MINISTART
Sanftanlauf- und Sanftauslaufgerät
UG 9019

DE
EN
FR

Original

DOLD

E. Dold & Söhne GmbH & Co. KG
Bregstraße 18 • 78120 Furtwangen • Deutschland
Telefon +49 7723 654-0 • Fax +49 7723 654356
dold-relays@dold.com • www.dold.com

0285837

Inhaltsverzeichnis

Symbol- und Hinweiserklärung....3
Allgemeine Hinweise....3
Bestimmungsgemäße Verwendung....3
Sicherheitshinweise....3
Produktbeschreibung....5
Funktionsdiagramm....5
Zulassungen und Kennzeichen....5
Anwendungen....5
Schaltbild....5
Anschlussklemmen....6
Aufbau und Wirkungsweise....6
Geräteanzeigen....6
Fehlerquittierung....6
Geräteeinstellung....6
Einstellorgane....6
Inbetriebnahme....6
Technische Daten....7
UL-Daten....8
Standardtype....8
Bestellbeispiel....8
Kennlinie....8
Anwendungsbeispiel....9
Anschlusstechnik....31
Maßbild (Maße in mm)....31
EU-Konformitätserklärung....32

Vor der Installation, dem Betrieb oder der Wartung des Gerätes muss diese Anleitung gelesen und verstanden werden.

Anleitung aufbewahren für späteres Nachschlagen

Installation nur durch Elektrofachkraft!

Nicht im Hausmüll entsorgen!
Das Gerät ist in Übereinstimmung mit den national gültigen Vorgaben und Bestimmungen zu entsorgen.

Um Ihnen das Verständnis und das Wiederfinden bestimmter Textstellen und Hinweise in der Betriebsanleitung zu erleichtern, haben wir wichtige Hinweise und Informationen mit Symbolen gekennzeichnet.

Symbol- und Hinweiserklärung

GEFAHR:
Bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten wird, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

WARNUNG:
Bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

VORSICHT:
Bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

INFO:
Bezeichnet Informationen, die Ihnen bei der optimalen Nutzung des Produktes behilflich sein sollen.

ACHTUNG:
Warnt vor Handlungen, die einen Schaden oder eine Fehlfunktion des Gerätes, der Geräteumgebung oder der Hard- / Software zur Folge haben können.

Allgemeine Hinweise

Die hier beschriebenen Produkte wurden entwickelt, um als Teil einer Gesamtanlage oder Maschine Funktionen zu übernehmen. Ein komplettes System enthält in der Regel Sensoren, Auswerteeinheiten, Meldegeräte und Konzepte für sichere Abschaltungen. Es liegt im Verantwortungsbereich des Herstellers einer Anlage oder Maschine die korrekte Gesamtfunktion sicherzustellen. DOLD ist nicht in der Lage, alle Eigenschaften einer Gesamtanlage oder Maschine, die nicht durch DOLD konzipiert wurde, zu garantieren. Das Gesamtkonzept der Steuerung, in die das Gerät eingebunden ist, ist vom Benutzer zu validieren. DOLD übernimmt auch keine Haftung für Empfehlungen, die durch die nachfolgende Beschreibung gegeben bzw. impliziert werden. Aufgrund der nachfolgenden Beschreibung können keine neuen, über die allgemeinen DOLD-Lieferbedingungen hinausgehenden Garantie-, Gewährleistungs- oder Haftungsansprüche abgeleitet werden.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Sanftanlauf- und Sanftauslaufgerät dient zum sanften Anlauf und Auslauf 3-phasiger Asynchronmotoren. Zwei Motorphasen werden mittels Phasenanschnittsteuerung durch Leistungshalbleiter derart beeinflusst, dass die Ströme stetig ansteigen können. Ebenso verhält sich das Motordrehmoment während des Hochlaufes. Dadurch ist gewährleistet, dass der Antrieb ruckfrei anlaufen kann. Nach erfolgtem Anlauf werden die Leistungshalbleiter mittels internen Relaiskontakten überbrückt, um die Verluste im Gerät zu minimieren.
Die Sanftauslauffunktion soll die natürliche Auslaufzeit des Antriebs verlängern, um ebenfalls ruckartiges Anhalten zu verhindern.

Sicherheitshinweise

Gefahr durch elektrischen Schlag!
Lebensgefahr oder schwere Verletzungsgefahr.

- Stellen Sie sicher, dass Anlage und Gerät während der elektrischen Installation in spannungsfreiem Zustand sind und bleiben.
- Das Gerät darf nur für die in der mitgeltenden Betriebsanleitung / Datenblatt vorgesehenen Einsatzfälle verwendet werden. Die Hinweise in den zugehörigen Dokumentationen müssen beachtet werden. Die zulässigen Umgebungsbedingungen müssen eingehalten werden.
- Der Berührungsschutz der angeschlossenen Elemente und die Isolation der Zuleitungen sind für die höchste am Gerät anliegende Spannung auszulegen.
- Beachten Sie die VDE- sowie die örtlichen Vorschriften, insbesondere hinsichtlich Schutzmaßnahmen.
- An den Ausgangsklemmen steht auch im AUS-Zustand des Motorsteuergerätes Spannung an.

Explosions-, Brandgefahr oder andere thermische Gefahren!
Lebensgefahr, schwere Verletzungsgefahr oder Sachschäden.

- Das Gerät darf nur für die in der mitgeltenden Betriebsanleitung / Datenblatt vorgesehenen Einsatzfälle verwendet werden. Die Hinweise in den zugehörigen Dokumentationen müssen beachtet werden. Die zulässigen Umgebungsbedingungen müssen eingehalten werden.
- Das Gerät darf nur von sachkundigen Personen installiert und in Betrieb genommen werden, die mit dieser technischen Dokumentation und den geltenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut sind.

Funktionsfehler!
Lebensgefahr, schwere Verletzungsgefahr oder Sachschäden.

- Das Gerät darf nur für die in der mitgeltenden Betriebsanleitung / Datenblatt vorgesehenen Einsatzfälle verwendet werden. Die Hinweise in den zugehörigen Dokumentationen müssen beachtet werden. Die zulässigen Umgebungsbedingungen müssen eingehalten werden.
- Das Gerät darf nur von sachkundigen Personen installiert und in Betrieb genommen werden, die mit dieser technischen Dokumentation und den geltenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut sind.
- Es ist darauf zu achten, dass vor dem Reset das Motor-Start-Signal weggenommen wird, da sonst der Motor wieder anläuft.

Installationsfehler!

- Bei den Motorsteuergeräten sind Mindestlasten laut Datenblatt zu beachten.
- Beim Einsatz kapazitiver Lasten können Schaltkomponenten des Motorsteuergerätes zerstört werden. Es dürfen keine kapazitiven Lasten am Motorsteuergerät betrieben werden.
- Gruppeneinspeisung:
  Wenn mehrere Sanftanlauf- und Sanftauslaufgeräte gemeinsam abgesichert werden, muss darauf geachtet werden, dass die Summe der Motorströme 25 A nicht übersteigt.

MINISTART
Sanftanlauf- und Sanftauslaufgerät
UG 9019

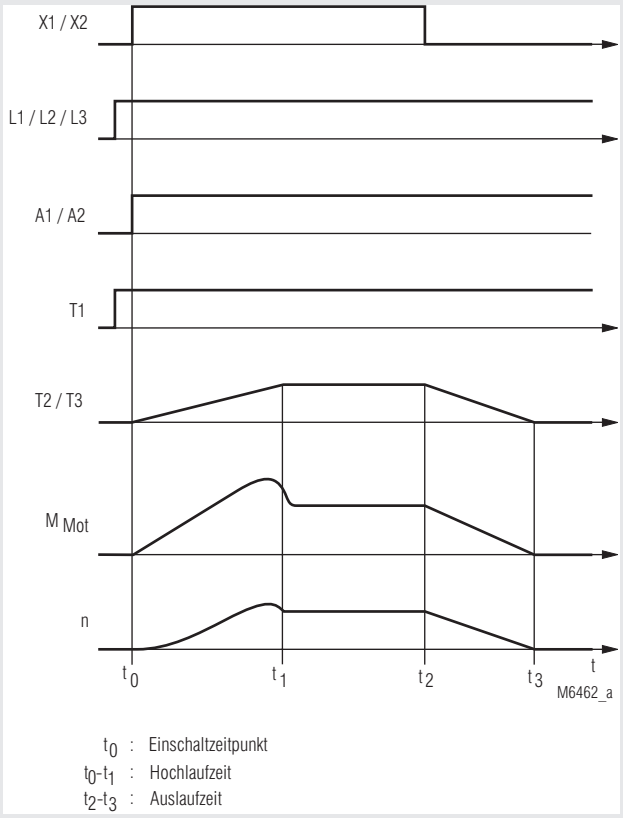
Original

0285837

Produktbeschreibung

Das Sanftanlauf- und Sanftauslaufgerät UG 9019 der MINISTART Serie dient zum sanften Anlauf und Auslauf 3-phasiger Asynchronmotoren. Zwei Motorphasen werden mittels Phasenanschnittsteuerung durch Leistungshalbleiter derart beeinflusst, dass die Ströme stetig ansteigen können. Ebenso verhält sich das Motordrehmoment während des Hochlaufes. Dadurch ist gewährleistet, dass der Antrieb ruckfrei anlaufen kann. Nach erfolgtem Anlauf werden die Leistungshalbleiter mittels internen Relaiskontakten überbrückt, um die Verluste im Gerät zu minimieren. Die Sanftauslauffunktion soll die natürliche Auslaufzeit des Antriebs verlängern, um ebenfalls ruckartiges Anhalten zu verhindern.

Funktionsdiagramm



t_0 : Einschaltzeitpunkt
t_0-t_1 : Hochlaufzeit
t_2-t_3 : Auslaufzeit

Ihre Vorteile

- Einfache und zeitsparende Inbetriebnahme sowie benutzerfreundliche Bedienung durch Einstellung über Potis
- Hybridrelais verbindet Vorteile robuster Relaistechnik mit verschleißfreier Halbleitertechnologie
- Hohe Geräteverfügbarkeit durch
  - Überwachung der Halbleitertemperatur
  - Hohe Spannungsfestigkeit der Halbleiter bis 1500 V

Merkmale

- Nach IEC/EN 60947-4-2
- 2-phasiger Sanftanlauf und Sanftauslauf 3-phasiger Motoren bis 4 KW
- 4 Potis zur Einstellung von Anlaufmoment, Auslaufmoment, Sanftan- / Sanftauslaufzeit
- 3 LEDs als Statusanzeige
- Resettaster auf Gerätefront
- Anschlussmöglichkeit für externen Resettaster
- Relaismeldeausgang für Betriebsbereitschaft
- Galvanische Trennung von Steuer- und Hauptstromkreis
- Baubreite 22,5 mm

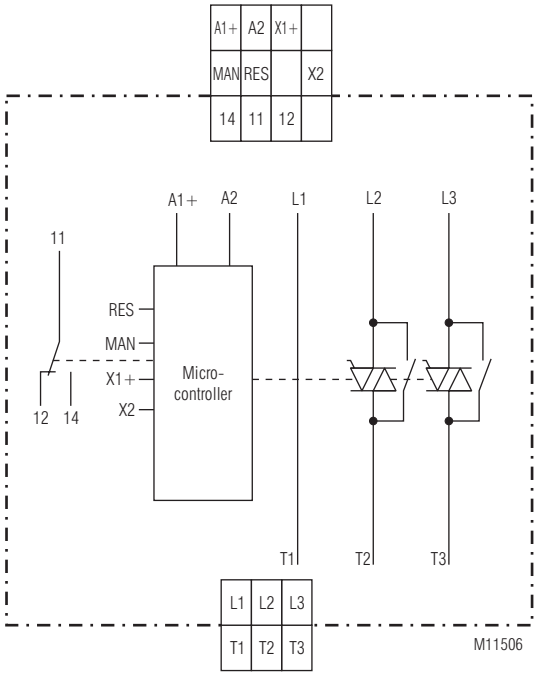
Zulassungen und Kennzeichen

CE | cULus LISTED Canada / USA | UKCA

Anwendungen

- Maschinen mit Getriebe-, Riemen- und Kettenantrieben
- Förderbänder, Lüfter, Pumpen, Kompressoren
- Holzbearbeitungsmaschinen, Zentrifugen
- Verpackungsmaschinen, Türantriebe
- Einschaltstrombegrenzung bei Dreiphasentransformatoren

