter certains risques pour la sécurité. Le démarreur utilise des tensions élevées et des courants forts. Il véhicule de l'énergie électrique, et sert à commander des équipements mécaniques risquant de provoquer des dommages corporels. Une attention extrême est requise lors de l'installation électrique et de la conception du système afin d'éviter tous risques à la fois en fonctionnement normal comme dans l'éventualité d'un dysfonctionnement de l'équipement. La conception du système, l'installation, la mise en service et l'entretien doivent être exclusivement assurés par des membres du personnel ayant la formation et l'expérience nécessaires. Ils doivent lire soigneusement ces informations relatives à la sécurité et ce guide.

**Aucune des fonctions du démarreur ne doit être utilisée pour assurer la sécurité du personnel, c'est-à-dire qu'elles ne doivent pas être utilisées dans le cadre de fonctions associées à la sécurité.**

Il faudra faire particulièrement attention aux fonctions du démarreur susceptibles de présenter un risque, que ce soit en fonctionnement normal ou en cas de mauvais fonctionnement dû à une panne. Dans toute application où un mauvais fonctionnement du démarreur ou de son système de commande pourrait entraîner des dommages corporels, matériels ou des pertes, une analyse des risques devra être réalisée et, le cas échéant, des mesures supplémentaires devront être prises pour réduire les risques. Le concepteur du système est responsable de la sécurité du système complet et doit vérifier que ce système est conçu correctement selon les normes de sécurité en vigueur.

## 1.3 Limites au niveau de l'environnement

Les instructions concernant le transport, le stockage, l'installation et l'utilisation du démarreur doivent être impérativement respectées, y compris les limites spécifiées en matière d'environnement. Les démarreurs ne doivent en aucun cas être soumis à une contrainte physique excessive.

## 1.4 Conformité aux réglementations

L'installateur est responsable de la conformité à toutes les réglementations en vigueur, comme les réglementations nationales en matière de câblage, les réglementations sur la prévention des accidents et les réglementations sur la compatibilité électromagnétique (CEM). Il faudra notamment veiller aux sections des conducteurs, à la sélection des fusibles et autres protections, ainsi qu'aux connexions de terre de protection. Dans l'Union européenne, toutes les machines incorporant ce produit doivent être conformes aux Directives suivantes :

2006/42/CE : Sécurité des machines.  
2014/35/UE : Directive basse tension

## 1.5 Moteur

Assurez-vous que le moteur est installé en conformité avec les recommandations du fabricant. Veillez à ce que l'arbre du moteur ne soit pas exposé. Les valeurs des paramètres du moteur réglées dans le démarreur, ont une influence sur la protection de ce moteur. Les valeurs par défaut dans le démarreur ne conviennent pas forcément. Il est essentiel d'introduire la valeur correcte pour le Pr 1A *Intensité nominale du moteur*. Cela influence la protection thermique du moteur.

<b>10 Exemples d'applications</b> .....	<b>102</b>
10.1 Installation avec un contacteur principal.....	102
10.2 Installation avec un contacteur bypass externe.....	103
10.3 Opération en marche d'urgence.....	104
10.4 Circuit de mise en sécurité auxiliaire.....	105
10.5 Freinage DC avec capteur de vitesse nulle.....	107
10.6 Freinage progressif.....	109
10.7 Moteur à deux vitesses.....	110
10.8 Moteur à bague.....	111
<b>11 Caractéristiques techniques</b> .....	<b>113</b>
11.2 Installation conforme UL.....	116
<b>12 Maintenance</b> .....	<b>117</b>
12.1 Entretien.....	117
12.2 Mesure du courant moteur.....	117
12.3 Mesure de la puissance d'entrée et de sortie.....	117
12.4 Echange des appareils.....	117
<b>13 Options</b> .....	<b>118</b>

