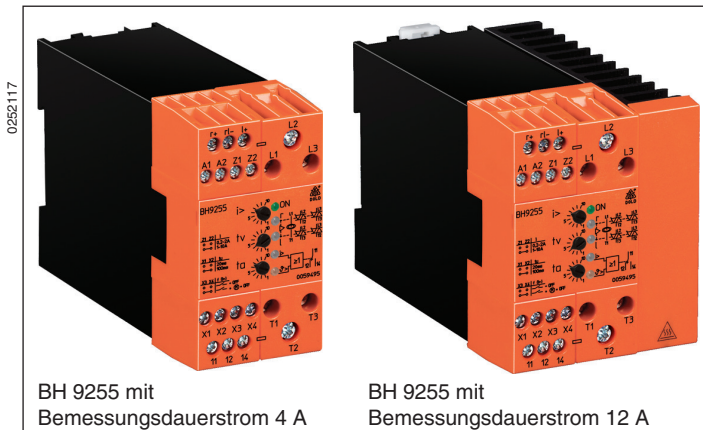


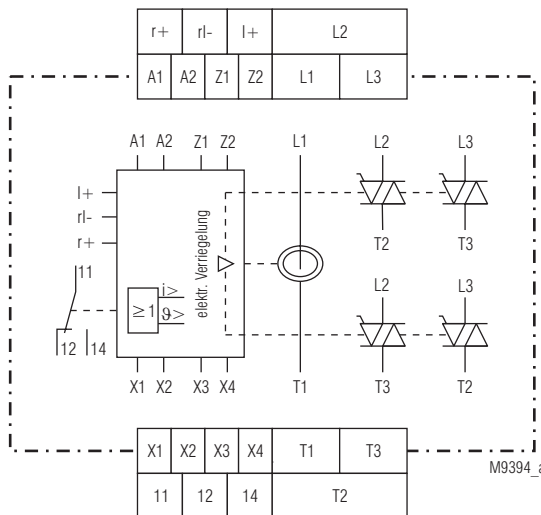
## POWERSWITCH Wendeschütz mit Stromüberwachung BH 9255

Original

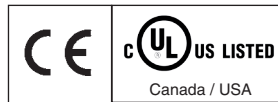


- Nach IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-4-2
- Nullspannungsschaltend
- Zum Wenden von 3-phasigen Asynchronmotoren bis 5,5 kW / 400 V (7,5 HP / 460 V)
- Mit elektrischer Verriegelung der beiden Drehrichtungen
- Temperaturüberwachung zum Schutz der Leistungshalbleiter
- Bemessungsdauerstrom bis 20 A
- LEDs als Statusanzeige
- Galvanische Trennung von Steuer- und Hauptstromkreis
- Mit Stromüberwachung
- 45 mm; 67,5 mm; 112 mm Baubreite

### Schaltbild



### Zulassungen und Kennzeichen



### Aufbau und Wirkungsweise

Das Wendeschütz BH 9255 dient zum Wenden von 3-phasigen Asynchronmotoren, wobei Phase L2 und L3 geschaltet werden. Eine elektrische Verriegelung verhindert die gleichzeitige Ansteuerung beider Drehrichtungen. Das Wendeschütz hat eine kurze Ein- und Ausschaltzeit. Beim Wenden wird eine Umschaltpause  $t_u$  sichergestellt.

In Phase L1 wird der Motorstrom überwacht. Steigt der Strom über einen eingestellten Wert, kann das Gerät den Motor abschalten.

### Funktionsbeschreibung

**Brücke X3 - X4 nicht vorhanden** (für Steuerung durch SPS)  
Nach Anlegen der Hilfsspannung an A1/A2 schaltet der Freigabekontakt 11 - 14 ein. Der Motor wird durch den Steuereingang „r+/rl-“ (Rechtslauf) oder „l+/rl-“ (Linkslauf) gestartet. Eingeschaltet wird mit einer positiven Einschaltflanke am Steuereingang.