Schaltbild



Anschlussklemmen

Klemmenbezeichnung	Signalbeschreibung
A1 (+)	Hilfsspannung + DC 24 V
A2	Hilfsspannung 0 V
X1+	Steuereingang Start/Stopp
X2	Masseanschluss Steuereingang
MAN	Eingang für Fernquittierung
RES	Ausgang für Fernquittierung
11, 12, 14	Melderelais für Betriebsbereitschaft
L1	Phasenspannung L1
L2	Phasenspannung L2
L3	Phasenspannung L3
T1	Motoranschluss T1
T2	Motoranschluss T2
T3	Motoranschluss T3

Aufbau und Wirkungsweise

Sanftanlauf
Zwei Motorphasen werden mittels Phasenanschnittsteuerung durch Thyristoren derart beeinflusst, dass die Ströme stetig ansteigen können. Ebenso verhält sich das Motordrehmoment während des Hochlaufes. Dadurch ist gewährleistet, dass der Antrieb ruckfrei anlaufen kann und Antriebselemente nicht beschädigt werden können. Anlaufzeit- und Anlaufmoment sind mit Drehschalter t_{on} und M_{on} einstellbar.

Sanftauslauf
Die Sanftauslauffunktion soll die natürliche Auslaufzeit des Antriebs verlängern, um ebenfalls ruckartiges Anhalten zu verringern.
Die Auslaufzeit wird mit Drehschalter t_{off}, das Auslaufmoment mit Drehschalter M_{off} eingestellt.

Phasenausfall
Um den Motor nicht mit asymmetrischen Strömen zu belasten, wird bei Motorstart geprüft, ob die Phasen L1, L2, L3 vorhanden sind. Fehlen eine oder mehrere Phasen, geht das Gerät auf Fehler 4. Der Fehler kann durch Resettaster oder Reseteingang quittiert werden.

Steuereingang
Wird der Steuereingang an den Klemmen X1+/X2 angesteuert, beginnt das Gerät mit dem Sanftanlauf, entsprechend der Einstellung für die Anlauframpe. Bei Rücknahme des Steuersignals wird der Sanftauslauf eingeleitet, entsprechend der Einstellung für die Auslauframpe.

Meldeausgang "Bereit"
Liegt kein Gerätefehler vor, ist der Kontakt 11/14 geschlossen.

Geräteanzeigen

Grüne LED "ON":	Dauerlicht	- Hilfsspannung liegt an
Gelbe LED "RUN":	Dauerlicht	- Leistungshalbleiter überbrückt
	Blinklicht	- Rampenbetrieb
Rote LED "ERROR":	Blinklicht	- Error
	1*)	- Übertemperatur im Leistungsteil
	2*)	- Netzfrequenz außerhalb der Toleranz
	3*)	- Linksdrehfeld erkannt
	4*)	- Mind. eine Phasenspannung fehlt
	7*)	- Temperaturmessschaltung fehlerhaft

1*) - 7*) = Anzahl der kurz aufeinanderfolgenden Blinkimpulse

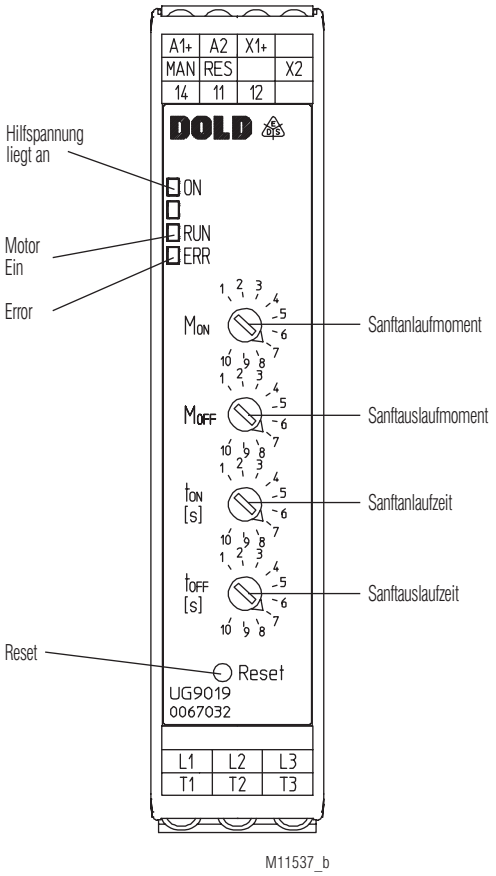
Fehlerquittierung

Für die Fehlerquittierung stehen 2 Möglichkeiten zur Verfügung

Reset-Taster:
Die Quittierung eines Fehlers kann durch Betätigung des Reset-Tasters an der Frontseite des Gerätes ausgeführt werden. Bleibt der Taster länger als 2 s betätigt, nimmt das Gerät erneut den Fehlerzustand ein. Das Reset-Signal wird nur im Fehlerzustand ausgewertet.

Fern-Quittierung:
Eine Fern-Quittierung kann durch Anschluss eines Schließers zwischen den Anschlussklemmen MAN und RES realisiert werden. Eine Quittierung wird ausgelöst, sobald der Kontakt geschlossen wird. Bleibt der Schließer länger als 2 s betätigt, nimmt das Gerät erneut den Fehlerzustand ein, da ein Defekt im Quittierungskreis nicht ausgeschlossen werden kann. Das Reset-Signal wird nur im Fehlerzustand ausgewertet.

Geräteeinstellung



Einstellorgane

Drehschalter M_{on}:	- Anlaufmoment bei Sanftanlauf 30 ... 80 %
Drehschalter M_{off}:	- Auslaufmoment bei Sanftauslauf 80 ... 30 %
Drehschalter t_{on}:	- Anlauframpe 1 ... 10 s
Drehschalter t_{off}:	- Auslauframpe 1 ... 10 s

Inbetriebnahme

1. Gerät und Motor gemäß Anwendungsbeispiel anschließen. Es wird für den Betrieb ein Rechtsdrehfeld vorausgesetzt. Ein Linksdrehfeld führt zur Fehlermeldung.
2. Drehschalter t_{on} / t_{off} auf Rechtsanschlag, M_{on} bzw. M_{off} auf Linksanschlag stellen.
3. Gerät an Spannung legen und über Steuereingang X1+ Sanftanlauf starten.
4. Die Anlaufzeit durch Linksdrehen von Drehschalter t_{on} und das Anlaufmoment durch Rechtsdrehen von Drehschalter M_{on} auf den gewünschten Wert einstellen. Bei richtiger Einstellung soll der Motor zügig bis zur Nenndrehzahl beschleunigen.

Technische Daten

Nennspannung L1/L2/L3:	3 AC 200 ... 480 V ± 10 %	
Nennfrequenz:	50 / 60 Hz , automatische Erkennung	
Hilfsspannung:	DC 24 V ± 10 %	
Motornennleistung:	Max. 4 kW bei AC 400 V	
Mindestmotornennleistung:	50 W	
Betriebsarten:		
6,9 A (3 kW / 400 V):	AC 53a: 3-5: 100-30	IEC/EN 60947-4-2
9 A (4 kW / 400 V):	AC 53a: 6-2: 100-30	IEC/EN 60947-4-2
Stoßstrom:	200 A (tp = 20 ms)	
Grenzlastintegral:	200 A²s (tp = 10 ms)	
Spitzensperrspannung:	1500 V	
Überspannungsbegrenzung:	AC 550 V	
Leckstrom im Aus-Zustand:	< 3 x 0,5 mA	
Anlaufspannung:	30 ... 80 %	
Anlauf- / Auslauframpe:	1 ... 10 s	
Eigenverbrauch:	2 W	
Einschaltverzögerung für Steuersignal:	Max. 100 ms	
Auschaltverzögerung für Steuersignal:	Max. 50 ms	
Kurzschlussfestigkeit		
max. Schmelzsicherung:	25 A gG / gL	IEC/EN 60947-5-1
Zuordnungsart:	1	

Zuordnungsart!
Zuordnungsart 1 gemäß IEC 60947-4-1: Das Motorsteuergerät ist nach einem Kurzschlussfall defekt und muss ausgetauscht werden.

Elektrische Lebensdauer:	> 10 x 10^6 Schaltspiele

Eingänge

Steuereingang X1+/X2:	DC 24 V	
Nennstrom:	4 mA	
Schaltschwelle EIN:	DC 15 V ... 30 V	
Schaltschwelle AUS:	DC 0 V ... 5 V	
Beschaltung:	Verpolschutzdiode	
Fern-Quittierungs-Eingang MAN:	DC 24 V (Schließer an Klemmen "MAN" und "RES" anschließen)	

Meldeausgänge

RES:	DC 24 V, Halbleiter, kurzschlusssicher, Bemessungsdauerstrom 0,2 A	
Betriebsbereit:	Wechselkontakt 250 V / 5 A	
Kontaktbestückung:	1 Wechsler	
Schaltvermögen		
nach AC 15		
Schließer:	3 A / AC 230 V	IEC/EN 60947-5-1
Öffner:	1 A / AC 230 V	IEC/EN 60947-5-1
Thermischer Dauerstrom I_{th}:	5 A	
Elektrische Lebensdauer		
nach AC 15 bei 3 A, AC 230 V:	2 x 10^5 Schaltspiele	IEC/EN 60947-5-1
Mechanische Lebensdauer:	30 x 10^6 Schaltspiele	
Zulässige Schalthäufigkeit:	1800 Schaltspiele/h	
Prüfspannung		
Spule - Kontakt:	4000 V AC	
Offener Kontakt:	1000 V AC	
Kurzschlussfestigkeit		
max. Schmelzsicherung:	4 A gG / gL	IEC/EN 60947-5-1