## Table des matières

<b>1</b>	Informations relatives à la sécurité	<b>5</b>
	1.1 Sécurité électrique – Avertissement général	5
	1.2 Conception du système et sécurité du personnel	5
	1.3 Limites au niveau de l'environnement	5
	1.4 Conformité aux réglementations	5
	1.5 Moteur	5
	1.6 Réglage des paramètres	6
	1.7 Installation électrique	6
<b>2</b>	<b> Valeurs nominales</b>	<b>7</b>
	2.1 Code du modèle	7
	2.2 Courants nominaux	7
<b>3</b>	<b> Installation mécanique</b>	<b>14</b>
	3.1 Dimensions et masses	15
	3.2 Installation du matériel	18
	3.3 Procédure de positionnement des barres de puissance	19
<b>4</b>	<b> Installation électrique</b>	<b>21</b>
	4.1 Disposition des bornes	21
	4.2 Connexions de commande	26
	4.3 Connexions de puissance	27
	4.4 Informations concernant les fusibles	31
	4.5 Contacteur bypass	42
	4.6 Contacteur principal	42
	4.7 Disjoncteur	42
	4.8 Correction du facteur de puissance	42
	4.9 CEM (Compatibilité électromagnétique)	43
<b>5</b>	<b> Clavier et état</b>	<b>44</b>
	5.1 Le clavier	44
	5.2 Retrait et remplacement du clavier	44
	5.3 Synchronisation du clavier et du démarreur	45
	5.4 Affichages	45
<b>6</b>	<b> Mise en service rapide</b>	<b>47</b>
	6.1 Câblage de commande	47
	6.2 Procédure d'installation	48
<b>7</b>	<b> Utilisation</b>	<b>49</b>
	7.1 Commandes de démarrage, d'arrêt et de reset	49
	7.2 Méthodes de démarrage progressif	49
	7.3 Méthodes d'arrêt	52
	7.4 Fonctionnement en marche par impulsions	56
	7.5 Fonctionnement en connexion 6 fils	57
<b>8</b>	<b> Programmation</b>	<b>58</b>
	8.1 Menu Programmation	58
	8.2 Code d'accès	59
	8.3 Niveau d'accès	59
	8.4 Charger les réglages usine	59
	8.5 Informations sur la configuration rapide	60
	8.6 Menu Standard	61
	8.7 Menu Avancé	62
	8.8 Descriptions des paramètres	67
	8.9 Outils de maintenance	89
<b>9</b>	<b> Diagnostics</b>	<b>94</b>
	9.1 Réponses des protections	94
	9.2 Messages des mises en sécurité	94
	9.3 Défauts généraux	99

## Informations générales

Le fabricant décline toute responsabilité pour les dommages résultant d'une installation non conforme, négligente ou incorrecte, ou d'une modification sans autorisation des paramètres optionnels, ou encore d'une mauvaise association du démarreur avec le moteur.

Le contenu de ce guide est préssumé exact au moment de son impression. Toutefois, avec un engagement dans une politique de développement et d'amélioration constante du produit, le fabricant se réserve le droit de modifier sans préavis les spécifications ou performances du produit, ou le contenu du présent Guide.

Tous droits réservés. La reproduction et la transmission intégrales ou partielles du présent guide, sous quelque forme et par quelque moyen que ce soit (électrique ou mécanique, y compris via photocopie, enregistrément ou système de stockage ou d'extraction de données), sont interdites sans l'autorisation écrite de l'éditeur.

## Version du logiciel du démarreur

Ce produit est fourni avec la dernière version de l'interface utilisateur et du logiciel de contrôle de la machine. Si ce produit doit être utilisé avec d'autres démarreurs dans un système existant ou un nouveau système, certaines différences seront peut-être constatées entre leur logiciel et le logiciel de ce produit. Ces différences peuvent entraîner une modification des fonctions. Cela peut également s'appliquer à des démarreurs retournés par un centre de service Nidec.

En cas de doute, contacter Nidec ou votre distributeur local agréé.

## Déclaration relative à l'environnement

Nidec s'est engagé à minimiser les impacts de ses opérations de fabrication. Dans ce but, nous utilisons un Système de Gestion de l'Environnement (EMS) certifié conforme au Standard International ISO 14001. Lorsque les produits arrivent en fin de vie, ils sont très facilement démontables pour la plupart de leurs composants principaux et peuvent être recyclés de manière efficace. De nombreuses pièces sont encliquetées et se démontent sans avoir recours à des outils, d'autres sont fixées avec des vis conventionnelles.

L'emballage est de bonne qualité et peut être réutilisé. Les produits de grandes dimensions sont emballés dans des caisses en bois et ceux de dimensions plus petites dans des boîtes en carton constituées en grande partie de fibres recyclables. S'ils ne sont pas réutilisés, ces emballages peuvent être recyclés. Le polyéthylène, utilisé dans la pellicule de protection de protection et dans les sacs servant à emballer le produit, est recyclable de la même façon. Lorsqu'il sera nécessaire de recycler ou de se débarrasser d'un produit ou d'un emballage, respecter les lois locales et les pratiques les plus adaptées.

## Règlement REACH

Le Règlement CE 1907/2006 Registration (Enregistrement), Evaluation, Autorisation et Restriction des substances chimiques (REACH) impose au fournisseur d'un produit d'informer le destinataire que ce produit contient une quantité supérieure à celle définie pour certaines substances considérées par l'Agence Européenne des Produits Chimiques (ECHA) comme très préoccupantes (SVHC), et figurant par conséquent dans la liste des candidates à autorisation obligatoire.

Pour savoir comment ces exigences s'appliquent réellement aux produits spécifiques Nidec, se rapprocher de votre contact habituel en premier lieu.

Pour obtenir la dernière version des manuels et du logiciel, consulter notre site web.

*Guide de mise en service*

---

**Digistart D3**  
**23 A - 1600A**  
**200 V - 690 V**

---

Référence: 4259 fr - 2017.12 / g

