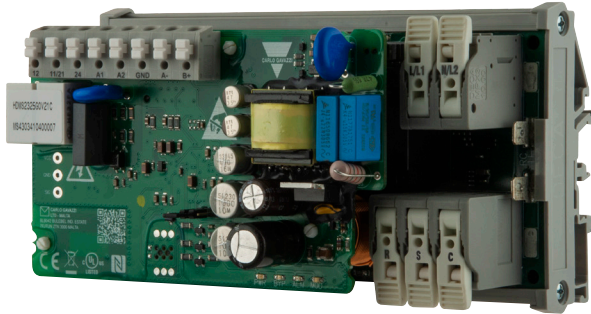


## Dynamischer Einphasen-Motorstarter



### Beschreibung

Das **HDMS** ist ein dynamischer Motorstarter für einphasige Scrollkompressoren und Tauchpumpen.

Dank einer innovativen Steuerungsstrategie können Motoren mit Start- und Betriebskondensator (CSCR, Capacitor Start-Capacitor Run) nun ohne Startkondensator gestartet werden. Bei Motoren mit dauernd eingeschaltetem Betriebskondensator (PSC, Permanent Split Capacitor) wird der Anlaufstrom nahezu vollständig eliminiert.

Für höhere Widerstandsfähigkeit gegen raue Umgebungsbedingungen sind sämtliche Leiterplatten des **HDMS** mit einer Schutzbeschichtung versehen.

Die Anlaufzeit ist auf maximal eine Sekunde begrenzt, womit das System die ideale Lösung für Scrollkompressoren und Tauchpumpen darstellt.

### Vorteile

- **Kein Startkondensator erforderlich.** Höhere Zuverlässigkeit für Ihre Anlagen, insbesondere bei schwachem Stromnetz.
- **Kosteneinsparungen.** Das HDMS erreicht im Vergleich zu herkömmlichen Sanftstartgeräten eine außergewöhnliche Stromreduzierung. Dank des niedrigeren Anlaufstroms können Sie bei Ihren Versorgungsverträgen sparen.
- **Geringere Überdimensionierung bei Generatorgetriebenen Lasten.** Der Anlaufstrom ist auf das  $< 1,8$ -fache des Nennstroms des HDMS begrenzt. Durch den geringeren Anlaufstrom wird die zum Starten notwendige Scheinleistung reduziert. Im Falle von Generatoren können Systeme mit geringerer Nennleistung eingesetzt werden.
- **Keine Einstellungen erforderlich.** Optimaler Start in jeder Situation ohne Benutzeranpassungen.
- **Passt sich an die Lastbedingungen an.** Der selbstlernende Algorithmus passt die internen Startparameter automatisch an, wenn unsymmetrische Spannungen auftreten.
- **Schnellere Installation.** Werkzeuglose Terminals sorgen für eine wesentlich schnellere und einfachere Installation.
- **Motorüberlastschutz (Klasse 10).** Integriertes thermisches Modell für Motorüberlastschutz Klasse 10.
- **Integrierter Schutz.** Diagnosefunktionen bieten zusätzlichen Schutz vor anormalen Betriebsbedingungen.
- **Vollständige Überwachung.** Das HDMS ist mit einem Modbus/RTU-Kommunikationsanschluss in Form einer RS-485-Zweidrahtverbindung ausgestattet zur Echtzeitüberwachung kritischer Parameter.
- **NFC-Download der Protokolldatei.** Mittels NFC-Funk können Anwender die Daten der allerersten acht sowie der letzten 24 Startvorgänge herunterladen, die das HDMS ausgeführt hat. Der Download kann über ein (Android-basiertes) Smartphone oder Tablet oder über einen PC erfolgen.
- **Schnellere Fehlerbehebung.** Das HDMS speichert Informationen zu den letzten 143 Fehlerereignissen, um die Fehlerbehebung zu ermöglichen.

\*Ladebedingungen gelten

### Anwendungen

Scrollkompressoren, Tauchpumpen

### Hauptfunktionen

- Begrenzt den Anlaufstrom für einphasige Scrollkompressoren und Tauchpumpen
- Reduziert Beleuchtungsflickern beim Motorstart
- Überwacht Versorgungs- und Lastzustand, um den Motor bei anormalem Betrieb zu schützen
- SCR-überbrücktes Hauptrelais für eine längere Lebensdauer

## Bestellcode

 **HDMS 23**  **G0 V2**

Fügen Sie an diesen Stellen die gewünschte Option ein .

Code	Option	Beschreibung	Hinweise
H	-		
D	-	Hochdynamischer Motorstarter	
M	-		
S	-	Einphasensteuerung	
23	-	110 – 230 VAC +10%, -15%	Betriebsspannung (Ue)
<input type="checkbox"/>	12	12 Arms	Nenn-Betriebsstrom bei 65°C (40°C für 25 Arms-Modell)
	25	25 Arms	
	32	32 Arms	
	37	37 Arms	
G	-	110 – 230 VAC +10%, -15%	Steuersignal
0	-	Intern versorgt (über L/L1 - N/L2)	
V	-	Versionen	
2	-	2 Relaisausgänge	
<input type="checkbox"/>	0	Schalttafeleinbau (auf Anfrage)	
	1	DIN-Schiene	
<input type="checkbox"/>	-	Keine Option	Nur für 12 Arms Modelle
	C	Modbus RTU	

## Typenwahl

Nenn-Betriebsstrom bei (Ie)	Versionen	Bestellcode (Montage: Panel)	Bestellcode (Montage: DIN)
<b>12 Arms</b>	Kein Modbus	HDMS2312G0V20	HDMS2312G0V21
	Modbus	HDMS2312G0V20C	HDMS2312G0V21C
<b>25 Arms</b>	Modbus	HDMS2325G0V20C	HDMS2325G0V21C
<b>32 Arms</b>	Modbus	HDMS2332G0V20C	HDMS2332G0V21C
<b>37 Arms</b>	Modbus	HDMS2337G0V20C	HDMS2337G0V21C

## Typenwahl

Kategorie	Typ	Modellauswahl
Pumps	Tauchpumpen	Wählen Sie das HDMS-Modell entsprechend der aktuellen Leistung der Pumpe.
Kompressoren	Scrollkompressor	Die Modellauswahl hängt vom Verhältnis LRA zu $I_{MAX}$ ab. Weitere Informationen finden Sie in der folgenden Tabelle.

Kategorie	Typ	Locked Rotor Amps (LRA)	Maximaler Betriebsstrom ( $I_{MAX}$ )	X/Y	Modellauswahl
Kompressoren	Scrollkompressor	X	Y	< 5	Keine Überbewertung Wählen Sie das HDMS-Modell gemäß dem Nennstrom des Kompressors
				$\geq 5$ und < 7	Übersteuern Sie HDMS um 1 Modellgröße
				$\geq 7$	Übersteuern Sie HDMS um 2 Modellgrößen

Anmerkung: Für die Kompressormodelle Copeland ZH13KVE und ZH38K4E ist möglicherweise ein zusätzlicher Startkondensator (ca. 40  $\mu$ F, 300 V) erforderlich, wenn gegen hohe Drücke gestartet wird.

Beispiel:

## Typenwahl

Hersteller	Modell	Locked rotor amps (LRA)	Maximaler Betriebsstrom ( $I_{MAX}$ )	LRA/ $I_{MAX}$	Produktcode
Copeland	ZH21K4E-PFJ	76.0	18.5	4.11	HDMS2325G0V2.C
	ZH13KVE-PFJ	160.0	30.0	5.33	HDMS2337G0V2.C
Mitsubishi Heavy Industries	AEH60VEXMT	121.0	15.3	7.91	HDMS2332G0V2.C

Hinweis: Die obige Auswahlhilfe dient als Referenz, um Sie bei der korrekten Modellauswahl zu unterstützen. Im Zweifelsfall wenden Sie sich bitte an Ihren Carlo Gavazzi-Vertreter.