Es läuft die Zeit  $t_a$  (Anlaufüberbrückung) ab. Ist vor Ablauf von  $t_a$  der Anlaufstrom des Motors noch nicht unter den eingestellten Strom gesunken, schaltet der Relaiskontakt in die Ruhelage 11 - 12. Dieser Zustand wird gespeichert. Die Freigabe erfolgt nach Abschaltung des Motors am Steuereingang.

Steigt der Motorstrom im Betrieb über den eingestellten Strom, läuft die Zeit  $t_v$  (Schaltverzögerung) ab. Ist vor Ablauf von  $t_v$  der Strom des Motors noch nicht unter den eingestellten Wert gesunken, schaltet der Relaiskontakt ebenfalls in Ruhelage 11 - 12. Dieser Zustand wird ebenfalls gespeichert. Die Freigabe erfolgt wieder nach Abschaltung des Motors am Steuereingang.

**Brücke X3 - X4 vorhanden** (bevorzugt zur manuellen Steuerung)  
wie unter „Brücke X3 - X4 nicht vorhanden“ beschrieben, jedoch wird zusätzlich der Motor abgeschaltet, wenn das Freigeberrelais in die Ruhelage 11 - 12 schaltet.

**Brücke X1 - X2:** Umschaltpause  $t_u$  20 oder 100 ms

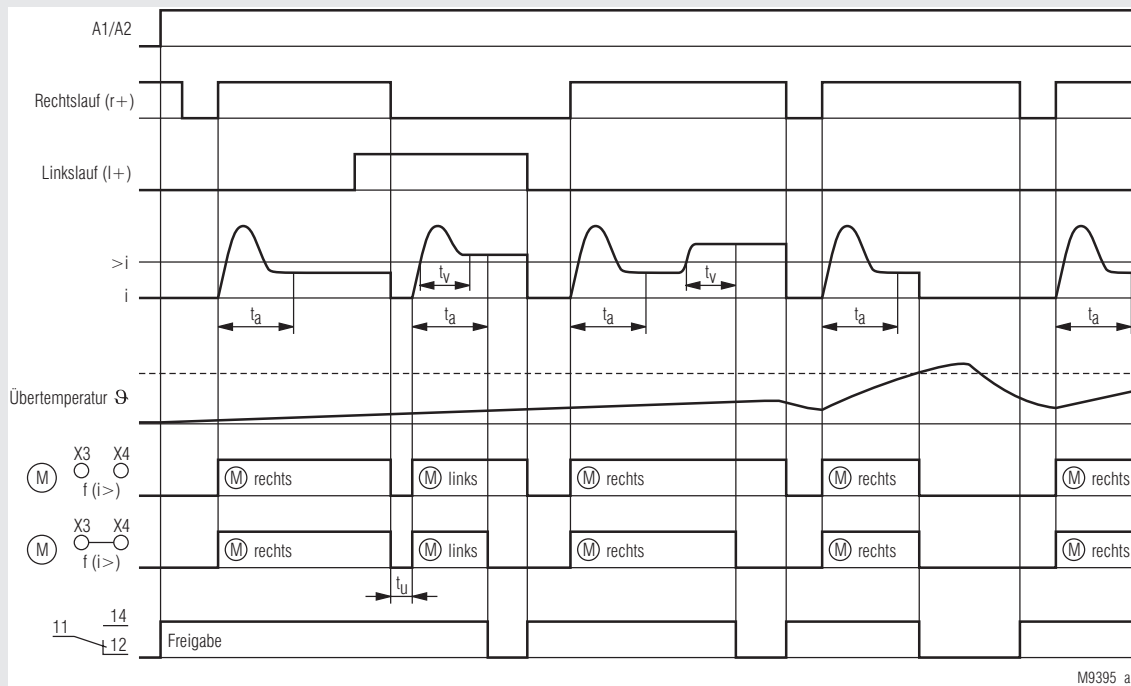
### Temperaturüberwachung

Zum Schutz der Leistungshalbleiter verfügt das BH 9255 über eine Temperaturüberwachung. Bei Erkennung einer Übertemperatur, z. B. verursacht durch zu häufiges Wenden, schalten die Leistungshalbleiter ab und das Freigeberrelais schaltet in die Ruhelage 11 - 12. Dieser Zustand wird gespeichert. Ist die Temperatur unter einen bestimmten Wert gesunken, können durch kurzes Aus- und Wiedereinschalten der Ansteuerung die Leistungshalbleiter erneut angesteuert werden.

