

Zubehör	Typenreihe KUS
Umschaltsteuerungen	

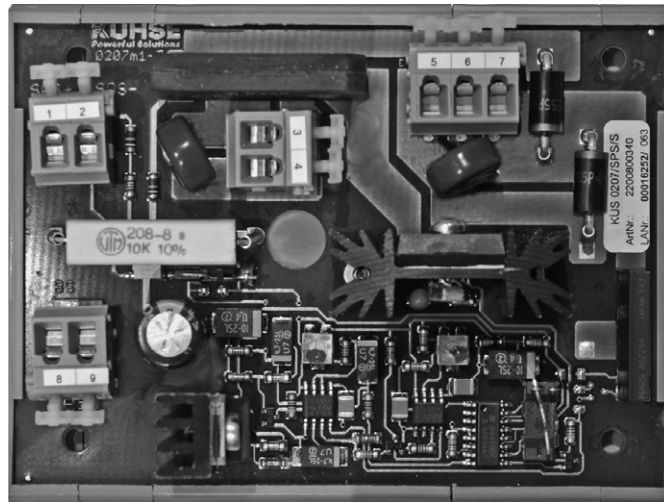


Bauart

KUHSE Umschaltsteuerungen werden zur Erhöhung der Startkraft des Magneten eingesetzt. Somit verkürzt sich automatisch die Anzugszeit. Spezielle Sonderlösungen können auf Kundenwunsch geliefert werden. Bitte kontaktieren Sie uns.