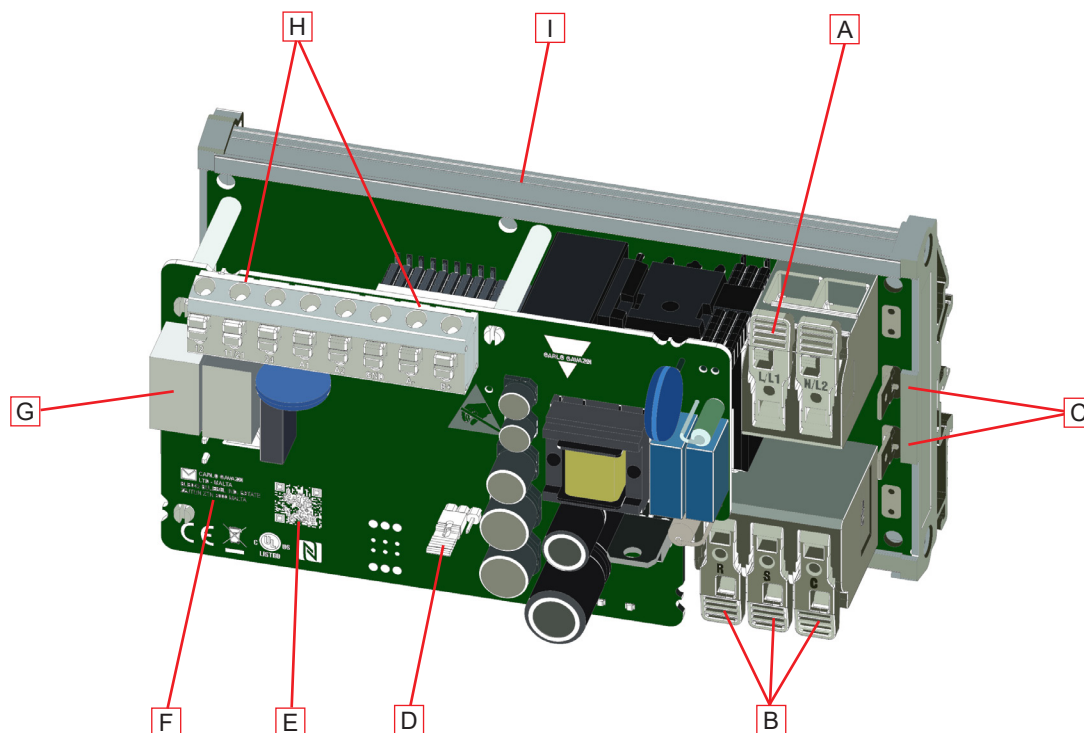
## ▶ Weitere Dokumente

Informationen	Wo finden Sie es	
HDMS Anleitung zur Problemlösung	<a href="https://gavazziautomation.com/images/PIM/MANUALS/ENG/MC_HDMS_TSG_V2.pdf">https://gavazziautomation.com/images/PIM/MANUALS/ENG/MC_HDMS_TSG_V2.pdf</a>	
Modbus-Kommunikationsprotokoll	<a href="https://gavazziautomation.com/images/PIM/MANUALS/ENG/MC_HDMS_UM.pdf">https://gavazziautomation.com/images/PIM/MANUALS/ENG/MC_HDMS_UM.pdf</a>	
NFC-Anwendung für Mobiltelefone	<a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=mt.com.carlogavazzi">https://play.google.com/store/apps/details?id=mt.com.carlogavazzi</a>	
HDMS-Konfigurationssoftware	<a href="http://gavazziautomation.com/images/PIM/OTHERSTUFF/MC_HDMS_SW.zip">http://gavazziautomation.com/images/PIM/OTHERSTUFF/MC_HDMS_SW.zip</a>	-
CAD-Zeichnungen (HDMS..V20)	<a href="http://gavazziautomation.com/images/PIM/DRAWING/ENG/CGI1440-00-3D.dwg">http://gavazziautomation.com/images/PIM/DRAWING/ENG/CGI1440-00-3D.dwg</a>	
CAD-Zeichnungen (HDMS..V21)	<a href="http://gavazziautomation.com/images/PIM/DRAWING/ENG/CGI1439-00-3D.dwg">http://gavazziautomation.com/images/PIM/DRAWING/ENG/CGI1439-00-3D.dwg</a>	

## ▶ Mit CARLO GAVAZZI kompatible Komponenten

Zubehör	Artikelbezeichnung	Anmerkungen
Leiterplattenhalterungen	HDMS_SMA_ADAPTER_X50	50 Stck. pro Packung
Hutschienezubehör	HDMS_DIN	1 Stck. pro Packung
Booster kit	CF30A002240	Elektromechanisches Relais zum Deaktivieren des Startkondensators( nur für Booster Kit)

# Struktur



Element	Komponente	Funktion
A	Eingangsanschlüsse für Versorgungsspannung	Versorgung der internen Elektronik des HDMS. Eingang für einphasige Versorgungsspannung. L/L1 - Live-Kabel N/L2 - Neutral (oder L2-Verbindung)
B	Ausgangsanschlüsse für Last	Verbindung zum Motor. R - Hauptwicklung S - Startwicklung C - Gemeinsame
C	Anschluss für Betriebskondensator	Faston-Anschlüsse $RC_1$ , $RC_2$ für Betriebskondensator
D	Jumper	Je nach Position kann die Modbus-Slave-Adresse um 1 verschoben werden.
E	QR-Code	Scannen, um eine Verknüpfung zur Fehlerbehebung herzustellen
F	NFC Antenne	Berührungsfreies Auslesen des internen Speichers mittels NFC-fähigen Geräten
G	Hilfsrelais (programmierbar)	Schließer-Relaisausgang für Anzeige Anlauf abgeschlossen (21, 24) Öffner-Relaisausgang für Alarmanzeige (11, 12)
H	Anschlussklemmen	Anschlussleiste für Steuerungseingang (A1, A2), Relaisausgang (11, 12, 21, 24) und Modbus (GND, A-, B+)
I	DIN-Clip	Bietet eine einfache Verbindung zur 35-mm-DIN-Schiene

# Funktionsweise

Die Sanftstartgeräte der HDMS-Serie wurden für einphasige Motoren mit einer maximalen Anlaufzeit von 1 Sekunde entwickelt. Die Starter nutzen einen innovativen, selbstlernenden Algorithmus (Patent angemeldet), sodass keine externe Einstellung durch den Anwender erforderlich ist. Dank der ausgefeilten Steuerungsstrategie benötigt das HDMS keinen Startkondensator, um Motoren mit Start- und Betriebskondensator (CSCR) zu starten. Dies reduziert Zuverlässigkeitsprobleme mit den Spannungsmessrelais und Startkondensatoren (bei Nutzung von Hartstart-Kits) und die Anzahl der Modelausführungen beim Ersatz herkömmlicher einphasiger Sanftstartgeräte.