Technische Daten

Allgemeine Daten

Geräteart:	Hybrid Motor Steuergerät H1B	
Nennbetriebsart:	Dauerbetrieb	
Temperaturbereich:		
Betrieb:	0 ... + 60 °C (siehe Deratingkurve) Ab einer Betriebshöhe > 1000 m reduziert sich die maximal zulässige Temperatur um 0,5 °C / 100 m	
Lagerung:	- 25 ... + 75 °C	
Relative Luftfeuchte:	93 % bei 40 °C	
Betriebshöhe:	≤ 2000 m	
Luft- und Kriechstrecken		
Bemessungsisolationsspannung:	500 V	
Bemessungsstoßspannung / Verschmutzungsgrad zwischen Steuereingang- , Hilfsspannung und Netz-/Motorspannung bzw. Meldekontakt:	4 kV / 2	IEC/EN 60664-1
Überspannungskategorie:	III	
EMV		
Störfestigkeit		
Statische Entladung (ESD):	8 kV (Luftentladung)	IEC/EN 61000-4-2
HF-Einstrahlung		
80 MHz ... 1,0 GHz:	10 V / m	IEC/EN 61000-4-3
1,0 GHz ... 2,5 GHz:	3 V / m	IEC/EN 61000-4-3
2,5 GHz ... 2,7 GHz:	1 V / m	IEC/EN 61000-4-3
Schnelle Transienten:	2 kV	IEC/EN 61000-4-4
Stoßspannung (Surge) zwischen		
Versorgungsleitungen:	1 kV	IEC/EN 61000-4-5
Zwischen Leitung und Erde:	2 kV	IEC/EN 61000-4-5
HF-leitungsgeführt:	10 V	IEC/EN 61000-4-6
Netzeinbrüche		IEC/EN 61000-4-11
Störaussendung		
Leitungsgeführt:	Grenzwert Klasse B	IEC/EN 60947-4-2
Gestrahlt:	Grenzwert Klasse B	IEC/EN 60947-4-2
Schutzart:		
Gehäuse:	IP 40	IEC/EN 60529
Klemmen:	IP 20	IEC/EN 60529
Rüttelfestigkeit:	Amplitude 0,35 mm Frequenz 10 ... 55 Hz,	IEC/EN 60068-2-6
Klimafestigkeit:	0 / 060 / 04	IEC/EN 60068-1
Leiteranschlüsse:		DIN 46228-1/-2/-3/-4
Schraubklemmen (fest integriert)		
Steuerklemmen		
Anschlussquerschnitt:	1 x 0,14 ... 2,5 mm² massiv oder Litze mit Hülse	
Leistungsklemmen		
Anschlussquerschnitt:	1 x 0,25 ... 2,5 mm² massiv oder Litze mit Hülse	
Abisolierung der Leiter bzw. Hülsenlänge:	8 mm	
Anzugsdrehmoment:	0,5 Nm	
Leiterbefestigung:	Unverlierbare Schlitzschraube	
Schnellbefestigung:	Hutschiene	IEC/EN 60715
Nettogewicht:	220 g	

Geräteabmessungen

Breite x Höhe x Tiefe:	22,5 x 109 x 120,3 mm

UL-Daten

Normen:
Für alle Produkte:
- U.S. National Standard UL508, 17th Edition
- Canadian National Standard - CAN/CSA-22.2 No. 14-13,12th Edition

Mit Einschränkung bei Motorschaltleistung:
- ANSI/UL 60947-1, 3rd Edition (Low-Voltage Switchgear and Controlgear Part1: General rules)
- ANSI/UL 60947-4-2, 1st Edition (Low-Voltage Switchgear and Controlgear Part 4-2: Contactors and Motor-Starters - AC Semiconductor Motor Controllers and Starters)
- CAN/CSA-C22.2 No. 60947-1-07, 1st Edition (Low-Voltage Switchgear and Controlgear - Part1: General rules)
- CSA-C22.2 No. 60947-4-2-14, 1st Edition (Low-Voltage Switchgear and Controlgear - Part 4-2: Contactors and Motor-Starters - AC Semiconductor Motor Controllers and Starters

Motordaten:
UL 508, CSA C22.2 No. 14-13
3 AC 200 ... 480 V,

3-phasig, 50 / 60 Hz:	Bis 7.6 FLA, 45.6 LRA bei 40 °C bis 4.8 FLA, 28.8 LRA bei 50 °C bis 2.1 FLA, 12.6 LRA bei 60 °C

UL 60947-4-2, CSA 60947-4-2
3 AC 200 ... 300 V,

3-phasig, 50 / 60 Hz:	Bis 7.6 FLA, 45.6 LRA bei 40 °C bis 4.8 FLA, 28.8 LRA bei 50 °C bis 2.1 FLA, 12.6 LRA bei 60 °C
3 AC 301 ... 480 V,	
3-phasig, 50 / 60 Hz:	Bis 2.1 FLA, 12.6 LRA bei 60 °C

Melderelais:	5A 240Vac Resistive
Leiteranschluss:	Nur für 60 °C / 75 °C Kupferleiter
Anschlüsse	
A1+, A2, X1+, X2, MAN, RES, NE, 11, 12, 14:	AWG 22 - 14 Sol/Str Torque 3.46 Lb-in (0.39 Nm)
L1, L2, L3, T1, T2, T3:	AWG 30 - 12 Str Torque 5-7 Lb-in (0.564-0.79 Nm)

Weitere Hinweise:
- Das Gerät ist ausschließlich zum Anschluss von Versorgungssystemem mit einer maximalen Spannung Phase zu Erde von 300 V geeignet (z.B. 3-phasige Systeme mit N 277/480 V oder 3-phasige Systeme ohne N mit 240 V). Das Gerät ist für eine Bemessungsstoßspannung von max. 4 kV ausgelegt.
- Einsetzbar in einem Schaltkreis der max. 5000 ARMS symmetrisch, 480 V liefert. Das Gerät ist mit einer Sicherung Class CC, J oder RK5 mit max. 20 A abzusichern.
- Für Einsatz in Umgebungen mit Verschmutzungsgrad 2
- Die Versorgung als auch die Steuereingänge sind mittels eines isolierten DC 24 V Netzteil dessen Ausgang mit einer 4 A dc Sicherung abgesichert ist, zu versorgen.
- Bei Installationen nach dem Canadian National Standard C22.2 No. 14-13 (nur cUL Mark) und einer Versorgungsspannung größer 400 V:
  - Auf der Netzseite des Gerätes müssen in den Versorgungskreisen Überspannungsableiter mit einer Spitzenimpulsfestigkeit von 4 kV geeignet für Überspannungskategorie III installiert werden.
  - Sie müssen bei einer max. Spannung von 415 V für eine Spannung Phase/Erde von 240 V und Phase/Phase von 415 V und bei einer max. Spannung von 480 V für eine Spannung Phase/Erde von 277 V und Phase/Phase von 480 V ausgelegt werden.

Fehlende technische Daten, die hier nicht explizit angegeben sind, sind aus den allgemein gültigen technischen Daten zu entnehmen.

Standardtype

UG 9019.11/110/61 3 AC 200 ... 480 V 9,0 A 1 ... 10 s

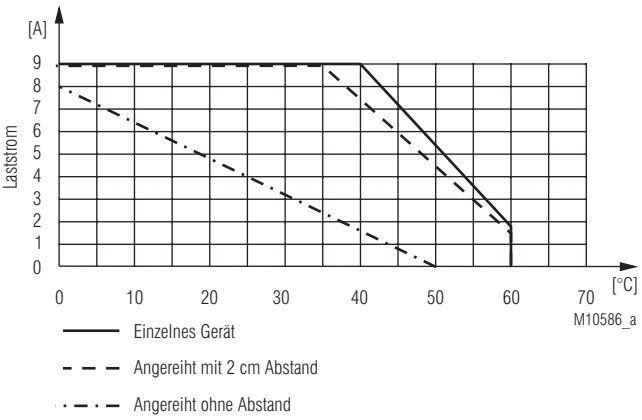
Artikelnummer:	0067032
• Nennspannung:	3 AC 200 ... 480 V
• Nennstrom:	9,0 A
• Rampenzeit:	1 ... 10 s
• Baubreite:	22,5 mm

Bestellbeispiel

UG 9019 .11 /110 /61 3 AC 200 ... 480 V 9,0 A 1 ... 10 s

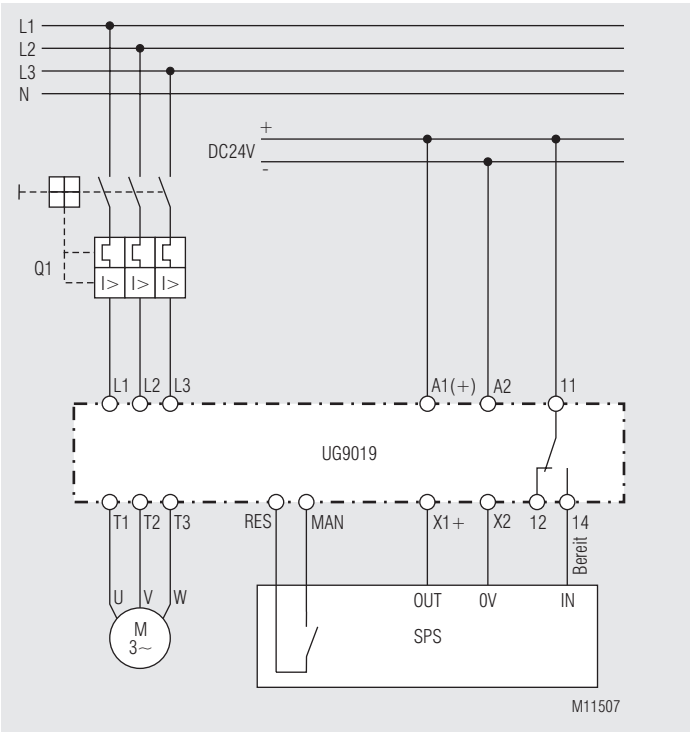
- Rampenzeit
- Nennstrom
- Nennspannung
- UL-Zulassung
- Kontaktbestückung
- Gerätetyp

Kennlinie



Deratingkurve:
Bemessungsdauerstrom in Abhängigkeit von Umgebungstemperatur und Geräteabstand
Gehäuse ohne Lüftungsschlitze

Anwendungsbeispiel



Motoransteuerung mit UG 9019 und SPS

MINISTART
Softstarter With Softstop
UG 9019

Translation
of the original instructions

DOLD

E. Dold & Söhne GmbH & Co. KG
Bregstraße 18 • 78120 Furtwangen • Germany
Phone: +49 7723 654-0 • Fax +49 7723 654356
dold-relays@dold.com • www.dold.com

0285837

Contents

Symbol and Notes Statement 13
General Notes 13
Designated Use 13
Safety Notes 13
Product Description 15
Function Diagram 15
Approvals and Markings 15
Applications 15
Circuit Diagram 15
Connection Terminals 16
Function 16
Indication 16
Reset Function 16
Setting 16
Setting Facilities 16
Set-up Procedure 16
Technical Data 17
UL-Data 18
Characteristics 18
Standard Type 18
Ordering Example 18
Application Example 19
Connection Technology 31
Dimensions (dimensions in mm) 31
CE-Declaration of Conformity 32

Before installing, operating or maintaining this device, these instructions must be carefully read and understood.

Keep instructions for future reference

The installation must only be done by a qualified electrican!

Do not dispose of household garbage!
The device must be disposed of in compliance with nationally applicable rules and requirements.

To help you understand and find specific text passages and notes in the operating instructions, we have important information and information marked with symbols.

Symbol and Notes Statement

DANGER:
Indicates that death or severe personal injury will result if proper precautions are not taken.

WARNING:
Indicates that death or severe personal injury can result if proper precautions are not taken.

CAUTION:
Indicates that a minor personal injury can result if proper precautions are not taken.

INFO:
Referred information to help you make best use of the product.

ATTENTION:
Warns against actions that can cause damage or malfunction of the device, the device environment or the hardware / software result.

General Notes

The product hereby described was developed to perform functions as a part of a whole installation or machine. A complete system normally includes sensors, evaluation units, signals and logical modules for safe disconnections. The manufacturer of the installation or machine is responsible for ensuring proper functioning of the whole system. DOLD cannot guarantee all the specifications of an installation or machine that was not designed by DOLD. The total concept of the control system into which the device is integrated must be validated by the user. DOLD also takes over no liability for recommendations which are given or implied in the following description. The following description implies no modification of the general DOLD terms of delivery, warranty or liability claims.

Designated Use

The insulation monitor RN 5897/020 of the VARIMETER IMD family is used to monitoring the insulation of modern IT systems. The device can be used in the most flexible way for AC, DC and AC/DC systems. Mains areas of applications are non-earthed DC charging stations for electric vehicles with mains voltages up to DC 1000 V. For mains voltages > AC/DC 230 V, a combination of the RN 5897/020 unit with the RL 5898 or RP 5898 coupling devices must be used.
Other coupling devices are not permitted!
The technical data and specified limits of the application range must be observed!
Any other use of the unit or use that goes beyond this is considered improper use!