Technische Daten Umschaltsteuerung

Type KUS 0207 SPS/S auf Kartenhalter

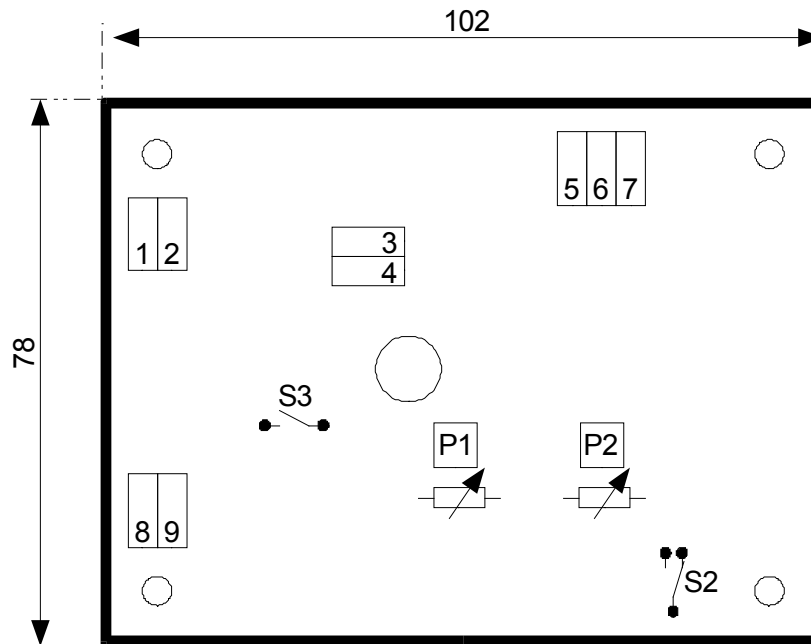


Beschreibung	Artikel Nummer																																																											
Kontaktlose Umschaltsteuerung für Magnete, mit Steuereingang, montiert auf Kartenhalter	2200800340																																																											
Spezifikation	Technische Daten																																																											
<ul style="list-style-type: none"> • Erhöhte Anfangskraft des Magneten • Kontaktlos, daher nahezu verschleißfrei • Getakteter Betrieb des Magneten • Übererregungszeit einstellbar • Haltespannung einstellbar • Steuerung über SPS-Signal (optional) • Gleichstromseitige Schnellabschaltung • Störfest nach: <ul style="list-style-type: none"> o EN 61000-4-3 o EN 61000-4-4 o EN 61000-4-6 • Störaussendung geprüft nach EN 55022 ¹ 	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Versorgung</th> <th>Min</th> <th>Max</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Spannung</td> <td>200</td> <td>250</td> <td>V AC/DC ²</td> </tr> <tr> <td>Übererregungsstrom</td> <td></td> <td>10</td> <td>A</td> </tr> <tr> <td>Haltestrom</td> <td></td> <td>5</td> <td>A</td> </tr> <tr> <td>Haltestrom Schnellabschaltung</td> <td></td> <td>0,5</td> <td>A</td> </tr> <tr> <td>SPS-Signal aktiv</td> <td>12</td> <td>36</td> <td>V DC</td> </tr> <tr> <td>SPS-Signal inaktiv</td> <td>0</td> <td>3</td> <td>V DC</td> </tr> </tbody> </table> <p>² Anschluss beliebig, da vorgeschalteter Gleichrichter</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Umgebungstemperaturen</th> <th>Min</th> <th>Max</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lagerung</td> <td>-20</td> <td>70</td> <td>°C</td> </tr> <tr> <td>Betrieb</td> <td>0</td> <td>50</td> <td>°C</td> </tr> <tr> <td>Luftfeuchte</td> <td colspan="3">max. 90% ohne Betauung</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Maße</th> <th>L</th> <th>B</th> <th>H</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Abmessungen</td> <td>102</td> <td>78</td> <td>62</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>Gewicht</td> <td colspan="3"></td> <td>140 g</td> </tr> </tbody> </table>	Versorgung	Min	Max		Spannung	200	250	V AC/DC ²	Übererregungsstrom		10	A	Haltestrom		5	A	Haltestrom Schnellabschaltung		0,5	A	SPS-Signal aktiv	12	36	V DC	SPS-Signal inaktiv	0	3	V DC	Umgebungstemperaturen	Min	Max		Lagerung	-20	70	°C	Betrieb	0	50	°C	Luftfeuchte	max. 90% ohne Betauung			Maße	L	B	H		Abmessungen	102	78	62	mm	Gewicht				140 g
	Versorgung	Min	Max																																																									
	Spannung	200	250	V AC/DC ²																																																								
	Übererregungsstrom		10	A																																																								
	Haltestrom		5	A																																																								
	Haltestrom Schnellabschaltung		0,5	A																																																								
	SPS-Signal aktiv	12	36	V DC																																																								
	SPS-Signal inaktiv	0	3	V DC																																																								
	Umgebungstemperaturen	Min	Max																																																									
	Lagerung	-20	70	°C																																																								
	Betrieb	0	50	°C																																																								
	Luftfeuchte	max. 90% ohne Betauung																																																										
	Maße	L	B	H																																																								
	Abmessungen	102	78	62	mm																																																							
Gewicht				140 g																																																								
	Anschlüsse																																																											
	Spannungsversorgung																																																											
	Anschluss für Magnet (eine / zwei Spulen)																																																											
	PE																																																											
	SPS																																																											

¹ Bei längeren Versorgungsleitungen zum Magneten sind zur Einhaltung der Normen eventuell weitere Filtermaßnahmen notwendig.