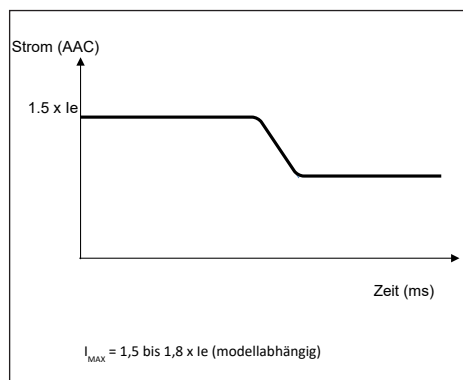
Das HDMS ist bei Lieferung durch Carlo Gavazzi standardmäßig so eingestellt, dass der Strom auf das 1,5- bis 1,8-fache des HDMS-Nennstroms begrenzt wird. Bei jedem Motorstart zeichnet das HDMS verschiedene Messwerte auf und passt seine internen Parameter an, um den Anlaufstrom beim nächsten Motorstart zu reduzieren. Diese selbstlernende Routine ist bei jedem Start aktiv, was einen optimalen Motorstart bewirkt, auch wenn sich die Lastbedingungen ändern oder der Motor altert.

Tritt der Alarm "Rampenzeit überschritten" (6 mal blinken) auf, so wird die bei diesem Ereignis verwendete Stromgrenze gespeichert ( $ISP_{AL}$ ). Basierend hierauf setzt das HDMS die minimale Stromgrenze ( $ISP_{MIN}$ ) auf einen Wert von  $1,25 \times ISP_{AL}$  hoch. Alle nachfolgenden Starts finden jetzt mit dieser höheren Stromgrenze statt. Tritt dieser Fehler abermals auf, so werden alle weiteren Starts mit der maximalen Stromgrenze von  $1,5 \times$  Gerätenennstrom durchgeführt. Manuell zurücksetzen lässt sich der Wert von  $ISP_{MIN}$  über einen Modbusbefehl.

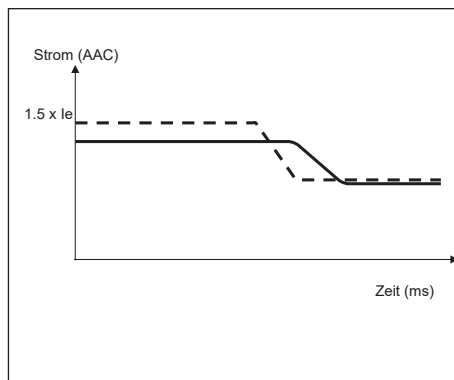
Die Anlaufzeit wird automatisch auf maximal eine Sekunde begrenzt, womit das System die ideale Lösung für Anwendungen mit Scrollkompressoren und Tauchpumpen darstellt.

Ein einzigartiges Merkmal des HDMS besteht in der Hochdruckfunktion (HD-Funktion). Die HD-Funktion dient zur Erkennung von Rotorblockagen beim Start. In diesem Fall löst das HDMS die HD-Funktion aus und erhöht die selbsttätig erlernte Strombegrenzung auf maximal das 1,5- bis 1,8-fache des Nennstroms des HDMS, während es eine Sekunde lang versucht, den Motor zu starten. Falls dies nicht ausreicht, aktiviert das HDMS den Alarm „Anlaufende“, um das Überbrückungsrelais vor dem Schalten zu hoher Lastströme zu schützen.

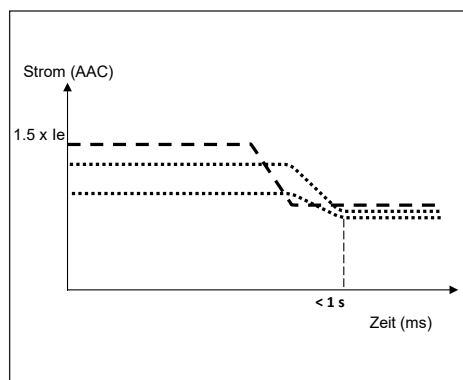
Nach dem Alarm folgt eine automatische Erholungsroutine, um den Motor neu zu starten, falls der Fehler quitiert wird. Durch diese Funktion werden Maschinenstillstandszeiten und Nutzereingriffe noch weiter reduziert, falls es sich um behebbare Alarmmeldungen handelt.



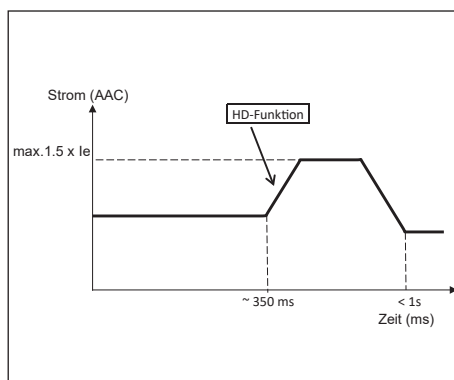
Start 1



Start 2



Start 3

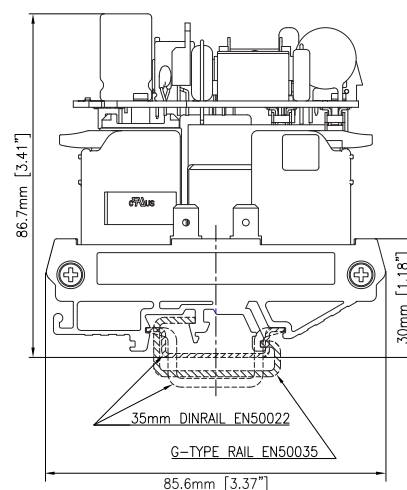
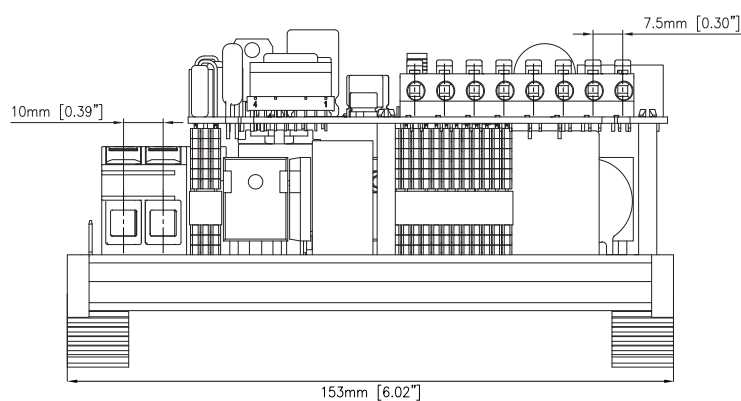


Start 4

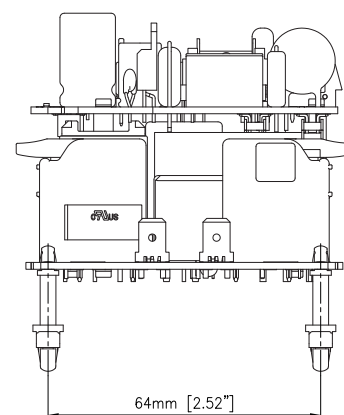
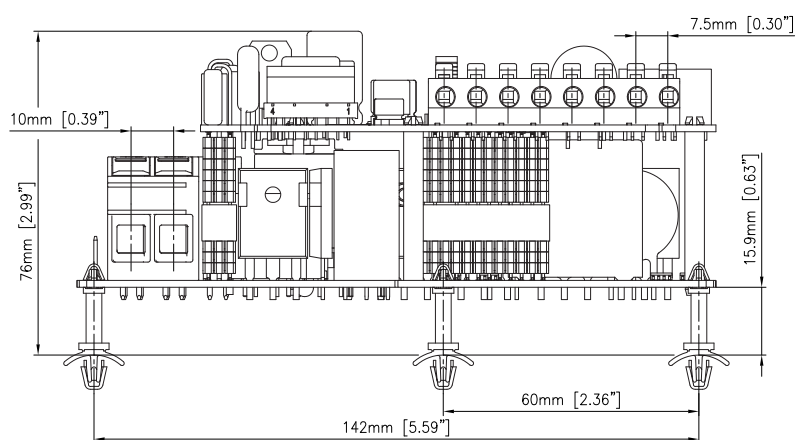
# Merkmale