### Anschlussklemmen

Klemmenbezeichnung	Signalbeschreibung
A1, A2	Hilfsspannung
r+ / rl-	Steuereingang Rechtslauf
l+ / rl-	Steuereingang Linkslauf
Z1 / Z2	Parametriereingang Messbereich mittels Brücke
X1 / X2	Parametriereingang Umschaltpause mittels Brücke
X3 / X4	Parametriereingang Funktion mittels Brücke
L1, L2, L3	Netzanschluss
T1, T2, T3	Motoranschluss
11, 12, 14	Kontakte Ausgangsrelais, Freigabe- / Meldekontakt

## Funktionsdiagramm



## Geräteanzeigen

Grüne LED „ON“	Leuchtet bei anliegender Hilfsspannung und blinkt wenn „ $t_a$ “ abläuft
Gelbe LED „r“	Leuchtet bei Drehrichtung rechts
Gelbe LED „l“	Leuchtet bei Drehrichtung links
Rote LED „i>“	Leuchtet bei Überstrom und blinkt während des Ablaufs von „ $t_v$ “
Rote LED „ $\vartheta$ >“	Leuchtet bei Übertemperatur
Beide rote LEDs „i> + $\vartheta$ >“	Blinken, wenn ein Systemfehler vorhanden ist. Es wird ein Motorstrom gemessen, obwohl die Leistungshalbleiter nicht angesteuert sind. Der Motor lässt sich dann nicht einschalten.

## Technische Daten

### Eingang

**Hilfsspannung  $U_H$ :** AC/DC 24 V;  
AC 110 ... 127 V, AC 230 V, AC 288 V,  
AC 400 V (keine UL-Geräte)

**Spannungsbereich:** AC: 0,8 ... 1,1  $U_H$   
DC: 0,8 ... 1,25  $U_H$

### Nennverbrauch

bei AC 230 V: 5 VA, 1,1 W  
bei DC 24 V: 0,6 W  
**Nennfrequenz:** 50 / 60 Hz

### Steuereingänge

**r+ / rl- / l+:** DC 24 V bevorzugt zur Ansteuerung mit  
SPS (kurze Reaktionszeit)  
AC/DC 24 ... 80 V  
AC/DC 80 ... 230 V

### Eingang

	DC 24 V	AC/DC 24 ... 80 V AC/DC 80 ... 230 V
Einschaltverzögerung:	≤ 10 ms + max. 1 Halbwelle	≤ 15 ms + max. 1 Halbwelle
Ausschaltverzögerung:	≤ 10 ms + max. 1 Halbwelle	≤ 60 ms + max. 1 Halbwelle

### Umschaltpause $t_u$ :

Mittels Brücke an den Klemmen X1 - X2  
programmierbar  
Ohne Brücke: 20 ms  
Mit Brücke: 100 ms

**Anlaufüberbrückung  $t_a$ :** 0,1 ... 5 s, über Potentiometer einstellbar

**Schaltverzögerung  $t_v$ :** 0,1 ... 5 s, über Potentiometer einstellbar

**Strommessbereiche:** 2 Bereiche mittels Brücke an den  
Klemmen Z1 - Z2 programmierbar

### Gerät für

Bemessungsdauerstrom	4 A	12 A	20 A
Ohne Brücke Z1 - Z2:	0,2 ... 2 A	0,4 ... 4 A	0,8 ... 8 A
Mit Brücke Z1 - Z2:	1 ... 10 A	2 ... 20 A	4 ... 40 A

andere Messbereiche auf Anfrage

### Lastausgang

	Gerät ohne Kühl- körper	mit Kühlkörper 67,5 mm breit	mit Kühlkörper 112,5 mm breit
Bemessungsdauerstrom $I_e$ <sup>1)</sup> [A]	4	12	20
Stromreduktion ab 40 °C [A/°C]	0,1	0,2	0,2
max. Motorleistung bei 400 V [kW]	1,1	4	5,5
Motornennstrom $I_N$ [A]	2,6	8,5	11,5
max. Blockierstrom [A]	15,6	51	69
Beispiel für die max. Schalt- häufigkeit bei 100 % ED, 80 % Motorlast, Anlaufzeit $t_A$ 2s, Anlaufstrom $I_A = 6 \times I_N$ [1/h]	250	210	320
Betriebsart	AC53a gemäß IEC/EN 60947-4-2		