Abmessungen Umschaltsteuerung

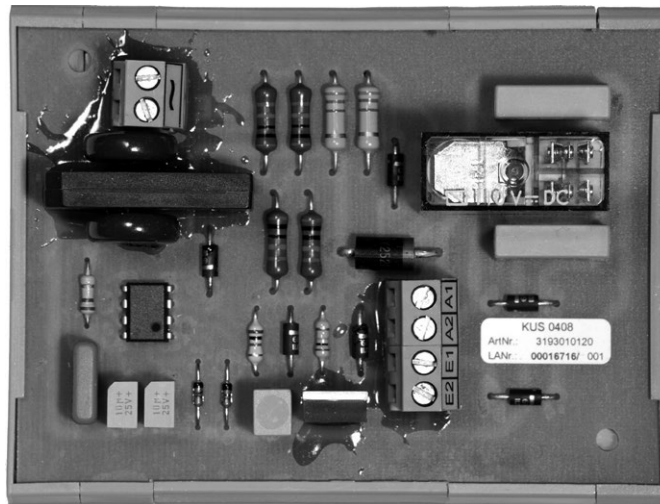
Type KUS 0207 SPS/S auf Kartenhalter



Anschluss	Signal	Bedeutung	Element	Funktion (geschlossen)
1	SPS+	Positive Steuerspannung		
2	SPS-	Negative Steuerspannung / Masse	S2	Grobauswahl Tastverhältnis getakteter Betrieb links: 5% - 50%, rechts: 50 - 95% ³
3	L1	Spannungsversorgung	S3	Werkseinstellung ³
4	N	Spannungsversorgung	P1	Einstellung Zeit für Übererregung: 1s - 4s ³
5	E1 / E2	Spulenende 1 / 2	P2	Feineinstellung Tastverhältnis getakteter Betrieb ³
6	frei	Anschlusspunkt für Reihenschaltung		
7	A1 / A2	Spulenanfang 1 / 2		
8	PE	Erdungsklemme Versorgung		
9	PE	Erdungsklemme Magnet		
				³ Im Auslieferungszustand grundsätzlich auf den mitgelieferten Magneten eingestellt. Änderungen der Einstellung sind nur durch Fachpersonal vorzunehmen und können zur Zerstörung des Magneten oder der Schaltung führen.
				Status LED
Montage			Zustand	Bedeutung
Befestigungssystem		DIN-Schiene	aus	keine Spannungsversorgung / kein SPS-Signal
Einbaulage		beliebig, im Schaltschrank	an (hell)	Übererregung
			an (dunkel)	getakteter Betrieb
Hinweise				
Die Schaltung hat einen EMV-Test in einem akkreditierten Labor bestanden. Da die Messungen nur mit einer begrenzten Anzahl an Magneten wirtschaftlich realisierbar ist, sind die Ergebnisse nicht generell auf alle Anwendungsfälle übertragbar.			Im Umfeld empfindlicher Elektronik, beispielsweise im medizinischen Bereich, können daher weitere Maßnahmen wie Netzfilter oder abgeschirmte Leitungen notwendig sein.	
			Der Leitungsquerschnitt und die Absicherung der Versorgungsspannung sind nach Nennstrom auszulegen!	

Technische Daten Umschaltsteuerung

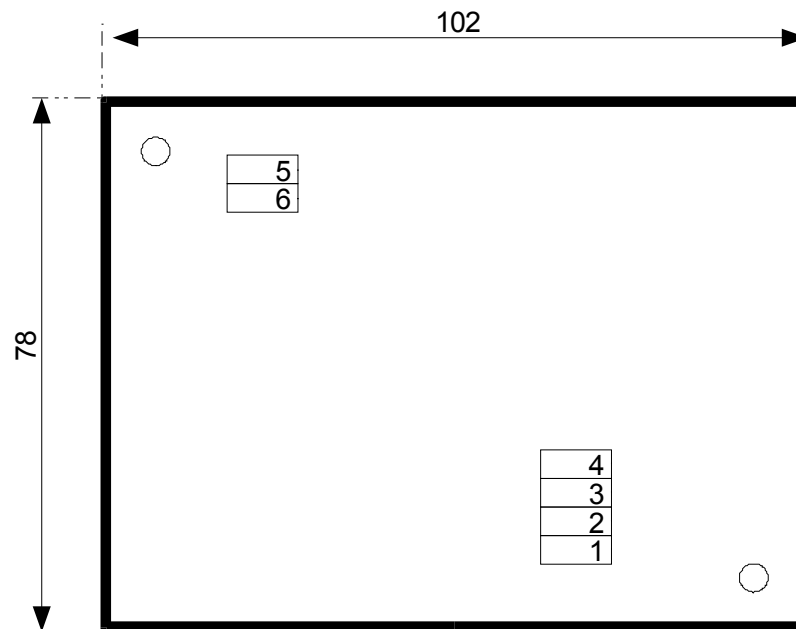
Type KUS 0408 auf Kartenhalter



Beschreibung	Artikelnummer			
Relaisumschaltsteuerung für Magnete mit zwei Spulen oder einer zweilagigen Spule, zur Umschaltung von Parallel- auf Reihenschaltung, montiert auf Kartenhalter	2200800270			
Übersicht	Technische Daten			
<ul style="list-style-type: none"> • Erhöhte Anfangskraft des Magneten • Kurze Ansprechzeit • Geeignet für Tipp-Betrieb 	Versorgung	Min	Typ	Max
	Spannung	210	230	250 VAC ¹ /DC
	Übererregungsstrom	4,0 A		
	Haltestrom	2,0 A		
	¹ Frequenz	47	50	63 Hz
	Übererregungszeit	1,5 s		
	Umgebungsparameter	Min	Max	
	Lagerung	-20	+70 °C	
	Betrieb	0	+45 °C	
	Luftfeuchte	max. 90% ohne Betauung		
Hinweise	Maße	L	B	H
Beim Anschluss des Gerätes ist darauf zu achten, dass die Versorgungs- und Ausgangsleitungen separat geführt werden. Außerdem muss der Magnet mit dem Schutzleitersystem verbunden werden.	Gesamtabmessungen	102	78	52 mm
	Gewicht	130 g		
	Anschlüsse			
	Spannungsversorgung			
	Anschluss für zwei Magnetspulen			