## General

<b>Befestigung</b>	DIN-Schiene oder Tafel
<b>Schutzart</b>	IP00
<b>Schutzbeschichtung</b>	Ja
<b>Kühlart</b>	Natürliche Konvektion
<b>Gewicht</b>	ungefähr 500 g
<b>Überspannungskategorie</b>	III



**HDMS ... V21. Version**



**HDMS...V20. Version**

## ▶ Einstellungen

<b>Anlaufzeit</b>	1 s (nicht einstellbar)
<b>Auslaufzeit</b>	0 s nicht einstellbar
<b>Anlaufdrehmoment</b>	Wird automatisch durch das HDMS ermittelt
<b>Bereichseinstellung Volllaststrom (FLC)</b>	Standardwert: I <sub>e</sub> (Nennstrom des Sanftstartgeräts) Kann nur per Modbus geändert werden
<b>Modbus-Geräteadresse</b>	Basisadresse: 0 (Standard) Per Jumper auf Leiterplatte auf Basisadresse (+1) einstellbar Zusätzliche Adressen per Modbus wählbar

## ▶ Stromversorgung

<b>Nenn-Betriebsspannungsbereich</b>	93.5 – 253 VAC
<b>Leerlaufstrom</b>	< 30 mArms
<b>Nennfrequenz AC</b>	50/60 Hz (+/- 10%)
<b>Nennisolationsspannung</b>	275 VAC
<b>Durchschlagsspannung: Versorgungsanschluss gegen Eingang</b>	1.5 kVrms
<b>Integrierter Varistor</b>	Ja

## ▶ Klima

<b>Betriebstemperatur</b>	-20°C bis + 65°C (-4°F bis + 149°F)
<b>Lagertemperatur</b>	-40°C bis + 80°C (-40°F bis +176°F)
<b>Relative Luftfeuchtigkeit</b>	<95% nicht kondensierend bei @ 40°C
<b>Verschmutzungsgrad</b>	2
<b>Installationskategorie</b>	III
<b>Installationshöhe</b>	1000 m (Ohne Derating)
<b>Vibration</b>	Gemäß IEC / EN 60068-2-6 F <sub>c</sub> 10 Hz bis 150 Hz bei konstanter Beschleunigung von 0,5 g (5 m/s <sup>2</sup> )
<b>Schock</b>	Gemäß IEC / EN 60068-2-27 15 g (150 m/s <sup>2</sup> ), 11 ms Impulsdauer 3 Schocks pro Ebene, halber Sinus positiv und negativ



## Kompatibilität und Konformität

<b>Standardkonformität</b>	EN/IEC 60947-4-2 UL 60947-4-2
<b>Zulassungen</b>	 

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Störfestigkeit	
<b>Störanfälligkeit gegen die Entladungstatischer Elektrizität</b>	EN/IEC 61000-4-2 8 kV Luftentladung, 4 kV Kontakt
<b>Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnet. Felder</b>	EN/IEC 61000-4-3 10 V/m von 80 Hz bis 1 GHz (PC1) 10 V/m von 1 GHz bis 2.7 GHz (PC1)
<b>Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen / BURST</b>	EN/IEC 61000-4-4 Lastkreis: 2 kV (5 kHz) (PC2) AC Steuerkreis: 2 kV (5 kHz) (PC1) Signal und Kontrolle: 2 kV (5 kHz) (PC1) Modbus: 2 kV (5 kHz) (PC1)
<b>Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder</b>	EN/IEC 61000-4-6 10 V/m von 0.15 bis 80 MHz
<b>Störfestigkeit gegen Störspannungen</b>	EN/IEC 61000-4-5 Lastkreis, Leitung auf Leitung: 1 kV (PC1) Lastkreis, Leitung auf Erde: 2 kV (PC1) AC Steuerkreis, Leitung auf Leitung: 1 kV (PC2) AC Steuerkreis, Leitung auf Erde: 2 kV (PC2) Signal und Kontrolle, Leitung auf Erde: 1 kV (PC2) Modbus: Masse zu Erde: 2 kV (PC2) A und B zur Erde: 2 kV (PC2)
<b>Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche</b>	0% für 10 ms (PC1) 0% für 20 ms (PC1) 40% für 100 ms (PC1) 40% für 200 ms (PC1) 40% für 1000 ms (PC1) 70% für 10 ms (PC1) 70% für 500 ms (PC1) 80% für 5000 ms (PC2) 0% für 5000 ms (PC2)

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Störaussendung	
<b>ISM - Geräte - Funkstöreigenschaften; Grenzwerte und Messverfahren (ausgestrahlt)</b>	EN/IEC 55011 Klasse B (Wohn): von 30 bis 1000 MHz
<b>ISM - Geräte - Funkstöreigenschaften; Grenzwerte und Messverfahren (leitungsgeführte)</b>	EN/IEC 55011 Klasse B (Wohn): von 0.15 bis 30 MHz
<b>Klicks</b>	EN/IEC 55014 Pass (Ausnahme 4)
<b>Flackern</b>	12 Arms: IEC/EN 61000-3-11 Klausel 4b wenn Momentanleistung I der Leitung $\geq 100$ A 25, 32, 37 Arms: IEC/EN 61000-3-11 Klausel 4a ( $Z_{MAX}$ ) ist 0.249 Ohm
<b>Oberschwingungen</b>	12 Arms: IEC/EN 61000-3-2 25, 32, 37 Arms: IEC/EN 61000-3-12

\* Bei bewerteten Startvorgänge pro Stunde. Lastbedingungen gelten.

- Leistungskriterien 1: Leistungsminderungen oder Funktionsverluste sind nicht zulässig, wenn das Produkt bestimmungsgemäß betrieben wird.
- Leistungskriterien 2: Während des Tests sind Leistungsminderungen oder teilweise Funktionsverluste zulässig. Nach Abschluss des Tests muss das Produkt aber selbstständig in den bestimmungsgemäßen Betrieb übergehen.

## ▶ Eingänge

Steuerspannung (Uc)	110 – 230 VAC +10%, -15%, 50/60 Hz
Steuerspannungsbereich (Uc)	93.5 – 253 VAC
Max. Einschaltspannung	80 VAC
Min. Ausschaltspannung	18.5 VAC
Versorgungsspannungsbereich (Us)	Intern versorgt (über L/L1 - N/L2)
AC-Frequenzbereich	45 – 66 Hz
Nennisolationsspannung (Ui)	275 VAC
Durchschlagsfestigkeit: Durchschlagsspannung Nennstoßstehspannung	1.5 kVrms 1.5 kVrms
Eingangsstrom Steuereingang	5 mArms
Eingabe zur Ausgabe der Antwortzeit	200 ms (falls Netz vorhanden ist) 1.2 s (wenn die Steuerung zusammen mit dem Netz angewendet wird)
Integrierter Varistor	Ja