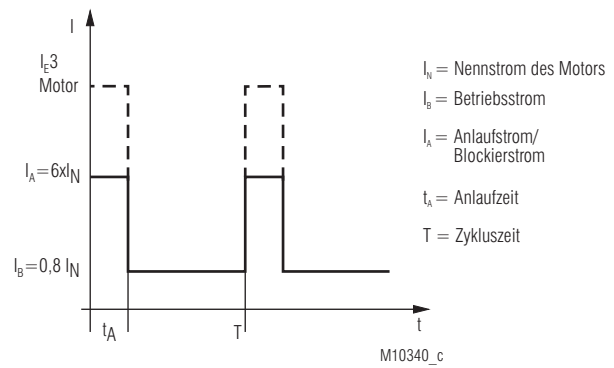
<sup>1)</sup> Der Bemessungsdauerstrom  $I_e$  ist der maximal zulässige Strom des  
Gerätes im Dauerbetrieb.

**Anmerkung:** Die max. zulässige Schalthäufigkeit des Motors kann  
geringer sein. Die Motordaten sind zu beachten!

**Lastspannungsbereich:** AC 24 ... 480 V  
**Spitzensperrenschnung:** 1200 Vp  
**Frequenzbereich:** 50 / 60 Hz  
**Stoßstrom 10 ms:** 300 A  
**Halbleitersicherung:** 450 A<sup>2</sup>s  
**Varistorspannung:** AC 510 V

## Technische Daten

### Zyklusdiagramm zur Errechnung der Schalthäufigkeit



Berechnungsgrundlagen zur Auswahl von Gerät und Motor

$$I_e \geq \frac{1}{T} [I_A t_A + I_B (T - t_A)] \quad \text{Auswahl des Gerätes}$$

$$I_N^2 \geq \frac{1}{T} [I_A^2 t_A + I_B^2 (T - t_A)] \quad \text{Auswahl des Motors}$$

$I_A$ : Anlaufstrom / Blockierstrom

Die Motordaten sind zu beachten.

Neuere Motoren der Effizienzklasse IE3 können einen Anlaufspitzen-  
strom von 10-12 mal dem Motornennstrom haben.