Abmessungen Umschaltsteuerung

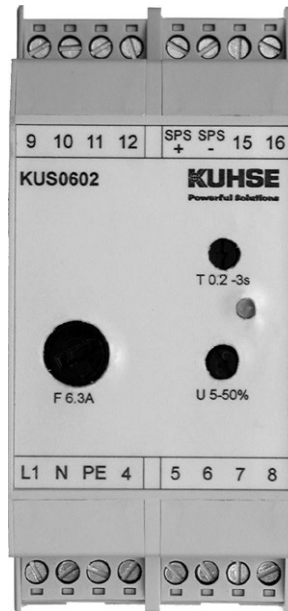
Type KUS 0408 auf Kartenhalter



			Anschlüsse		
		Anschluss	Bezeichnung	Bedeutung	
		1	E2	Spulenende Spule 2	
		2	E1	Spulenende Spule 1	
		3	A2	Spulenanfang Spule 2	
		4	A1	Spulenanfang Spule 1	
		5	~	Spannungsversorgung	
		6	~	Spannungsversorgung	
Montage		Schutzart (nach EN 60529)			
Befestigungssystem	DIN-Schiene	IP 00			
Einbaulage	beliebig, im Schaltschrank				
Warnhinweise					
⇒ Die Installation und Inbetriebnahme dürfen nur durch ausreichend qualifiziertes Personal erfolgen.					
⇒ Anwendbare Vorschriften, insbesondere der VDE, sind einzuhalten.					
⇒ Der Leitungsquerschnitt und die Absicherung der Versorgungsspannung sind nach Nennstrom auszulegen.					
⇒ Die Nennspannung und -ströme dürfen nicht überschritten werden.					

Technische Daten Umschaltsteuerung

Type KUS 0602



Beschreibung	Art.-Nr.			
Kontaktlose Umschaltsteuerung für Magnete, mit Steuereingang	2200800400			
Übersicht	Technische Daten			
<ul style="list-style-type: none"> • Erhöhte Anfangskraft des Magneten • Kontaktlos, daher nahezu verschleißfrei • Getakteter Betrieb des Magneten • Übererregungszeit einstellbar • Haltespannung einstellbar • Mehrfache Übererregung realisierbar • Steuerung über SPS-Signal • Gleichstromseitige Schaltung über ext. Schütz • Störfestigkeit geprüft nach: <ul style="list-style-type: none"> ○ EN 61000-4-2 ○ EN 61000-4-4 ○ EN 61000-4-5 ○ EN 61000-4-11 <p>¹ Bei längeren Versorgungsleitungen zum Magneten sind zur Einhaltung der Normen eventuell weitere Filtermaßnahmen notwendig</p>	Versorgung	Min	Max	
	Spannung	100	250	V AC
	Frequenz	47	63	Hz
	Übererregungsstrom		8	A
	Haltestrom		4	A
	Ausgangsspannung	20	115	V (@230V)
	SPS-Signal aktiv	12	36	V DC
	SPS-Signal inaktiv	0	2	V DC
	Übererregungszeit (t_U)	0,2	3	s
	Schaltintervall	t_U+1	-	s
	Erholzeit		100	ms
	Umgebungsparameter	Min	Max	
	Lagerung	-20	70	° C
	Betrieb	0	50	° C
Luftfeuchte	max. 90% ohne Betauung			
Maße	L	B	H	
Abmessungen	99	46	114 mm	
Gewicht	240 g			