## ▶ Ausgänge

	HDMS..12	HDMS..25	HDMS..32	HDMS..37
Überlast-Schaltspiel Gemäß EN/IEC 60947-4-2 @ 40 °C Umgebungstemperatur	AC53b: 1.5-1:359	AC53b: 1.5-0.6:360	AC53b: 1.7-0.7:360	AC53b: 1.8-0.7:360
Maximale Anzahl Startvorgänge pro Stunde @ 40°C Nenn-Überlast-Schaltspiel	10			
Maximaler Anlaufstrom	18 Arms	37.5 Arms	54.4 Arms	66 Arms
Nennbetriebsstrom @ 40°C	12 Arms	25 Arms	32 Arms	37 Arms
Nennbetriebsstrom @ 65°C	12 Arms	16 Arms	32 Arms	37 Arms
Minimaler Laststrom	1 Arms	1 Arms	5 Arms	5 Arms
Sperrspannung	1200 Vp			

## ▶ Hilfsrelais

Anzahl der Ausgangsrelais	2
Relaisfunktion	Alarm, Überbrückt (Bypass)
Nenn-Betriebsspannung	250 VAC / 30 VDC
Nenn-Betriebsspannung	250 VAC
Durchschlagsspannung	2.5 kV
Überspannungskategorie	II
Art der Steuerschaltung	Elektromagnetisches Relais
Anzahl der Kontakte	Alarm, Überbrückt (Bypass): 1
Art der Kontakte	Alarm: Öffner, (NC) Überbrückt (Bypass): Schließer (NO) Hinweis: Relaislogik kann per Modbus geändert werden
Stromart	AC / DC
Nenn-Betriebsstrom	3 Arms @ 250 VAC 3 Arms @ 30 VDC (ohmsche Lasten)

## ▶ Modbus RTU

<b>Art</b>	Bidirektional (statische und dynamische Variablen und Parameter)
<b>Funktionen</b>	Gerätekonfiguration Start/Halt Anpassung der Schwellwertparameter Überwachung der Messgrößen
<b>Verbindung</b>	2-adrig Hinweis: Verwenden Sie eine abgeschirmte Leitung, um das Rauschen zu reduzieren.
<b>Adresse</b>	Standard: 1 Über Software wählbar: Bereich 1 - 247 Hinweis: Die Basisadresse kann um +1 erhöht werden, indem die Position des Jumpers geändert wird (siehe Abschnitt „Struktur“).
<b>Protokoll</b>	Modbus (RTU)
<b>Werkseitig definiertes Datenformat</b>	Daten Bits: 8 Parität: keine Stoppbit: 1 Über Software wählbar: Parität: keine (2 Stoppbits), ungerade (1 Stoppbit), gerade (1 Stoppbit)
<b>Baudrate</b>	Standard: 9.6k bits/s Über Software wählbar: 9.6k, 19.2k, 38.4k, 57.6k bits/s

Hinweis: Das HDMS benötigt eine elektrische Zweidrahtschnittstelle gemäß RS-485-Standard. Zusätzlich müssen alle Geräte am Bus über einen dritten Leiter miteinander verbunden werden, der als „gemeinsamer Leiter“ bezeichnet wird („Common“). Um Störungen durch externes Rauschen zu vermeiden, sind abgeschirmte Leitungen einzusetzen. Die Abschirmung muss an einem Ende aller Leitungen mit der Schutzterde verbunden werden. Falls an Leitungsende ein Anschlussstecker verwendet wird, so muss dessen Schale mit der Abschirmung des Leiters verbunden werden.

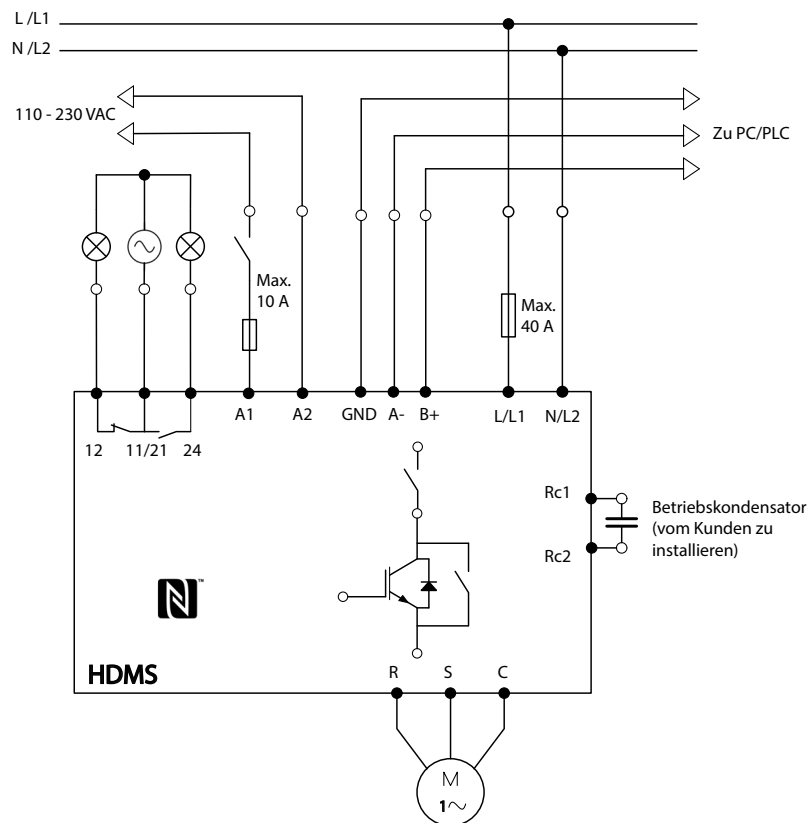
## Leistung

### ▶ Nennstrom/-leistung: kW und PS @ 40°C

Modell	IEC Nennbetriebsstrom	110 – 120 VAC	220 – 240 VAC
HDMS2312...	12 Arms	0.56 kW / 0.75 HP	1.5 kW / 2 HP
HDMS2325...	25 Arms	1.1 kW / 2HP	3.7 kW / 3 HP
HDMS2332...	32 Arms	1.5 kW / 2HP	4 kW / 5 HP
HDMS2337...	37 Arms	2.2kW / 3 HP	5.5 kW / 5 HP

Nennwerte:  
Leistungsangaben (kW) gemäß IEC/EN 60947-4-2  
Leistungsangaben (PS) gemäß UL508