Safety Notes

Risk of electrocution!
Danger to life or risk of serious injuries.

- Disconnect the system and device from the power supply and ensure they remain disconnected during electrical installation.
- The device may only be used for the applications described in the mutually applicable operating instructions / data sheet. The notes in the respective documentation must be heeded. The permissible ambient conditions must be observed.
- The contact protection of the elements connected and the insulation of the supply cables must be designed in accordance with the requirements in the operating instructions / data sheet.
- Note the VDE and local regulations, particularly those related to protective measures.
- Voltage is present at the output terminals when the motor control unit is in the OFF state.

Risk of explosion and fire or other thermal hazards!
Danger to life, risk of serious injuries or property damage.

- The device may only be used for the applications described in the mutually applicable operating instructions / data sheet. The notes in the respective documentation must be heeded. The permissible ambient conditions must be observed.
- The device may only be installed and put into operation by experts who are familiar with this technical documentation and the applicable health and safety and accident prevention regulations.

Functional error!
Danger to life, risk of serious injuries or property damage.

- The device may only be used for the applications described in the mutually applicable operating instructions / data sheet. The notes in the respective documentation must be heeded. The permissible ambient conditions must be observed.
- The device may only be installed and put into operation by experts who are familiar with this technical documentation and the applicable health and safety and accident prevention regulations.
- Ensure that the motor start signal is removed before resetting, otherwise the motor will restart.

Installation Error!

- For engine control units, the minimum loads indicated in the data sheet must be observed.
- The use of capacitive loads can lead to the destruction of switching components of the motor control unit. Do not operate capacitive loads on the motor control unit.
- Group feed:
  If several soft start and soft stop devices are fused together, ensure that the total motor currents do not exceed 25 A.

MINISTART
Softstarter With Softstop
UG 9019

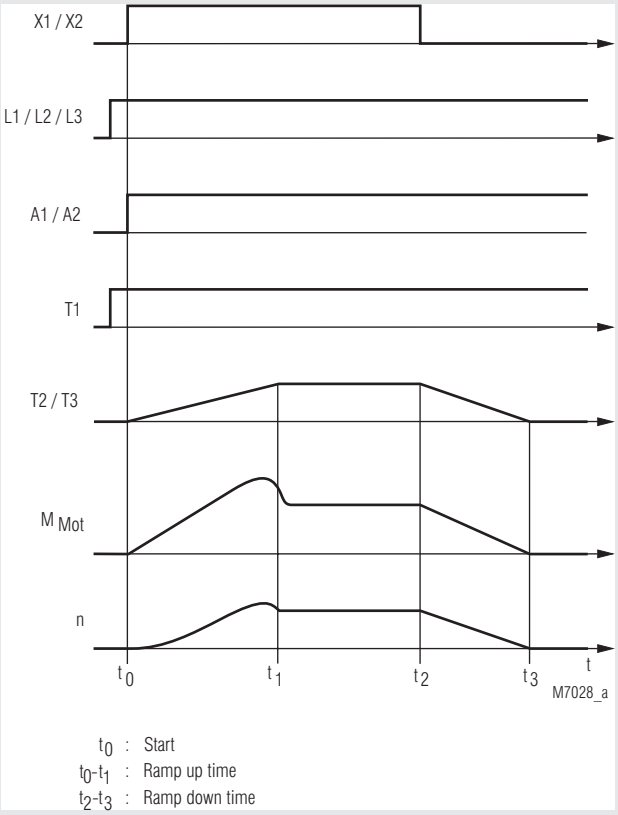
Translation of the original instructions

0285837

Product Description

The softstart-softstop unit UG 9019 of the MINISTART series provides smooth starting and stopping of 3-phase asynchronous motors. 2 phases are controlled by power semiconductors in a way that the current can rise continuously. This provides also a continuous rising motor torque. This eliminates mechanical shock while starting. After successful starting the power semiconductors are bridged with internal relay contacts. This reduces internal power dissipation. The softstop function prolongs the stop time of the motor in order to avoid a sudden stop.

Function Diagram



t_0 : Start
t_0-t_1 : Ramp up time
t_2-t_3 : Ramp down time

Your Advantages

- Simple and time-saving commissioning as well as user-friendly operation through setting via potentiometers
- Hybrid relay combines benefits of relay technology with non-wearing semiconductor technologye
- High availablility by
  - Temperature monitoring of semiconductors
  - High withstand voltage up to 1500 V

Features

- According to IEC/EN 60947-4-2
- 2-phase softstart and softstop of 3-phase motors up to 4 KW
- 4 potentiometer für setting of starting torque, deceleration torque, softstart /-stop
- 3 LEDs for status indication
- Reset button on front
- Connection facility for external reset button
- Relay indicator output for operation
- Galvanic separation between control circuit and power circuit
- Width 22,5 mm

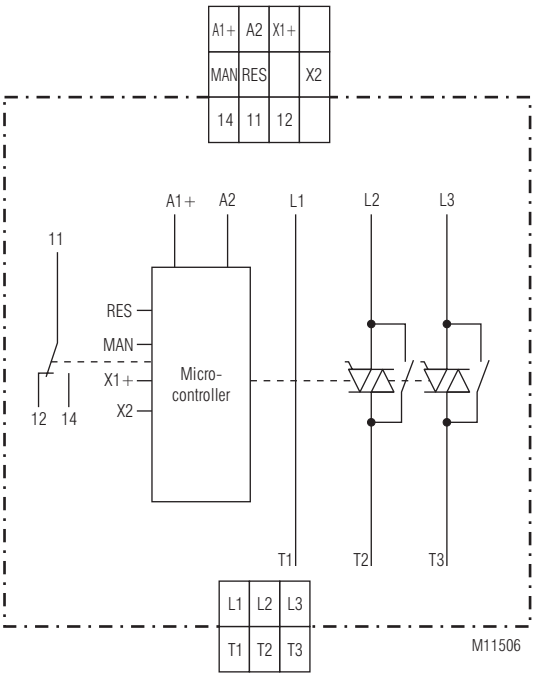
Approvals and Markings

CE | c UL us LISTED Canada / USA | UKCA

Applications

- Motors with gear, belt or chain drive
- Fans, pumps, conveyor systems, compressors
- Woodworking machines, centrifuges
- Packaging machines, door drives
- Start current limiting on 3 phase motors

Circuit Diagram



Connection Terminals

Terminal designation	Signal description
A1 (+)	Auxiliary voltage + DC 24 V
A2	Auxiliary voltage 0 V
X1+	Control input Start/Stopp
X2	Earth connection control input
MAN	Input for remote reset
RES	Output for remote reset
11, 12, 14	Indicator relay for operation
L1	Phase voltage L1
L2	Phase voltage L2
L3	Phase voltage L3
T1	Motor connection T1
T2	Motor connection T2
T3	Motor connection T3

Function

Soft start
Two motor phases are impacted through thyristor phase-fired control to allow a steady increase of the currents. The motor torque behaves in the same manner when ramping up. This ensures that the drive can start without jerking and the drive elements are not damaged. Starting time and starting torque can be adjusted via rotary switch t_{on} and M_{on}.

Softstop
The softstop function shall extend the natural running down time of the drive to also prevent jerky stopping.
The deceleration time is set with rotary switch t_{off}, the running-down torque with rotary switch M_{off} .

Phase failure
To make sure the motor is not loaded with asymmetric currents, a check takes place during motor start whether phases L1, L2 and L3 are present. If one or several phases are absent, the device switches to fault 4. The fault can be acknowledged via the reset button or reset input.

Control input
If the control signal is applied to terminals X1+/X2, the device begins a softstart in accordance with the settings for the start ramp. When the control signal is removed, the soft stop is initiated according to the setting for the deceleration ramp.

Signalling output "Ready"
Contact 11/14 is closed if no device fault is present.

Indication

Green LED "ON": Permanent on - Auxiliary supply connected

Yellow LED "RUN": Permanent on - Power semiconductors bridged
Flashing - Ramp operation

Red LED "ERROR": Flashing - Error
1*) - Overtemperature on semiconductors
2*) - Wrong mains freqency
3*) - Phase reversal detected
4*) - Min. 1 phase is missing
7*) - Incorrect temperature measurement circuit

1*) - 7*) = Number of flashing pulses in sequence

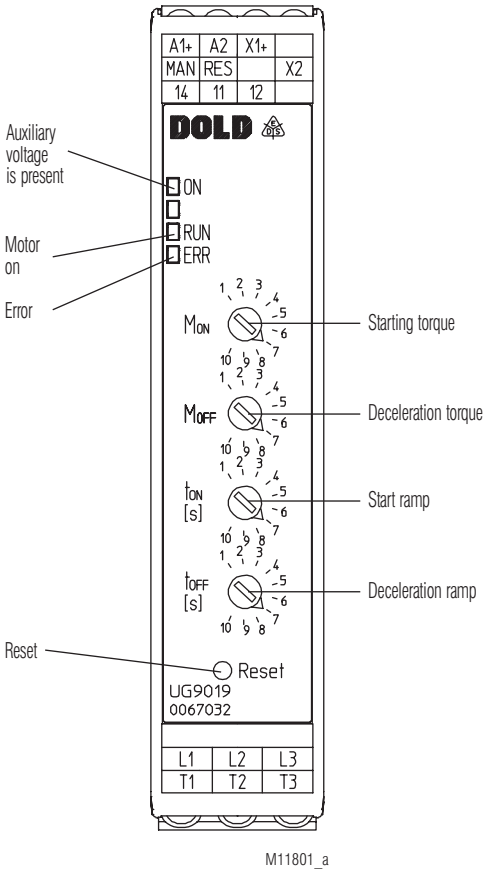
Reset Function

2 options are available to acknowledge the fault

Reset button:
An fault can be cleared by pressing the reset button on the front of the device. If the button is held down for more than 2 s, the device returns to fault state. The reset signal is only processed when the device is in fault state.

Remote Fault Acknoledge:
Remote acknowledgement can be realised by connecting a normally open contact between the MAN and RES terminals. An acknowledgement is triggered as soon as the contact closes. If the normally open contact remains closed for longer than 2 seconds, the device returns to fault state, as a defect in the acknowledgement circuit cannot be ruled out. The reset signal is evaluated only in fault state.

Setting



M11801_a

Setting Facilities

Rotary switch M_{on}: - Starting torque at softstart 30 ... 80 %
Rotary switch M_{off}: - Deceleration torque at softstop 80 ... 30 %
Rotary switch t_{on}: - Start ramp 1 ... 10 s
Rotary switch t_{off}: - Deceleration ramp 1 ... 10 s

Set-up Procedure

1. Connect motor and device according to application example. A clockwise rotating field is assumed for operation. A anti-clockwise rotating field triggers a fault message
2. Turn rotary switch t_{on} / t_{off} fully clockwise, M_{on} e. g. M_{off} fully anticlockwise and rotary switch I_{max} e. g. I_e of the requrired current.
3. Connect voltage and starting via input R- or softstop L-.
4. The starting time is set by turning the rotary switch t_{on} anti-clockwise and the starting torque is set by turning the rotary switch M_{on} clockwise to the desired value. If set correctly, the motor shall swiftly accelerate to the nominal speed.