Abmessungen Umschaltsteuerung

Type KUS 0602

Anschluss	Signal	Bedeutung	Schutzklasse nach EN 60529
1	L1	Spannungsversorgung	IP 20
2	N	Spannungsversorgung	
3	PE	Erdungsklemme	Brennbarkeitsklasse nach UL 94 (Gehäuse)
4	PE	Erdungsklemme	V0
5	E1 / E2	Spulenende 1 / 2	
6	A1 / A2	Spulenanfang 1 / 2	Anschlüsse
7	Brücke: Gleichstromseitige Abschaltung ²		Spannungsversorgung
8	Brücke: Gleichstromseitige Abschaltung ²		Anschluss für Magnet
9	--		PE
10	--		SPS-Eingang
11	--		Brücke: Gleichstromseitige Abschaltung deaktiviert
12	--		Brücke: SPS-Eingang deaktiviert
13	SPS+	Positive Steuerspannung	
14	SPS-	Negative Steuerspannung / Masse	
15	M1	Brücke: SPS-Eingang ^{2,3}	
16	M2	Brücke: SPS-Eingang ^{2,3}	
² Die Brücke ist kurz und isoliert auszuführen. ³ Das Schalten über einen Kontakt ist nicht zulässig!			
Montage			Status LED
Befestigungssystem Tragschiene nach EN 60715			Zustand
Einbaulage	beliebig, im Schaltschrank		Bedeutung
			aus keine Spannungsversorgung / kein SPS-Signal
			an (hell) Übererregung
			an (dunkel) getakteter Betrieb
Hinweise			
<p>Die Schaltung hat einen EMV-Test bestanden. Da die Messungen nur mit einer begrenzten Anzahl an Magneten wirtschaftlich realisierbar ist, sind die Ergebnisse nicht generell auf alle Anwendungsfälle übertragbar.</p> <p>Im Umfeld empfindlicher Elektronik, beispielsweise im medizinischen Bereich, können daher weitere Maßnahmen wie Filter oder Abschirmungen notwendig sein.</p> <p>Der Leitungsquerschnitt und die Absicherung der Versorgungsspannung sind nach Nennstrom auszulegen!</p>			<p>Der absolute Regelbereich für die Haltespannung überschreitet unter Umständen den im Datenblatt spezifizierten Bereich. Die Einstellungen einer Haltespannung über 50% der Eingangsspannung wird nicht empfohlen und von KUHSE nicht unterstützt!</p>

Technische Daten Umschaltsteuerung

Type KUS 0607



Beschreibung	Art.-Nr.					
Kontaktlose Umschaltsteuerung für Magnete, umschaltend von Voll- auf Halbwellengleichrichtung.	2200800500					
Übersicht	Technische Daten					
<ul style="list-style-type: none"> • Zweifache Übererregung • Erhöhte Anfangskraft des Magneten • Kontaktlos, daher nahezu verschleißfrei • Gleichstromseitige Schaltung über ext. Schütz • Störfestigkeit geprüft nach: <ul style="list-style-type: none"> ○ EN 61000-4-2 ○ EN 61000-4-4 ○ EN 61000-4-5 ○ EN 61000-4-11 <p>¹ Bei längeren Versorgungsleitungen zum Magneten sind zur Einhaltung der Normen eventuell weitere Filtermaßnahmen notwendig</p>	Versorgung	Min	Typ	Max		
	Spannung	100	-	250	VAC	
	Frequenz	47	50	63	Hz	
	Übererregungsstrom				3	A
	Haltestrom				1,5	A
	Übererregungszeit	0,7	1	1,2	s	
	Erholzeit				100	ms
	Umgebungsparameter	Min	Max			
	Lagerung	-20	70	° C		
	Betrieb	0	50	° C		
	Luftfeuchte	max. 90% ohne Betauung				
Maße	L	B	H			
Abmessungen	78	50	52	mm		
Gewicht				90	g	

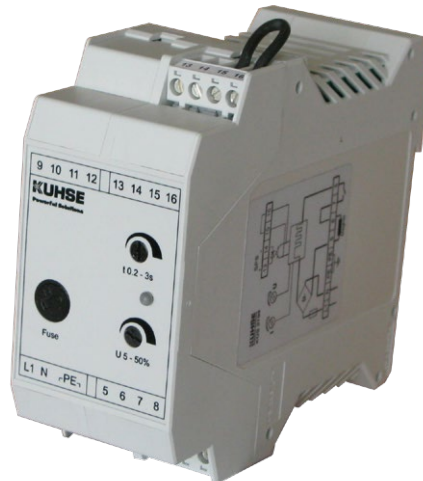
Abmessungen Umschaltsteuerung

Type KUS 0607

Anschluss	Signal	Bedeutung	Schutzklasse nach EN 60529
1	L	Spannungsversorgung	IP 40
2	N	Spannungsversorgung	
3	-		Brennbarkeitsklasse nach UL 94 (Gehäuse)
4	-		V0
5	-		
6	A	Spulenanfang	Anschlüsse
7	E	Spulenende	Spannungsversorgung
8	Brücke: Gleichstromseitige Abschaltung ²		Anschluss für Magnet
9	Brücke: Gleichstromseitige Abschaltung ²		Brücke: Gleichstromseitige Abschaltung deaktiviert
² Brücke muss gesetzt sein, wenn kein Schütz für die gleichstromseitige Abschaltung verwendet wird. Die Brücke ist kurz und isoliert auszuführen.			
Montage			Hinweise
Befestigungssystem Tragschiene nach EN 60715			Die Schaltung hat einen EMV-Test bestanden. Da die Messung nur mit einer begrenzten Anzahl an Magneten wirtschaftlich realisierbar ist, sind die Ergebnisse nicht generell auf alle Anwendungsfälle übertragbar. Im Umfeld empfindlicher Elektronik, beispielsweise im medizinischen Bereich, können daher weitere Maßnahmen wie Filter oder Abschirmungen notwendig sein.
Einbaulage beliebig, im Schaltschrank			
			Der Leitungsquerschnitt und die Absicherung der Versorgungsspannung sind nach Nennstrom auszulegen!