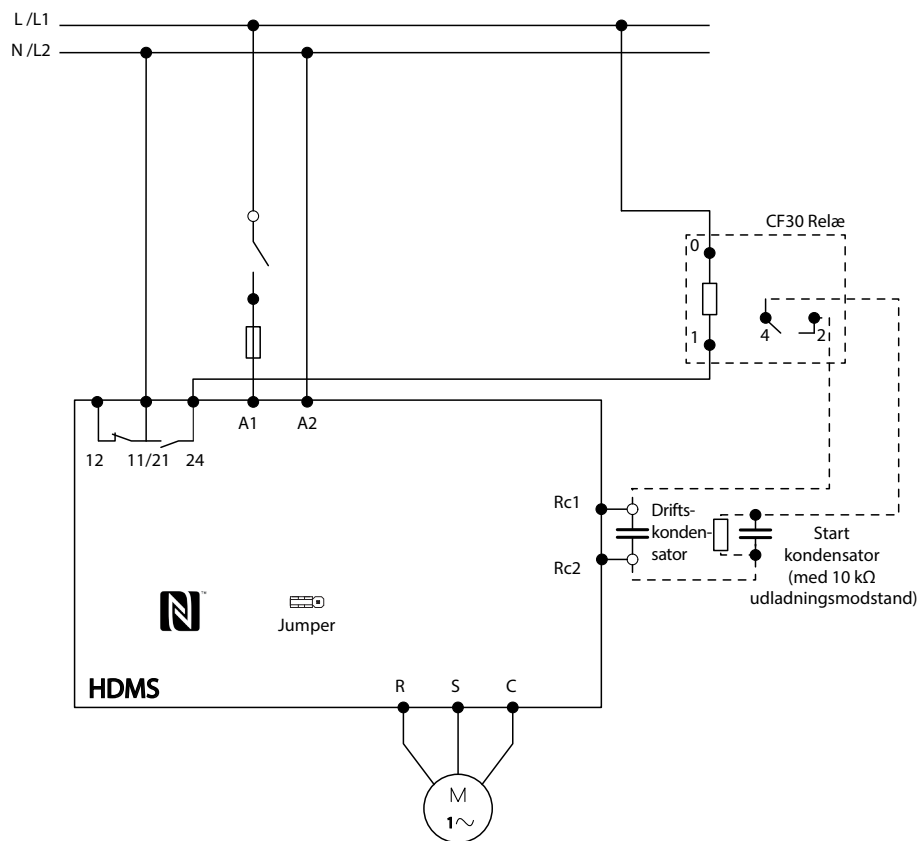
# Anschlussschaltpläne



## Anschlussmarkierungen

Kennzeichnung	
L/L1, N/L2	Netzanschluss
R, S, C	Lastanschluss R – Hauptwicklung, S – Startwicklung, C – Gemeinsame
Rc1, Rc2	Anschluss für Betriebskondensator Hinweis: Sie RC <sub>1</sub> und RC <sub>2</sub> kurz. Nutzen Sie dazu eine Leitung mit einer Mindestquerschnittsfläche von 2,5 mm <sup>2</sup> .
A1, A2	Steuerspannung
11, 12	Alarmausgang
21, 24	Überbrückungsanzeige
A -, B +, GND	Modbus-Verbindungen

## Anschlussschaltpläne (Forts.)



HDMS Booster Kit Anschluß

Hinweis: Zum Einsatz des Booster Kit Relais, ist die entsprechende Logik mit Klemme 21 und 24(NC) zu verdrahten. Siehe hierzu auch die Modbusdokumentation.  
Der Booster-Kit-Modus kann über den Modbus-Befehl (siehe Modbus-Anleitung) oder durch Entfernen des Jumpers eingestellt werden.

### Anschlussmarkierungen

Kennzeichnung	
L/L1, N/L2	Netzanschluss
R, S, C	Lastanschluss R – Hauptwicklung, S – Startwicklung, C – Gemeinsame
Rc1, Rc2	Anschluss für Betriebskondensator Hinweis: Sie RC <sub>1</sub> und RC <sub>2</sub> kurz. Nutzen Sie dazu eine Leitung mit einer Mindestquerschnittsfläche von 2,5 mm <sup>2</sup> .
A1, A2	Steuerspannung
11, 12	Alarmausgang
21, 24	Überbrückungsanzeige
A -, B +, GND	Modbus-Verbindungen

## ► Anschlusseigenschaften

Netzleiter L / L1, N / L2, R, S, C (nach EN60947-1)	
Flexible	0.75 – 10 mm <sup>2</sup>
Starr (massiv oder Litze)	0.75 – 10 mm <sup>2</sup>
Flexibel mit Aderendhülse	0.75 – 10 mm <sup>2</sup>
Starr (massiv oder Litze)	8 – 18 AWG
Terminaltyp	Hebeltyp Terminal
Drehmomentangabe	Unzutreffend
Abisolierlänge	17 – 18 mm

Hilfsleiter A1, A2, 11, 12, 21, 24, A-, B+, GND (nach EN60998)	
Flexible	0.5 – 2.5 mm <sup>2</sup>
Starr (massiv oder Litze)	0.5 – 2.5 mm <sup>2</sup>
Flexibel mit Aderendhülse	0.5 – 2.5 mm <sup>2</sup>
Starr (massiv oder Litze)	12 – 20 AWG
Terminaltyp	Federbelastetes Terminal
Drehmomentangabe	Unzutreffend
Abisolierlänge	10 – 11 mm

75°C-Kupferleiter (Cu) verwenden

# Problembehebung

## Status-LED-Anzeigen

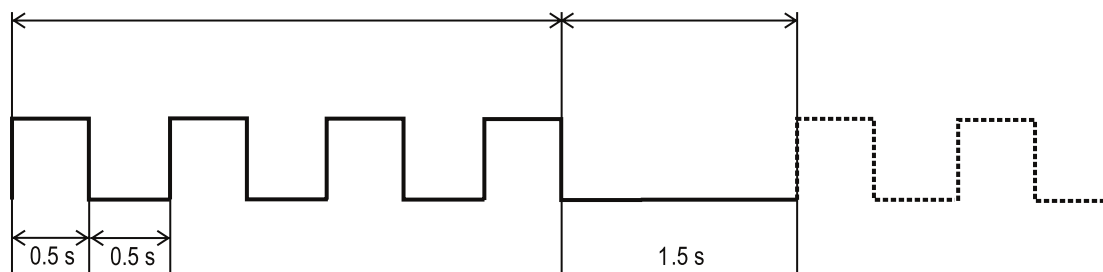
Zustand	Spannungsversorgung (Grüne LED)	Rampe/Überbrückung (Gelbe LED)	Alarm (Rote LED)	Modbus (Blaue LED)
Leerlaufzustand	Ein	Aus	Aus	Aus/Blinken
Anlaufzustand	Ein	Blinken	Aus	Aus/Blinken
Überbrückungszustand	Ein	Ein	Aus	Aus/Blinken
Automatische Alarmrücksetzung	Ein	Aus	Blinken	Aus/Blinken
Interner Fehler	Ein	Aus	Ein	Aus/Blinken
Modbus-Kommunikation aktiv	Ein	Ein/Aus	Ein/Aus/Blinken	Blinken
Verzögerungszeit zwischen Startvorgänge	Blinken	Aus	Aus	Aus/Blinken

## Relais Zustandsanzeigen

Zustand	Alarm (11, 12)	Überbrückung (21, 24)
Aus	Geschlossen	Offen
Leerlaufzustand	Geschlossen	Offen
Anlaufzustand	Geschlossen	Offen
Überbrückungszustand	Geschlossen	Geschlossen
Automatische Alarmrücksetzung	Offen	Offen
Interner Fehler	Offen	Offen
Modbus-Kommunikation aktiv	-	-

Hinweis: Relaislogik kann per Modbus geändert werden

## Alarmer



<b>Anzahl der Blinksignale</b>	2
<b>Alarm</b>	Umgekehrte Drehrichtung
<b>Alarmbeschreibung</b>	Das HDMS löst diesen Alarm aus, wenn es erkennt, dass sich der Motor nur während des Bypass-Zustands rückwärts dreht. Dieser Zustand kann durch kurzzeitige Stromunterbrechungen verursacht werden.
<b>Alarmerholungsphase</b>	5 Minuten
<b>Aufeinanderfolgende Alarme für hartes RÜCKSETZEN</b>	5
<b>Aktion zur Beseitigung des Alarms</b>	wird der Alarm, automatisch deaktiviert.
<b>Problembeseitigung</b>	• Prüfen Sie den Netzeingang auf Spannungsunterbrechungen.