Technical Data

Nominal voltage L1/L2/L3:	3 AC 200 ... 480 V ± 10 %	
Nominal frequency:	50 / 60 Hz, automatic detection	
Auxiliary voltage:	DC 24 V ± 10 %	
Motor power:	Max. 4 kW at AC 400 V	
Min. motor power:	50 W	
Operating mode:		
6.9 A (3 kW / 400 V):	AC 53a: 3-5: 100-30	IEC/EN 60947-4-2
9 A (4 kW / 400 V):	AC 53a: 6-2: 100-30	IEC/EN 60947-4-2
Surge current:	200 A (tp = 20 ms)	
Load limit integral:	200 A²s (tp = 10 ms)	
Peak reverse voltage:	1500 V	
Overvoltage limiting:	AC 550 V	
Leakage current in off state:	< 3 x 0.5 mA	
Starting voltage:	30 ... 80 %	
Start / deceleration ramp:	1 ... 10 s	
Consumption:	2 W	
Start up delay for master tick:	Max. 100 ms	
Release delay for master tick:	Max. 50 ms	
Short circuit strength:		
max. fuse rating:	25 A gG / gL	IEC/EN 60947-5-1
Coordination type:	1	

Coordination Type!
Coordination type 1 according to IEC 60947-4-1: The engine control unit is defective following a short circuit and must be replaced.

Electrical life:	> 10 x 10^6 switching cycles

Inputs

Control input X1+/X2:	DC 24 V	
Rated current:	4 mA	
Response value ON:	DC 15 V ... 30 V	
Response value OFF:	DC 0 V ... 5 V	
Connection:	Polarity protected diode	
Remote Fault Acknoledge Input MAN:	DC 24 V (Connect a NO contact between terminals "MAN" and "RES")	

Indicator Outputs

RES:	DC 24 V, semiconductor, short circuit proof, rated continuous current 0.2 A	
Ready:	Changeover contact 250 V / 5 A	
Contact:	1 changeover contact	
Switching capacity to AC 15		
NO contact:	3 A / AC 230 V	IEC/EN 60947-5-1
NC contact:	1 A / AC 230 V	IEC/EN 60947-5-1
Thermal current I_{th}:	5 A	
Electrical life to AC 15 at 3 A, AC 230 V:	2 x 10^5 switch. cycles	IEC/EN 60947-5-1
Mechanical life:	30 x 10^6 switching cycles	
Permissible switching frequency:	1800 switching cycles/h	
Test voltage		
Coil - Contact:	4000 V AC	
Open Contact:	1000 V AC	
Short circuit strength		
max. fuse rating:	4 A gG / gL	IEC/EN 60947-5-1

Technical Data

General Data

Device type:	Hybrid Motor Controller H1B	
Operating mode:	Continuous operation	
Temperature range:		
Operation:	0 ... + 60 °C (see derating curve) At an altitude of > 1000 m the maximum permissible temperature reduces by 0.5 °C / 100 m	
Storage:	- 25 ... + 75 °C	
Relative air humidity:	93 % at 40 °C	
Altitude:	≤ 2000 m	
Clearance and creepage distances		
Rated insulation voltage: overvoltage category / contamination level between control input- , auxiliary voltage and motor voltage respectively indicator contact:	4 kV / 2	IEC/EN 60664-1
Overvoltage category:	III	
EMC		
Interference resistance		
Electrostatic discharge (ESD):	8 kV (air)	IEC/EN 61000-4-2
HF-irradiation		
80 MHz ... 1.0 GHz:	10 V / m	IEC/EN 61000-4-3
1.0 GHz ... 2.5 GHz:	3 V / m	IEC/EN 61000-4-3
2.5 GHz ... 2.7 GHz:	1 V / m	IEC/EN 61000-4-3
Fast transients:	2 kV	IEC/EN 61000-4-4
Surge voltage between wires for power supply:	1 kV	IEC/EN 61000-4-5
Between wire and ground:	2 kV	IEC/EN 61000-4-5
HF-wire guided:	10 V	IEC/EN 61000-4-6
Voltage dips:		IEC/EN 61000-4-11
Interference emission		
Wire guided:	Limit value class B	IEC/EN 60947-4-2
Radio irradiation:	Limit value class B	IEC/EN 60947-4-2
Degree of protection:		
Housing:	IP 40	IEC/EN 60529
Terminals:	IP 20	IEC/EN 60529
Vibration resistance:	Amplitude 0.35 mm frequency 10 ... 55 Hz,	IEC/EN 60068-2-6
Climate resistance:	0 / 060 / 04	IEC/EN 60068-1
Wire connection:		DIN 46228-1/-2/-3/-4
Screw terminal (fixed):		
Control terminals		
Cross section:	1 x 0.14 ... 2.5 mm² solid or stranded wire with sleeve	
Power terminals		
Cross section:	1 x 0.25 ... 2.5 mm² solid or stranded wire with sleeve	
Insulation of wires or sleeve length:	8 mm	
Fixing torque:	0.5 Nm	
Wire fixing:	Captive slotted screw	
Mounting:	DIN rail	IEC/EN 60715
Weight:	220 g	

Dimensions

Width x height x depth:	22.5 x 109 x 120.3 mm

UL-Data

Standards:
For all products:
- U.S. National Standard UL508, 17th Edition
- Canadian National Standard - CAN/CSA-22.2 No. 14-13,12th Edition

With restrictions at motor switching power:
- ANSI/UL 60947-1, 3rd Edition (Low-Voltage Switchgear and Controlgear Part1: General rules)
- ANSI/UL 60947-4-2, 1st Edition (Low-Voltage Switchgear and Controlgear Part 4-2: Contactors and Motor-Starters - AC Semiconductor Motor Controllers and Starters)
- CAN/CSA-C22.2 No. 60947-1-07, 1st Edition (Low-Voltage Switchgear and Controlgear - Part1: General rules)
- CSA-C22.2 No. 60947-4-2-14, 1st Edition (Low-Voltage Switchgear and Controlgear - Part 4-2: Contactors and Motor-Starters - AC Semiconductor Motor Controllers and Starters

Motor data:
UL 508, CSA C22.2 No. 14-13
3 AC 200 ... 480 V,

3-phase, 50 / 60 Hz:	Up to 7.6 FLA, 45.6 LRA at 40 °C up to 4.8 FLA, 28.8 LRA at 50 °C up to 2.1 FLA, 12.6 LRA at 60 °C

UL 60947-4-2, CSA 60947-4-2
3 AC 200 ... 300 V,

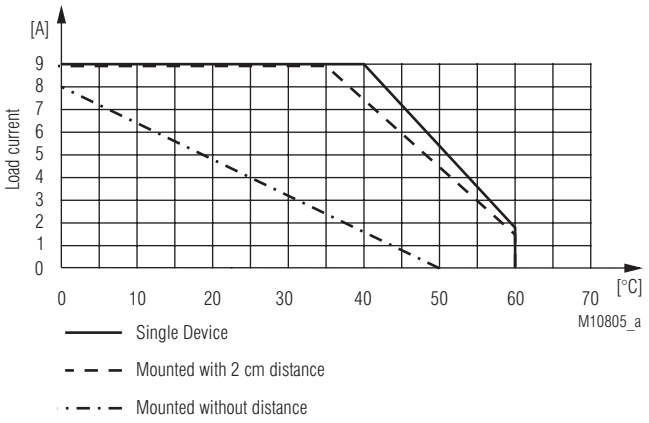
3-phase, 50 / 60 Hz:	Up to 7.6 FLA, 45.6 LRA at 40 °C up to 4.8 FLA, 28.8 LRA at 50 °C up to 2.1 FLA, 12.6 LRA at 60 °C
3 AC 301 ... 480 V,	
3-phase, 50 / 60 Hz:	Up to 2.1 FLA, 12.6 LRA at 60 °C

Indicator output relay:	5A 240Vac Resistive
Wire connection:	60°C / 75°C copper conductors only
Connections	
A1+, A2, X1+, X2, MAN, RES, NE, 11, 12, 14:	AWG 22 - 14 Sol/Str Torque 3.46 Lb-in (0.39 Nm)
L1, L2, L3, T1, T2, T3:	AWG 30 - 12 Str Torque 5-7 Lb-in (0.564-0.79 Nm)

Additional Notes:
- This device is intended for use on supply systems with a maximum voltage from phase to ground of 300 V (e.g. for a three phase-four wire system 277/480 V or on a three phase-three wire systems of 240V), rated impulse withstand voltage of max. 4 kV
- Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 5000 ARMS symmetrical Amperes, 480 Volts maximum when protected by class CC, J or RK5 fuse rated maximum 20 A
- For use in environments with pollution degree 2
- The control circuits of this device shall be supplied by an isolated 24 Vdc power supply which output is protected with a fuse rated max. 4 A dc
- For installations according to Canadian National Standard C22.2 No. 14-13 (cUL Mark only) and supply voltages above 400V:
  - Transient surge suppression devices shall be installed on the line side of this equipment and shall be rated 240 V (phase to ground), 415 V (phase to phase), suitable for overvoltage category III, and shall provide protection for a rated impulse withstand voltage peak of 4 kV
  - Transient surge suppression devices shall be installed on the line side of this equipment and shall be rated 277 V (phase to ground), 480 V (phase to phase), suitable for overvoltage category III, and shall provide protection for a rated impulse withstand voltage peak of 4 kV

Technical data that is not stated in the UL-Data, can be found in the technical data section.

Characteristics



Derating curve:
Rated continuous current depending on ambient temperature and distance
Enclosure without ventilation slots

Standard Type

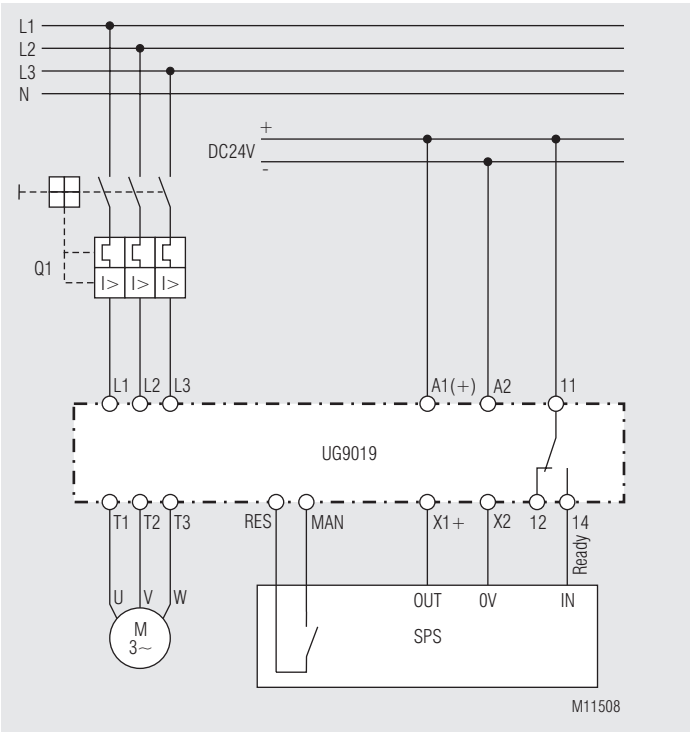
UG 9019.11/110/61	3 AC 200 ... 480 V	9.0 A	1 ... 10 s
Article number:	0067032		
• Nominal voltage:	3 AC 200 ... 480 V		
• Nominal current:	9.0 A		
• Ramp time:	1 ... 10 s		
• Width:	22.5 mm		

Ordering Example

UG 9019 .11 /110 /61 3 AC 200 ... 480 V 9.0 A 1 ... 10 s

- 1 ... 10 s — Ramp time
- 9.0 A — Nominal current
- 3 AC 200 ... 480 V — Nominal voltage
- /61 — UL aproval
- .11 — Contacts
- UG 9019 — Type

Application Example



Motor control with UG 9019 and PLC

MINISTART
Démarreur progressif avec fonction de décéleration
UG 9019

Traduction
de la notice originale

DOLD

E. Dold & Söhne GmbH & Co. KG
Bregstraße 18 • 78120 Furtwangen • Allemagne
Téléphone +49 7723 654-0 • Fax +49 7723 654356
dold-relays@dold.com • www.dold.com

0285837

Tables des matières

Explication des symboles et remarques 23
Remarques 23
Usage approprié 23
Consignes de sécurité 23
Description du produit 25
Diagramme de fonctionnement 25
Homologations et sigles 25
Utilisations 25
Schéma 25
Borniers 26
Réalisation et fonctionnement 26
Affichages 26
Acquittement de défaut 26
Réglage de l'appareil 26
Organes de réglage 26
Mise en service 26
Caractéristiques techniques 27
Caractéristiques générales 27
Données UL 28
Courbe caractéristique 28
Version standard 28
Exemple de commande 28
Exemple de raccordement 29
Technologie de connexion 31
Dimensions (dimensions en mm) 31
Déclaration de conformité européenne 32

Avant l'installation, la mise en service ou l'entretien de cet appareil, on doit avoir lu et compris ce manuel d'utilisation.