### Meldeausgang

#### Kontaktbestückung

BH 9255.11: 1 Wechsler

**Thermischer Strom  $I_{th}$ :** 5 A

#### 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

UL-Angabe: NO contact 230Vac 3A GP

NC contact 230Vac 1A GP

Short Circuit Current rating: 5000Arms

#### Kurzschlussfestigkeit

Max. Schmelzsicherung: 4 A gG / gL IEC/EN 60947-5-1

### Allgemeine Daten

**Nennbetriebsart:** Dauerbetrieb

#### Temperaturbereich

Betrieb: - 20 ... + 60 °C,  
über 40 °C Stromreduktion: siehe Tabelle

Lagerung: - 25 ... + 70 °C

**Betriebshöhe:** < 2000 m

#### Luft- und Kriechstrecken

Bemessungsstoßspannung /  
Verschmutzungsgrad: 4 kV / 2 IEC 60664-1

#### EMV

Stoßspannung: 5 kV / 0,5 J

Statische Entladung (ESD): 8 kV (Luftentladung) IEC/EN 61000-4-2

HF-Einstrahlung: 10 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

HF-leitungsgeführt: 10 V IEC/EN 61000-4-6

Funkentstörung: Grenzwert Klasse B EN 55011

#### Schutzart:

Gehäuse: IP 40 IEC/EN 60529

Klemmen: IP 20 IEC/EN 60529

**Gehäuse:** Thermoplast mit V0-Verhalten

nach UL Subject 94

Amplitude 0,35 mm

Frequenz 10 ... 55 Hz, IEC/EN 60068-2-6

20 / 040 / 04 IEC/EN 60068-1

**Klimafestigkeit:** EN 50005

#### Klemmenbezeichnung:

EN 50005

## Technische Daten

### Leiteranschluss

Lastklemmen: 1 x 10 mm<sup>2</sup> massiv oder  
1 x 6 mm<sup>2</sup> Litze mit Hülse  
Steuerklemmen: 2 x 2,5 mm<sup>2</sup> massiv oder  
2 x 1,5 mm<sup>2</sup> Litze mit Hülse  
DIN 46 228-1/-2/-3/-4

### Leiterbefestigung:

unverlierbare Plus-Minus-Klemmenschrauben M3,5; Kastenklemmen mit selbstabhebendem Drahtschutz

### Anzugsdrehmoment

Lastklemmen: 1,2 Nm  
Steuerklemmen: 0,8 Nm

### Schnellbefestigung:

Hutschiene IEC/EN 60715  
Nettogewicht  
BH 9255 mit 4 A: 460 g  
BH 9255 mit 12 A: 700 g  
BH 9255 mit 20 A: 1160 g

### Geräteabmessungen

#### Breite x Höhe x Tiefe:

BH 9255 mit 4 A: 45 x 84 x 121 mm  
BH 9255 mit 12 A: 67,5 x 84 x 121 mm  
BH 9255 mit 20 A: 112,5 x 84 x 121 mm

## UL-Daten

	Gerät ohne Kühlkörper	mit Kühlkörper 67,5 mm breit	mit Kühlkörper 112,5 mm breit
Schaltvermögen			
Relais			
Schließer (NO-contact) [Vac]	230; 3A; GP		
Öffner (NC-contact) [Vac]	230; 1A; GP		
Kurzschlussstromfestigkeit (Short circuit current rating) [Arms]	5000		
Umgebungsbedingungen	Für Einsatz in Umgebungen mit Verschmutzungsstufe 2; Einsetzbar in Schaltkreisen die max. 5000Arms symmetrisch, 460 V liefern. Das Gerät ist mit einer Sicherung der Klasse RK5 25A abzusichern.		
Bemessungsdauerstrom I <sub>e</sub> <sup>1)</sup> [A]	4	12	20
Umgebungstemperatur [°C]	40 60	40 60	40 60
max. Motorleistung bei 460 V [HP]	1,5 0,75	5 3	7,5 5
Motornennstrom FLA (Full Load current) [A]	3,0 1,6	7,6 4,8	11 7,6
max. Blockierstrom LRA (Locked Rotor current) [A]	20 12,5	46 32	63,5 46
<sup>1)</sup> Der Bemessungsdauerstrom I <sub>e</sub> ist der maximal zulässige Strom des Gerätes im Dauerbetrieb.			

### Leiteranschluss

#### Lastklemmen

**L1, L2, L3, T1, T2, T3:** Nur für 60°C / 75°C Kupferleiter  
AWG 18 - 8 Sol Torque 0.8 Nm  
AWG 18 - 10 Str Torque 0.8 Nm

#### Steuerklemmen

**A1, A2, A3, 11, 12, 14:** Nur für 60°C / 75°C Kupferleiter  
AWG 20 - 12 Sol Torque 0.8 Nm  
AWG 20 - 14 Str Torque 0.8 Nm



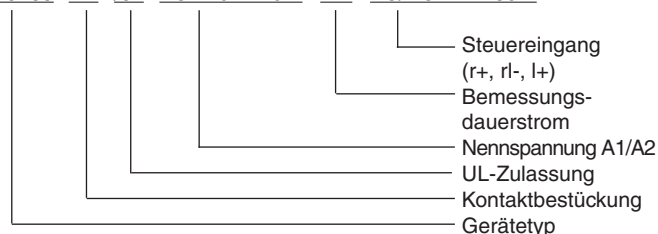
Fehlende technische Daten, die hier nicht explizit angegeben sind, sind aus den allgemein gültigen technischen Daten zu entnehmen.