<b>Anzahl der Blinksignale</b>	3
<b>Alarm</b>	Netzspannung außerhalb des Bereichs
<b>Alarmbeschreibung</b>	Bei jedem Einschalten ermittelt das HDMS automatisch die Versorgungsspannung und legt fest, ob es mit 110 oder 230 V arbeitet. Der Unteroder Überspannungsalarm wird dann auf $-20\%$ und $+20\%$ unter bzw. über der gemessenen Versorgungsspannung eingestellt. Wenn die Versorgungsspannung länger als 5 Sekunden außerhalb dieser Grenzen liegt, wird der Alarm „Netzspannung außerhalb des Bereichs“ ausgelöst.
<b>Alarmerholungsphase</b>	5 Minuten
<b>Aufeinanderfolgende Alarme für hartes RÜCKSETZEN</b>	5
<b>Aktion zur Beseitigung des Alarms</b>	Im automatischen Erholungsmodus wird der Alarm 5 Minuten, nachdem die Versorgungsspannung wieder innerhalb der Grenzwerte liegt, automatisch deaktiviert.
<b>Problembeseitigung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfen Sie die Versorgungsspannung zwischen den Anschlüssen L1 und N.</li> <li>• Überprüfen Sie das Stromnetz auf mögliche Störungen (zum Beispiel ungefilterte Wechselstromantriebe).</li> </ul>



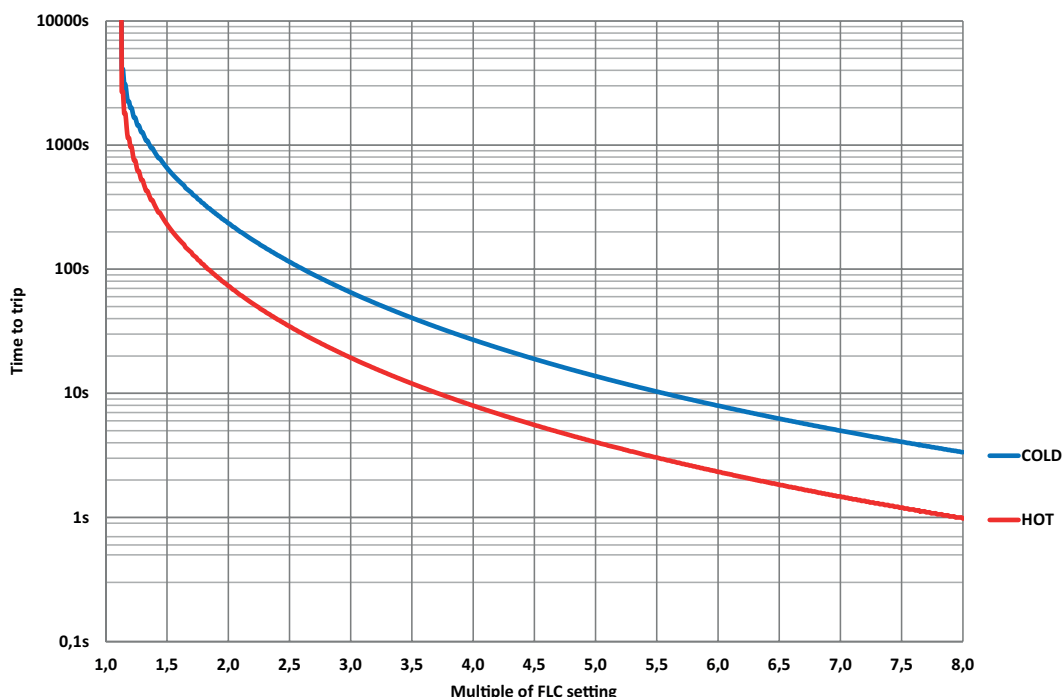
<b>Anzahl der Blinksignale</b>	4
<b>Alarm</b>	Verdrahtungsfehler
<b>Alarmbeschreibung</b>	Wenn das HDMS nach Anlegen der Steuerspannung über zwei Perioden der Hauptstromversorgung (ca. 40 ms) einen Strom $\leq 750$ mA misst, löst das HDMS diesen Alarm aus. Dieser Fehler kann ausgelöst werden, wenn der Betriebskondensator einen Defekt aufweist oder die Kompressorstartwicklung bzw. der Betriebskondensator nicht mit den Anschlüssen RC <sub>1</sub> und RC <sub>2</sub> verbunden ist. Befindet sich der HDMS im Booster-Kit-Modus und fällt der Hilfsstrom beim Übergang in den Überbrückungszustand nicht ab, dann löst der HDMS diesen Alarm aus.
<b>Alarmerholungsphase</b>	5 Minuten
<b>Aufeinanderfolgende Alarmerholungsphase</b>	5
<b>Aktion zur Beseitigung des Alarms</b>	Im automatischen Erholungsmodus wird der Alarm 5 Minuten, automatisch deaktiviert.
<b>Problembeseitigung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stellen Sie sicher, dass die Leitungen des Betriebskondensators ordnungsgemäß mit den Faston-Anschlüssen des HDMS verbunden sind.</li> <li>• Überprüfen Sie, ob der Betriebskondensator einwandfrei ist. Falls er fehlerhaft ist, ersetzen Sie ihn durch einen neuen Kondensator.</li> <li>• Überprüfen Sie den Widerstand an der Startwicklung.</li> <li>• Stellen Sie sicher, das HDMS ordnungsgemäß mit der Startwicklung des Kompressors (S) und dem gemeinsamen Leiter (C) verbunden ist.</li> <li>• Wenn kein Betriebskondensator genutzt wird (oder dieser nicht zugänglich ist), schließen Sie RC<sub>1</sub> und RC<sub>2</sub> kurz. Nutzen Sie dazu eine Leitung mit einer Mindestquerschnittsfläche von 2,5 mm<sup>2</sup>.</li> <li>• Prüfen Sie im Booster-Kit-Modus, ob das Relais (CF30) gehalten/kurzgeschlossen ist.</li> </ul>

<b>Anzahl der Blinksignale</b>	5
<b>Alarm</b>	Rotorblockage
<b>Alarmbeschreibung</b>	Dieser Alarm wird ausgelöst, wenn mindestens fünf Perioden der Hauptstromversorgung lang $I_{\text{RUN}} \geq 8 \times \text{FLC}$ oder $I_{\text{TOT}} \geq 2 \times I_e$ beträgt (ca. 100 ms). $I_{\text{RUN}}$ = an Hauptwicklung (R) gemessener Strom $I_{\text{TOT}}$ = an L/L1 gemessener Strom (aus dem Netz entnommener Strom) Hinweis: Sofern der Wert von FLC nicht per Modbus geändert wurde, ist der Standardwert von FLC = $I_e$ .
<b>Alarmerholungsphase</b>	5 Minuten
<b>Aufeinanderfolgende Alarmerholungsphase</b>	5
<b>Aktion zur Beseitigung des Alarms</b>	wird der Alarm, automatisch deaktiviert.
<b>Problembeseitigung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfen Sie, ob das HDMS-Modell leistungsfähig genug für den Motor ist.</li> <li>• Überprüfen Sie den Widerstand der Motorwicklungen, um eventuelle Motorbeschädigungen festzustellen.</li> </ul>