Stockage le instructions pour référence future

L'installation ne doit être effectuée que par un electricien qualifié

Ne pas jeter aux ordures ménagères!
L'appareil doit être éliminé conformément aux prescriptions et directives nationales en vigueur.

Pour vous aider à comprendre et trouver des passages et des notes de texte spécifiques dans les instructions d'utilisation, nous avons marquées les informations importantes avec des symboles.

Explication des symboles et remarques

DANGER:
Indique que la mort ou des blessures graves vont survenir en cas de non respect des précautions demandées.

AVERTISSEMENT:
Indique que la mort ou des blessures graves peuvent survenir si les précautions appropriées ne sont pas prises.

PRUDENCE:
Signifie qu'une blessures légère peut survenir si les précautions appropriées ne sont pas prises.

INFO:
Concerne les informations qui vous sont mises à disposition pour le meilleur usage du produit.

ATTENTION:
Met en garde contre les actions qui peuvent causer des dommages au materiel Software ou hardware suite à un mauvais fonctionnement de l'appareil ou de l'environnement de l'appareil.

Remarques

Le produit décrit ici a été développé pour remplir les fonctions en tant qu'élément d'une installation globale ou d'une machine. Un système complet inclut habituellement des détecteurs ainsi que des modules d'évaluation, de signalisation et de logique aptes à déclencher des coupures de courant sûres. La responsabilité d'assurer la fiabilité de l'ensemble de la fonction incombe au fabricant de l'installation ou de la machine. DOLD n'est pas en mesure de garantir toutes les caractéristiques d'une installation ou d'une machine dont la conception lui échappe. C'est à l'utilisateur de valider la conception globale du système auquel ce relais est connecté. DOLD ne prend en charge aucune responsabilité quant aux recommandations qui sont données ou impliquées par la description suivante. Sur la base du présent manuel d'utilisation, on ne pourra déduire aucune modification concernant les conditions générales de livraison de DOLD, les exigences de garantie ou de responsabilité.

Usage approprié

Le contrôleur d'isolement RN 5897/020 de la famille de produits VARIMETER IMD est utilisé pour surveiller l'isolement de réseaux IT modernes. L'appareil universel peut être utilisé aussi bien pour la surveillance de réseaux AC, DC ou mixtes. L'utilisation principale est dans les bornes de chargement de véhicules électriques jusqu'à DC 1000 V. Pour les tensions de réseau > AC/DC 230 Vil faut utiliser une combinaison de l'appareil RN 5897/020 avec les modules d'accouplements RL 5898 ou RP 5898.
D'autres modules d'accouplements ne sont pas autorisés!
Les caractéristiques techniques et les limites indiquées du domaine d'utilisation doivent être respectées!
Toute autre utilisation de l'appareil ou toute utilisation dépassant ce cadre est considérée comme non conforme à l'usage prévu!

Consignes de sécurité

Risque d'électrocution !
Danger de mort ou risque de blessure grave.

- Assurez-vous que l'installation et l'appareil est et rese en l'état hors tension pendant l'installation électrique.
- L'appareil peut uniquement être utilisé dans les cas d'application prévus dans le mode d'emploi / la fiche technique. Les instructions de la documentation correspondante doivent être respectées. Les conditions ambiantes autorisées doivent être respectées.
- La protection de contact des éléments raccordés et l'isolation des câbles d'alimentation doivent être conçus conformément aux prescriptions du mode d'emploi/ fiche technique.
- Respecter les prescriptions de la VDE et les prescriptions locales, et tout particulièrement les mesures de sécurité.
- La tension es présente aux bornes de sortie même lorsque l'unite de commande du moteur est à l'état OFF.

Risques d'explosion, d'incendie et autres risques thermiques !
Danger de mort, risque de blessure grave ou dégâts matériels.

- L'appareil peut uniquement être utilisé dans les cas d'application prévus dans le mode d'emploi / la fiche technique. Les instructions de la documentation correspondante doivent être respectées. Les conditions ambiantes autorisées doivent être respectées.
- L'appareil peut uniquement être installé et mis en service par un personnel dûment qualifié et familier avec la présente documentation technique et avec les prescriptions en vigueur relatives à la sécurité du travail et à la préservation de l'environnement.

Erreur de fonctionnement !
Danger de mort, risque de blessure grave ou dégâts matériels.

- L'appareil peut uniquement être utilisé dans les cas d'application prévus dans le mode d'emploi / la fiche technique. Les instructions de la documentation correspondante doivent être respectées. Les conditions ambiantes autorisées doivent être respectées.
- L'appareil peut uniquement être installé et mis en service par un personnel dûment qualifié et familier avec la présente documentation technique et avec les prescriptions en vigueur relatives à la sécurité du travail et à la préservation de l'environnement.
- Il faut veiller à ce que le signal de démarrage du moteur soit supprimé avant la réinitialisation, sinon le moteur redémarrera.

Erreur d'installation!

- Les charges minimales figurant sur la fiche de données doivent être respectées pour les appareils de commande du moteur.
- L'utilisation sur charges capacitives peut déteriorer les organes de commutation de l'appareil. Une utilisation sur charges capacitives est interdite.
- Alimentation groupée:
  Si plusieurs dispositifs de démarrage et d'arrêt progressifs sont protégés ensemble, il faut veiller à ce que la somme des courants moteurs ne dépasse pas 25 A.

MINISTART
Démarreur progressif avec fonction de décéleration UG 9019

Traduction de la notice originale

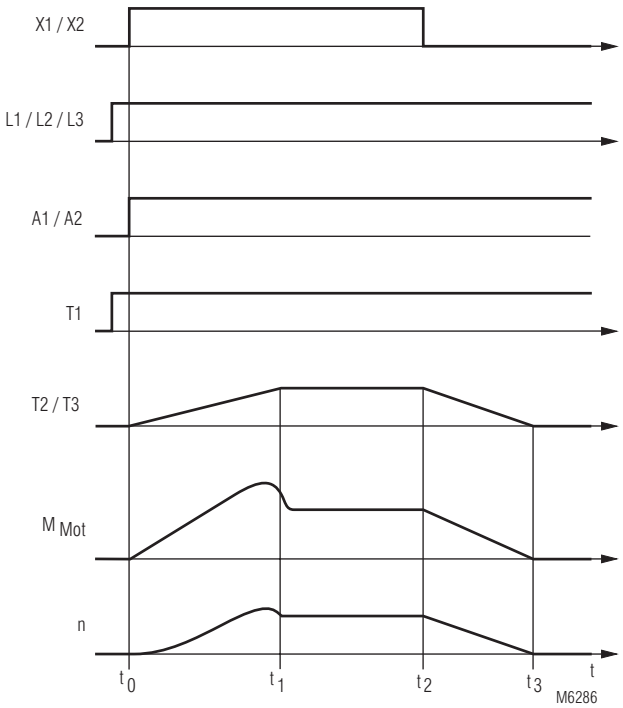
DOLD

0285837

Description du produit

Le démarreur progressif avec fonction de décéleration UG 9019 de la série MINISTART permet le démarrage ainsi que la décéleration progressive de moteurs triphasés asynchrones. La commande en angle de phase de deux des trois phases permet l'augmentation du courant et du couple lors du démarrage. Comme le couple se comporte de la même manière, celà permet un démarrage sans accous. Les thyristors sont court-circuités en interne par des contacts de relais après le démarrage afin de réduire la consommation et dissipation thermique. La fonction de décélération progressive pour le prolonger la durée naturelle de décélération des moteurs et d'éviter ainsi leur arrêt brutal.

Diagramme de fonctionnement



t_0 : Point d'enclenchement
t_0-t_1 : Temps d'accélération
t_2-t_3 : Temps de ralentissement

Vos avantages

- Mise en service simple et rapide et facilité d'utilisation grâce au réglage par potentiomètres
- Le relais hybride combine les avantages d'une technique de relais robuste avec une technologie de semi-conducteurs sans usure
- Excellente disponibilité des équipements grâce à
  - La surveillance de la température des semi-conducteurs
  - La tension de tenue élevée des semi-conducteurs jusqu'à 1500 V

Propriétés

- Conformes à IEC/EN 60947-4-2
- Commande de biphasé de moteurs triphasés jusqu'à 4 KW
- 4 potentiomètres de réglage du couple de démarrage, couple de décélération, de la durée du démarrage et temps de ralentissement progressif, et de la limite de surintensité ou courant nominal moteur
- 3 DEL pour affichages d'état
- Bouton Reset sur face avant
- Possibilité de raccorder pour bouton reset externe
- Sorties de signalisation de la disponibilité de fonctionnement
- Séparation galvanique des circuits de commande et de puissance
- Largeur utile: 22,5 mm

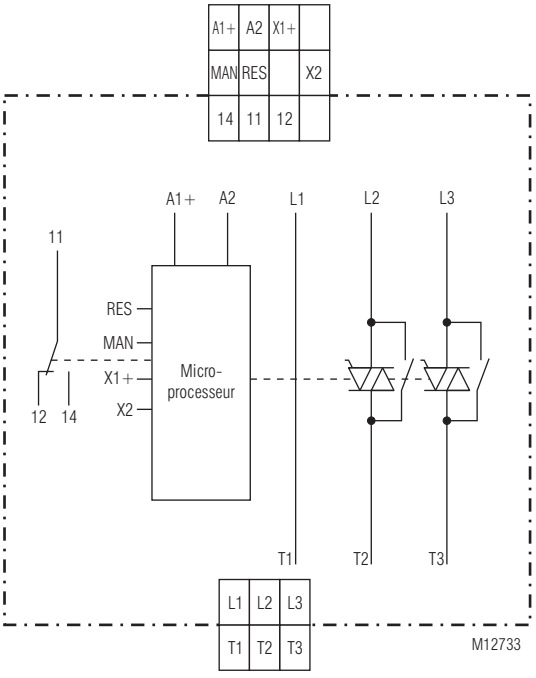
Homologations et sigles

CE | cULus LISTED Canada / USA | UKCA

Utilisations

- Machines avec entraînements à engrenages, courroies et chaînes
- Convoyeurs, ventilateurs, pompes, compresseurs
- Machines à bois, centrifugeuses
- Machines d'emballage, commandes de portes
- Limitation du courant à l'enclenchement sur les transformateurs triphasés

Schéma



Borniers

Repérage des bornes	Description du Signal
A1 (+)	Tension auxiliaire + DC 24 V
A2	Tension auxiliaire 0 V
X1+	Entrée de commande marche/arrêt
X2	Connexion de masse entrées de commande
MAN	Entrée pour reset à distance
RES	Sortie pour reset à distance
11, 12, 14	Relais de signalisation de la disponibilité au service
L1	Tension de phase L1
L2	Tension de phase L2
L3	Tension de phase L3
T1	Connexion du moteur T1
T2	Connexion du moteur T2
T3	Connexion du moteur T3

Réalisation et fonctionnement

Démarrage progressif
Le courant de deux phases du moteur augmente progressivement sous l'influence de la commande d'angle de phase par thyristor. Le couple du moteur présente une caractéristique identique pendant le démarrage. Cette configuration garantit que l'unité d'entraînement démarre sans à-coups et sans endommagement des éléments d'entraînement. La durée et le couple du démarrage peuvent être réglés par commutateur rotatif t_{on} et M_{on}.