## Standardtype

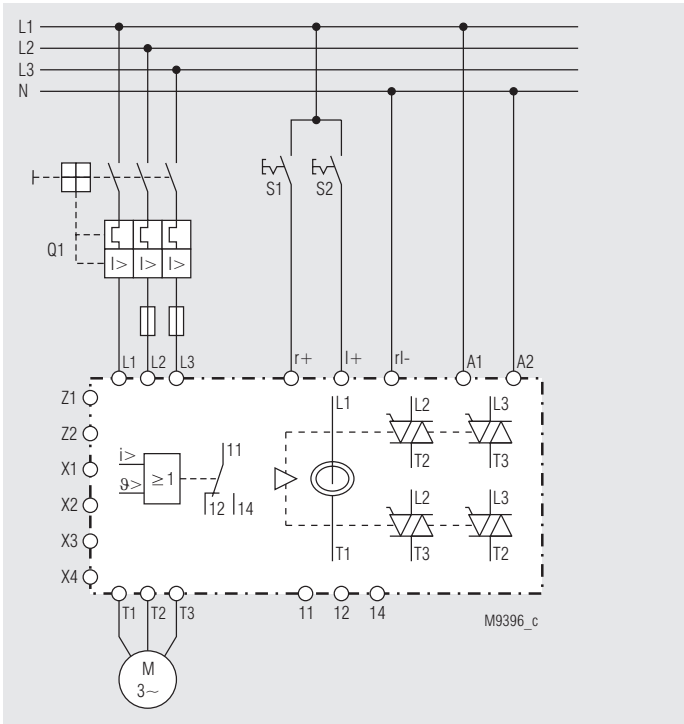
BH 9255.11 /61 AC 230 V 50 / 60 Hz 4 A AC/DC 80 ... 230 V  
Artikelnummer: 0064648  
• Ausgang: 1 Wechsler  
• Hilfsspannung U<sub>H</sub>: AC 230 V  
• Bemessungsdauerstrom: 4 A  
• Steuereingang: AC/DC 80 ... 230 V  
• Baubreite: 45 mm

## Bestellbeispiel

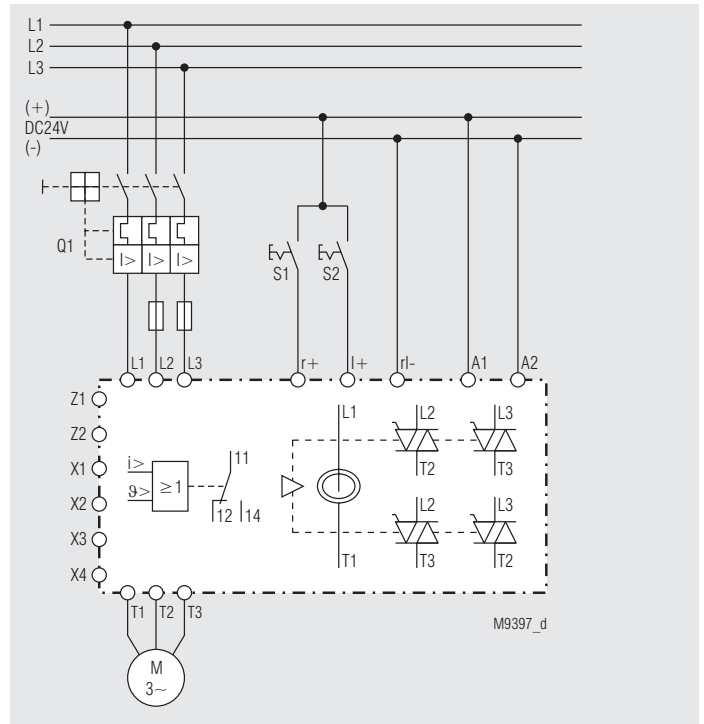
BH 9255 .11 /61 AC 220...240 V 4 A AC/DC 24 ... 80 V



# Anwendungsbeispiel



BH 9255 mit A1/A2 = AC 230 V und Steuereingang AC/DC 80 ... 230 V



BH 9255 mit A1/A2 = AC/DC 24 V und Steuereingang AC/DC 24 V oder DC 24 V