<b>Anzahl der Blinksignale</b>	6
<b>Alarm</b>	Zu lange Anlaufzeit
<b>Alarmbeschreibung</b>	Die maximale Anlaufzeit des Motors wird durch das HDMS auf höchstens eine Sekunde begrenzt. Wenn der Motor innerhalb dieser Zeit nicht die volle Drehzahl erreicht, löst das HDMS diesen Alarm aus.
<b>Alarmerholungsphase</b>	5 Minuten
<b>Aufeinanderfolgende Alarme für hartes RÜCKSETZEN</b>	5
<b>Aktion zur Beseitigung des Alarms</b>	wird der Alarm, automatisch deaktiviert.
<b>Problembehebung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfen Sie, ob das HDMS-Modell leistungsfähig genug für den Motor ist.</li> <li>• Überprüfen Sie den Widerstand der Motorwicklungen, um eventuelle Motorbeschädigungen festzustellen.</li> <li>• Überprüfen Sie, ob beim Start hohe Druckdifferenzen auftreten. Warten Sie bei Unwuchten eine ausreichende Verzögerungszeit, damit sich der Druck ausgleichen kann.</li> <li>• Überprüfen Sie das Spannungsniveau des Stromnetzes beim Motorstart. Wenn die Spannung zu niedrig ist, kann das HDMS nicht genug Strom liefern, um die Last zu starten.</li> <li>• Stellen Sie sicher, dass der Betriebskondensator die richtige Kapazität gemäß den Empfehlungen des Hersteller aufweist.</li> <li>• Stellen Sie sicher, dass die Hauptwicklung (R) ordnungsgemäß verbunden ist.</li> <li>• Installieren Sie ein Booster-Kit, um das Anlaufmoment umzukehren.</li> </ul>

<b>Anzahl der Blinksignale</b>	7
<b>Alarm</b>	Überhitzung
<b>Alarmbeschreibung</b>	Das HDMS ist mit einem NTC-Sensor ausgestattet. Wenn die gemessene Temperatur für eine Dauer von $\geq 0,5$ s bei einem Wert $\geq 90^{\circ}\text{C}$ (oder unter $-30^{\circ}\text{C}$ ) liegt, löst das HDMS diesen Alarm aus.
<b>Alarmerholungsphase</b>	5 Minuten (oder länger, abhängig von der Abkühlzeit, die erforderlich ist, damit sich die Temperatur innerhalb der zulässigen Temperaturgrenzen einstellt)
<b>Aufeinanderfolgende Alarme für hartes RÜCKSETZEN</b>	5
<b>Aktion zur Beseitigung des Alarms</b>	wird der Alarm, automatisch deaktiviert.
<b>Problembehebung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfen Sie die Umgebungstemperatur des HDMS, und stellen Sie ausreichende Belüftung des HDMS sicher.</li> <li>• Überprüfen Sie, ob es Quellen mit starker Wärmeabstrahlung gibt.</li> <li>• Stellen Sie sicher, dass die angegebene Anzahl Startvorgänge pro Stunde nicht überschritten wird.</li> </ul>

<b>Anzahl der Blinksignale</b>	8
<b>Alarm</b>	Überlast
<b>Alarmbeschreibung</b>	Der Überlastalarm wird unter folgenden Bedingungen ausgelöst: Gemessener Strom $> 1,05 \times I_e$ beim Wechsel vom Anlauf zur Überbrückung. Laststrom $> \text{FLC}$ . Die Auslösezeit variiert je nach Überlast-Auslöseklasse 10.
<b>Alarmerholungsphase</b>	Hängt vom Abkühlzeitraum ab. Das HDMS deaktiviert den Alarm erst dann, wenn die Innentemperatur innerhalb sicherer Grenzen liegt.
<b>Aufeinanderfolgende Alarme für hartes RÜCKSETZEN</b>	5
<b>Aktion zur Beseitigung des Alarms</b>	wird der Alarm, automatisch deaktiviert. Die Wiederherstellungszeit hängt von der von HDMS benötigten Abkühlzeit ab. In jedem Fall dauert es 5 Minuten oder länger. Hinweis: Lassen Sie dem Motor genügend Zeit, um sich abzukühlen, bevor Sie den nächsten Start versuchen.
<b>Problembehebung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stellen Sie sicher, dass die FLC-Einstellung mit dem auf dem Typenschild des Motors angegebenen Strom übereinstimmt.</li> <li>• Überprüfen Sie die Last auf Blockagen.</li> </ul>



<b>Anzahl der Blinksignale</b>	9
<b>Alarm</b>	Microcontroller zurückgesetzt
<b>Alarmbeschreibung</b>	Wenn während der Einschaltsequenz (d. h. beim Anlegen der Stromversorgung durch den Anwender) der Mikrocontroller zurückgesetzt wird, löst das HDMS diesen Alarm aus.
<b>Alarmerholungsphase</b>	5 Minuten
<b>Aufeinanderfolgende Alarme für hartes RÜCK-SETZEN</b>	1
<b>Aktion zur Beseitigung des Alarms</b>	Im automatischen Erholungsmodus wird der Alarm 5 Minuten, automatisch deaktiviert.
<b>Problembeseitigung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Überprüfen Sie, ob in der Nähe des HDMS potenzielle externe Rauschquellen wie große mechanische Schütze installiert sind.</li> </ul>

<b>Anzahl der Blinksignale</b>	10
<b>Alarm</b>	Kurzgeschlossenes Netzteil
<b>Alarmbeschreibung</b>	Das HDMS löst diesen Alarm aus, wenn es feststellt, dass im Ruhezustand ein Strom fließt oder beim Aktivieren der Thyristoren des Hauptrelais an der Hauptwicklung eine Spannung anliegt.
<b>Alarmerholungsphase</b>	5 Minuten
<b>Aufeinanderfolgende Alarme für hartes RÜCK-SETZEN</b>	1
<b>Aktion zur Beseitigung des Alarms</b>	Der Alarm erholt sich nicht von selbst.
<b>Problembeseitigung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Überprüfen Sie, ob sich das Problem durch Rücksetzen der Stromversorgung beheben lässt.</li> <li>Falls das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Carlo-Gavazzi-Vertriebspartner.</li> </ul>

<b>Anzahl der Blinksignale</b>	Dauerhaft AN
<b>Alarm</b>	Interner Fehler
<b>Alarmbeschreibung</b>	Im Falle eines internen Fehlers in der RSGD-Schaltung leuchtet die rote LED stetig.
<b>Alarmerholungsphase</b>	-
<b>Aufeinanderfolgende Alarmerholungsphasen für hartes RÜCKSETZEN</b>	1
<b>Aktion zur Beseitigung des Alarms</b>	Hinweis: Dieser Alarm ist nicht rücksetzbar. Es wird empfohlen, das Gerät auszutauschen und einen Vertreter von Carlo Gavazzi zu verständigen, wenn dieser Alarm auftritt.
<b>Problembeseitigung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfen Sie, ob sich das Problem durch Rücksetzen der Stromversorgung beheben lässt durch L1/L, L2/N.</li> <li>• Bleibt der Alarm bestehen, tauschen Sie das Gerät aus.</li> </ul>

## Kurzschlusschutz

Typ-1-Schutz bedeutet, dass das zu testende Gerät nach einem Kurzschluss nicht mehr betriebsbereit ist. Die in der folgenden Tabelle aufgelisteten Absicherungen sind für den Einsatz in Stromkreisen geeignet, die nicht mehr als 5.000 Arms (symmetrisch) bei maximal 240 Volt liefern. Es wurden Tests bei 5.000 A mit flinken Sicherungen der Klasse RK5 durchgeführt. Informationen zur maximal erlaubten Strombelastbarkeit der Sicherung finden Sie in der Tabelle unten. Nur Schmelzsicherungen verwenden.

### Koordination Typ 1 nach UL 60947-4-2

Art. Nr.	Max. Größe [A]	Strom [kA]	Klasse	Max. Spannung [VAC]	Max. Querschnittsfläche
HDMS2312...	40	5	RK5	240	10 mm <sup>2</sup> / AWG 8
HDMS2325...					
HDMS2332...					
HDMS2337...					



COPYRIGHT ©2022  
 Der Inhalt kann geändert werden.  
 PDF-Download: <https://gavazziautomation.com>