Décélération progressive
La fonction de déscéleration progressive doit prolonger le temps d'arrêt d'arrêt naturel de l'entraînement, afin de réduire également les arrêts brusques.
Le temps de freinage est réglé avec le commutateur rotatif $t_{on,}$ le couple de freinage avec le commutateur rotatif M_{off}.

Manque de phases
Pour ne pas surcharger le moteur avec des courants asymétriques, un contrôle de disponibilité des phases L1, L2 et L3. Si une ou plusieurs phases manquent, l'appareil passe en défaut 4. Le défaut peut être acquitté au moyen de La touche Reset ou l'entrée Reset.

Entrée de commande
Si l'entrée de commande est activée aux bornes X1+/X2, l'appareil démarre en douceur, conformément au réglage de la rampe de démarrage. Lorsque le signal de commande est supprimé, la décélération progressive est lancée, conformément au réglage de la rampe de décélération.

Sortie de signalisation « Disponible »
Lorsqu'aucune erreur de l'appareil n'est présente, le contact 11/14 est fermé.

Affichages

DEL verte ON:	fixe	- Présence de tension auxiliaire
DEL jaune "RUN":	fixe	- Semi-conducteurs de puissances pontés
	clignotante	- Service rampe
DEL rouge "ERROR":	clignotante	- Erreur
	1*)	- Surchauffe dans le semi-conducteur
	2*)	- Fréquence du réseau hors tolérance
	3*)	- Champ tournant gauche
	4*)	- Il manque au moins 1 phase
	7*)	- Défection de la surveillance de température défectueuse

1*) - 7*) = Nombre d'impulsions clignotantes successives

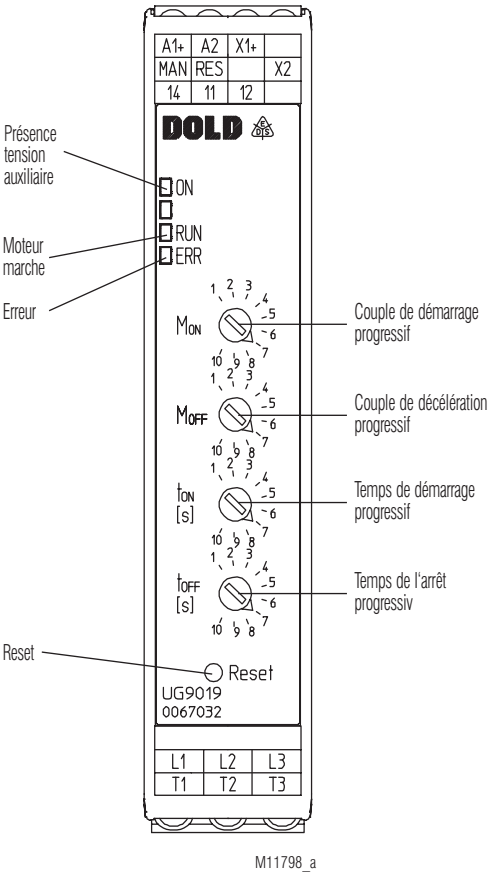
Acquittement de défaut

2 possibilités sont disponibles pour l'acquittement des défauts

Bouton de réinitialisation:
Il est possible d'acquitter une erreur en appuyant sur le bouton de réinitialisation situé à l'avant de l'appareil. Si le bouton reste enfoncé pendant plus de 2 s, l'appareil repasse en état d'erreur. Le signal de réinitailisation n'est pris en compte qu'en état d'erreur.

Confirmation à distance:
Une confirmation à distance peut être réalisée en connectant un contact à fermeture entre les bornes MAN et RES. Une confirmation est déclenchée dès que le contact est fermé. Si le contact à fermeture reste activé pendant plus de 2 s, l'appareil repasse en état d'erreur, car un défaut dans le circuit de confirmation ne peut être exclu. Le signal de réinitialisation n'est évalué qu'en état d'erreur.

Réglage de l'appareil



M11798_a

Organes de réglage

Commutateur rotatif M_{on}:	- Couple de démarrage en démarrage progressif 30 ... 80 %
Commutateur rotatif M_{off}:	- Couple de décéleration à la décéleration 80 ... 30 %
Commutateur rotatif t_{on}:	- Rampe de démarrage 1 ... 10 s
Commutateur rotatif t_{off}:	- Rampe de décéleration 1 ... 10 s

Mise en service

1. Brancher l´appareil et le moteur selon l´exemple d´application.
2. Une condition de service est un champ tournant à droite. Un champ tournant à gauche déclenche un signal de défaut.
3. Tourner le potentiomètre t_{ON} à droite jusqu'à la butée, le potentiomètre M_{ON} à gauche jusqu'à la butée et régler I_{MAX} sur le courant souhaité.
4. Mettre l'appareil sous tension et lancer le démarrage progressif à l'entrée de commande X1+.
5. Régler la durée du démarrage en tournant le potentiomètre t_{ON} à gauche, et le couple de démarrage en tournant le potentiomètre M_{ON} à droite jusqu'à atteindre les valeurs souhaitées. Lorsque le réglage est correct, le moteur accélère rapidement jusqu'au régime nominal.

Tension assignée L1/L2/L3:	3 AC 200 ... 480 V ± 10 %	
Fréquence assignée:	50 / 60 Hz, détection automatique	
Tension auxiliaire:	DC 24 V ± 10 %	
Puissance nominal moteur:	Max. 4 kW sous AC 400 V	
Puissance moteur min. assignée:	50 W	
Mode de service:		
6,9 A (3 kW / 400 V):	AC 53a: 3-5: 100-30	IEC/EN 60947-4-2
9 A (4 kW / 400 V):	AC 53a: 6-2: 100-30	IEC/EN 60947-4-2
Courant de choc:	200 A (tp = 20 ms)	
Intégrale de limite de puissance:	200 A²s (tp = 10 ms)	
Tension de pointe à l'état bloqué:	1500 V	
Limitation de surtension:	AC 550 V	
Courant de fuite à l'état arrêt:	< 3 x 0,5 mA	
Tension de démarrage:	30 ... 80 %	
Rampe de démarrage / de décélération:	1 ... 10 s	
Auto-consommation:	2 W	
Temporisation à l'enclenchement pour signal de commande:	Max. 100 ms	
Interruption temporisée pour signal de commande:	Max. 50 ms	
Calibre de fusible max.:	25 A gG / gL	IEC/EN 60947-5-1
Typ d'affectation:	1	

Type d'affectation !
Type d'affectation 1 conformément à la norme IEC 60947-4-1: L'appareil de commande du moteur est devenu défectueux après un court-circuit et doit être remplacé.

Longévité électrique:	> 10 x 10^6 manoeuvres

Entrées

Entrée de commande droite, gauche:	DC 24 V
Courant nominal:	4 mA
Seuil commut. ON:	DC 15 V ... 30 V
Seuil commut. OFF:	DC 0 V ... 5 V
Couplage:	Diode de protection contre les inversions de tension
Entrée de confirmation à distance MAN:	DC 24 V (contact NO aux bornes « MAN » et « RES »)

Sorties de signalisation

RES:	DC 24 V, semi-conducteur, protégé en court-circuit, courant permanent de mesure 0,2 A, programmation spécifique client possible (sur demande)	
En ordre de marche:	Contact INV 250 V / 5 A	
Garnissage en contacts:	1 contact INV	
Pouvoir de coupure		
en AC 15		
Contact NO:	3 A / AC 230 V	IEC/EN 60947-5-1
Contact NF:	1 A / AC 230 V	IEC/EN 60947-5-1
Courant thermique I_{th}:	5 A	
Longévité électrique		
en AC 15 pour 3 A, AC 230 V:	2 x 10^5 manoeuv.	IEC/EN 60947-5-1
Longévité mécanique:	30 x 10^6 manoeuvres	
Cadence admissible:	1800 manoeuvres/h	
Tension d'essai		
Bobine - contact:	4000 V AC	
Contact ouvert:	1000 V AC	
Tenue aux courts-circuits,		
calibre max. de fusible:	4 A gG / gL	IEC/EN 60947-5-1

Caractéristiques techniques

Caractéristiques générales

Type d'appareil:	Contrôleur de motor hybride H1B	
Type nominal de service:	Service permanent	
Plage de températures		
Opération:	- 0 ... + 60 °C (Voir courbe de déclassement) La température maximale d'utilisation autorisée se réduit de 0,5 °C / 100 m à partir d'une altitude au delà de > 1000 m	
Stockage:	- 25 ... + 75 °C	
Humidité relative:	93 % en 40 °C	
Altitude:	≤ 2000 m	
Distances dans l'air et lignes de fuite		
Tension assignée d'isolement:	500 V	
Catégorie de surtension / degré de contamination entre tension d'entrée de commande, - auxiliaire et tension réseau/moteur ou contact de signalisation:	4 kV / 2	IEC 60664-1
Catégorie de surtension:	III	
CEM		
Résistance aux interférences		
Décharge électrostatique:	8 kV (dans l'air)	IEC/EN 61000-4-2
Rayonnement HF		
80 MHz ... 1,0 GHz:	10 V / m	IEC/EN 61000-4-3
1,0 GHz ... 2,5 GHz:	3 V / m	IEC/EN 61000-4-3
2,5 GHz ... 2,7 GHz:	1 V / m	IEC/EN 61000-4-3
Tensions transitoires:	2 kV	IEC/EN 61000-4-4
Surtension (Surge)		
entre câbles d'alimentation:	1 kV	IEC/EN 61000-4-5
Entre câble et terre:	2 kV	IEC/EN 61000-4-5
HF induite par conducteurs:	10 V	IEC/EN 61000-4-6
Chutes de tension du secteur:		IEC/EN 61000-4-11
Emission de perturbations		
Conduites:	Seuil classe B	IEC/EN 60947-4-2
Émises:	Seuil classe B	IEC/EN 60947-4-2
Degré de protection		
Boîtier:	IP 40	IEC/EN 60529
Bornes:	IP 20	IEC/EN 60529
Résistance aux vibrations:	Amplitude 0,35 mm fréquence 10 ... 55 Hz,	IEC/EN 60068-2-6
Résistance climatique:	0 / 055 / 04	IEC/EN 60068-1
Connectique:		DIN 46228-1/-2/-3/-4
Bornes à vis (fixes)		
Bornes commande		
section raccordable:	1 x 0,14 ... 2,5 mm^2 massif ou multibrins avec embout	
Bornes de puissance		
section raccordable:	1 x 0,25 ... 2,5 mm^2 massif ou multibrins avec embout	
Dénudage des conducteurs ou longueur des embouts:	8 mm	
Couple de réglage:	0,5 Nm	
Fixation des conducteurs:	Vis à fente imperdables	
Fixation instantanée:	Sur rail	IEC/EN 60715
Poids net:	220 g	

Dimensions

Largeur x hauteur x prof.:	22,5 x 109 x 120,3 mm

Données UL

Standards:
pour tous les produits:
- U.S. National Standard UL508, 17ème Edition
- Canadian National Standard - CAN/CSA-22.2 No. 14-13,12ème Edition

avec restriction sur puissance de commutation moteur:
- ANSI/UL 60947-1, 3rd Edition (Low-Voltage Switchgear and Controlgear Part1: General rules)
- ANSI/UL 60947-4-2, 1st Edition (Low-Voltage Switchgear and Controlgear Part 4-2: Contactors and Motor-Starters - AC Semiconductor Motor Controllers and Starters)
- CAN/CSA-C22.2 No. 60947-1-07, 1st Edition (Low-Voltage Switchgear and Controlgear - Part1: General rules)
- CSA-C22.2 No. 60947-4-2-14, 1st Edition (Low-Voltage Switchgear and Controlgear - Part 4-2: Contactors and Motor-Starters - AC Semiconductor Motor Controllers and Starters

Puissance Moteur:
UL 508, CSA C22.2 No. 14-13
3 AC 200 ... 480 V,

3 phases, 50 / 60 Hz:	Jusqu'à 7.6 FLA, 45.6 LRA à 40 °C jusqu'à 4.8 FLA, 28.8 LRA à 50 °C jusqu'à 2.1 FLA, 12.6 LRA à 60 °C

UL 60947-4-2, CSA 60947-4-2
3 AC 200 ... 300 V,

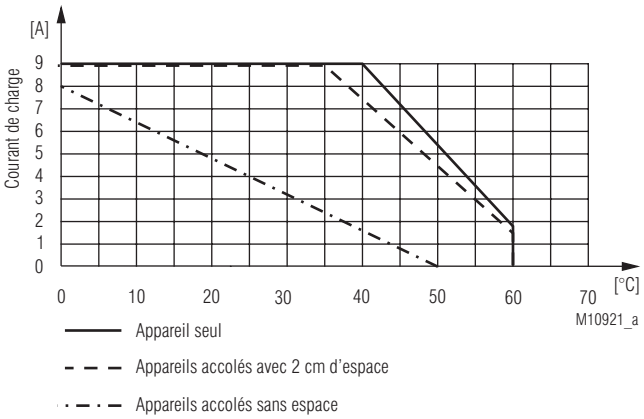
3 phases, 50 / 60 Hz:	Jusqu'à 7.6 FLA, 45.6 LRA à 40 °C jusqu'à 4.8 FLA, 28.8 LRA à 50 °C jusqu'à 2.1 FLA, 12.6 LRA à 60 °C
3 AC 301 ... 480 V,	
3 phases, 50 / 60 Hz:	Jusqu'à 2.1 FLA, 12.6 LRA à 60 °C

Relais de signalisation:	5A 240Vac Resistif
Connectique:	Uniquement pour 60 °C / 75 °C conducteur cuivre
Raccordements	
A1+, A2, X1+, X2, MAN, RES, NE, 11, 12, 14:	AWG 22 - 14 Sol/Str Torque 3.46 Lb-in (0.39 Nm)
L1, L2, L3, T1, T2, T3:	AWG 30 - 12 Str Torque 5-7 Lb-in (0.564-0.79 Nm)

Notes additionnelles:
- L'appareil est prévu pour un branchement à un réseau d'alimentation avec une tension maximum entre phase et terre de 300 V cad par exemple un réseau 3 AC +N 277/480 V ou sans N, 3 AC 240 V. L'appareil est prévu pour une tension de test de mesure de 4 kV
- Utilisable en un circuit fournissant 480 V, 5000 ARMS symétrique max. L'appareil doit être protégé par un fusible 20 A de classe CC, J ou RK5
- Pour l'utilisation en environnements de degré de contamination 2
- L'alimentation ains la commande doivent t être alimentés en 24 V DC. L'alimentation devanrt être protégée par un fusible 4 A dc
- Sur des installations répondant aux normes canadiennes C22.2 No.14-13 (marquage cUL mark) et une tension supérieure à 400 V:
  - Du coté de l'alimentation de l'appareil, il faut prévoir une protection de surtension avec une tenue aux pointes de tension de 4KV, protection surtension de catégorie III.
  - L'installation doit être prévue pour une tension de 415 V pour une tension phase /terre de 240 V et pour une tensioon de 480 V en phases, une tension de 277 V entre phase / terre.

Les valeurs techniques qui ne sont pas spécifiées ci-dessus sont spécifiées dans les valeurs techniques générales.

Courbe caractéristique



Courbe de déclassement:
Courant assigné ininterrompu en fonction de la température ambiante et de la distance entre appareils sans relais de séparation du secteur
Boîtier sans fentes d'aération

Version standard

UG 9019.11/110/61 3 AC 200 ... 480 V 9,0 A 1 ... 10 s

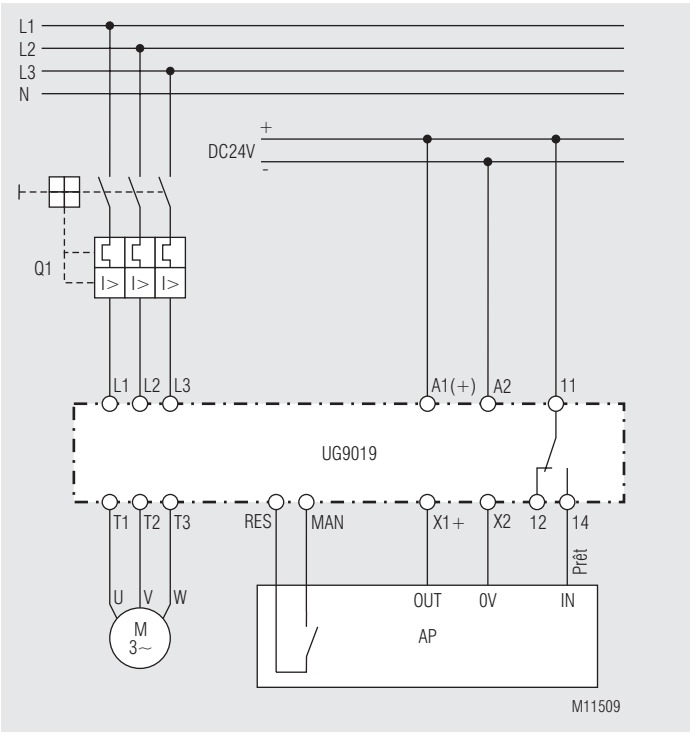
Référence:	0067032
• Tension nominale:	3 AC 200 ... 480 V
• Courant nominale:	9,0 A
• Temps de rampe:	1 ... 10 s
• Largeur utile:	22,5 mm

Exemple de commande

UG 9019 .11 /110 /61 3 AC 200 ... 480 V 9,0 A 1 ... 10 s

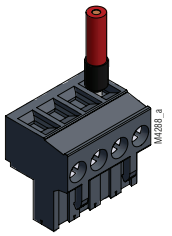
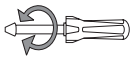
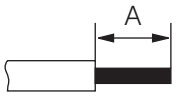
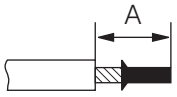
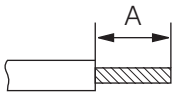
- Temps de rampe
- Courant nominale
- Tension nominale
- Agrément UL
- Garnis. en contacts
- Type d'appareil

Exemple de raccordement

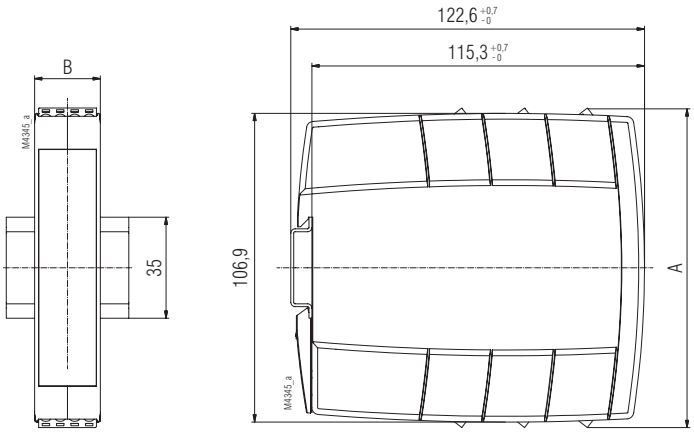


Pilotage moteur avec UG 9019 und automate

DE	**Anschlusstechnik**
EN	**Connection Technology**
FR	**Technologie de connexion**

	Schraubklemmen Screw terminals Bornes à vis
	 PS
	DIN 5264-A; 0,6 x 3,5 0,5 Nm 5 LB. IN
 M10248	A = 7 mm 1 x 0,2 ... 2,5 mm² 1 x AWG 24 to 12 2 x 0,2 ... 1,0 mm² 2 x AWG 24 to 18
 M10249	A = 7 mm 1 x 0,25 ... 2,5 mm² 1 x AWG 24 to 12 2 x 0,25 ... 1,0 mm² 2 x AWG 24 to 18
 M10250	A = 7 mm 1 x 0,2 ... 2,5 mm² 1 x AWG 24 to 12 2 x 0,2 ... 1,5 mm² 2 x AWG 24 to 16

DE	**Maßbild (Maße in mm)**
EN	**Dimensions (dimensions in mm)**
FR	**Dimensions (dimensions en mm)**



	A	B
UG 9019	109 ± 1	22,5

DE	**EU-Konformitätserklärung**
EN	**CE-Declaration of Conformity**
FR	**Déclaration de conformité européenne**

EU - Konformitätserklärung
Declaration of Conformity
Déclaration de conformité européenne

Hersteller:
Manufacturer: / Fabricant:
E. Dold & Söhne GmbH & Co. KG

Anschrift:
Address: / Adresse:
Bregstraße 18
78120 Furtwangen
Germany

Produktbezeichnung: Sanftanlauf- und Sanftauslaufgerät **UG9019**

Product description: *Softstarter with Softstop*

Désignation du produit: *Démarreur progressif avec fonction de décéleration*

Das bezeichnete Produkt stimmt mit den Vorschriften folgender europäischer Richtlinien überein:
The indicated product is in conformance with the regulations of the following european directives:
Le produit désigné est conforme aux instructions des directives européennes:

Niederspannungsrichtlinie: *Low Voltage directive: / Directives – basse tension:*	2014/35/EU	EU-Abl. L96/357, 29.03.2014
EMV - Richtlinie: *EMC - Directive: / Directives- CEM::*	2014/30/EU	EU-Abl. L96/79, 29.03.2014
RoHS - Richtlinie *RoHS -Directive: / Directives - RoHS:*	2011/65/EU	EU-Abl. L174/88, 01.07.2011

Prüfgrundsätze: *Basis of Testing:* *Lignes de contrôle:*	EN 60947-4-2:2012 EN 61000-6-1:2007 EN 61000-6-3:2007 + A1:2011	EN 61000-6-2:2005 EN 61000-6-4:2007 + A1:2011

Aussteller:
Executor:
Souscripteur:
E. Dold & Söhne GmbH & Co. KG
Bregstraße 18
D – 78120 Furtwangen

Rechtsverbindliche Unterschrift:
Signature of authorized person:
Signature autorisée :

ppa. A. Dold

Christian Dold - Produktmanagement

Ort, Datum : Furtwangen, 25.07.2022
Place, Date: / Lieu, date:

Diese Original - Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, beinhaltet jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften. Die Sicherheitshinweise der Produktdokumentation sind zu beachten.
This original declaration confirms the conformity of the mentioned directives but does not comprise any guarantee of the product characteristics. The safety directives of the product documentation are to be considered.
Cette déclaration originale certifie la conformité des directives nommées mais ne comprend aucune garantie des caractéristiques du produit. Les directives de sécurité de la documentation du produit sont à considérer.

E. Dold & Söhne GmbH & Co. KG • D-78120 Furtwangen • Bregstraße 18 • Telefon +49 7723 654-0 • Fax +49 7723 654356
dold-relays@dold.com • www.dold.com