Technische Daten Umschaltsteuerung

Type KUS 0709



Beschreibung	Art.-Nr.			
Kontaktlose Umschaltsteuerung für Magnete, mit Steuereingang	2200800410 / 2200800450			
Übersicht	Technische Daten			
<ul style="list-style-type: none"> • Erhöhte Anfangskraft des Magneten • Kontaktlos, daher nahezu verschleißfrei • Übererregungszeit einstellbar • Haltespannung einstellbar • Mehrfache Übererregung realisierbar • Steuerung über SPS-Signal • Gleichstromseitige Schaltung über extern. Schütz • Konstante Ausgangsspannung über weiten Eingangsspannungsbereich • • Störfestigkeit geprüft nach EN 61000-6-2 • Störaussendung geprüft nach EN 61000-6-3¹ 	Versorgung	Min	Max	
	Spannung	200	250	V AC
	Frequenz	47	63	Hz
	Übererregungsstrom		8	A
	Haltestrom		4	A
	Ausgangsspannung an 230V AC	40	130	V
	SPS-Signal aktiv	12	36	V DC
	SPS-Signal inaktiv	0	2	V DC
	Übererregungszeit (t_U)	0,2	3	s
	Schaltintervall	t_{U+1}	-	s
	Erholzeit		100	ms
		Umgebungsparameter	Min	Max
	Lagerung	-20	70	° C
Betrieb	0	50	° C	
Luftfeuchte	max. 90% ohne Betauung			

Abmessungen Umschaltsteuerung

Type KUS 0709

¹ Bei längeren Versorgungsleitungen zum Magneten sind zur Einhaltung der Normen eventuell weitere Filtermaßnahmen notwendig	Maße			L	B	H
	Abmessungen			99	46	114 mm
	Gewicht			240 g		
Anschluss	Signal	Bedeutung	Schutzklasse nach EN 60529			
1	L1	Spannungsversorgung	IP 20			
2	N	Spannungsversorgung				
3	PE	Erdungsklemme	Brennbarkeitsklasse nach UL 94 (Gehäuse)			
4	PE	Erdungsklemme	V0			
5	E1 / E2	Spulenende 1 / 2				
6	A1 / A2	Spulenanfang 1 / 2	Anschlüsse			
7	Brücke: Gleichstromseitige Abschaltung ²		Spannungsversorgung			
8	Brücke: Gleichstromseitige Abschaltung ²		Anschluss für Magnet			
9	-	-	PE			
10	-	-	SPS-Eingang			
11	-	-	Brücke: Gleichstromseitige Abschaltung deaktiviert			
12	-	-	Brücke: SPS-Eingang deaktiviert			
13	SPS+	Positive Steuerspannung				
14	SPS-	Negative Steuerspannung / Masse				
15	M1	Brücke: SPS-Eingang ^{2,3}				
16	M2	Brücke: SPS-Eingang ^{2,3}				
² Die Brücke ist kurz und isoliert auszuführen. ³ Das Schalten über einen Kontakt ist nicht zulässig!						
Montage			Status LED			
Befestigungssystem Tragschiene nach EN 60715			Zustand	Bedeutung		
Einbaulage	beliebig, im Schaltschrank		aus	keine Spannungsversorgung / kein SPS-Signal		
			an (hell)	Übererregung		
			an (dunkel)	Haltebetrieb		
Hinweise						
<p>Die Schaltung hat einen EMV-Test bestanden. Da die Messungen nur mit einer begrenzten Anzahl an Magneten wirtschaftlich realisierbar ist, sind die Ergebnisse nicht generell auf alle Anwendungsfälle übertragbar.</p> <p>Im Umfeld empfindlicher Elektronik, beispielsweise im medizinischen Bereich, können daher weitere Maßnahmen wie zusätzliche Filter oder Abschirmungen notwendig sein.</p> <p>Der Leitungsquerschnitt und die Absicherung der Versorgungsspannung sind nach Nennstrom auszulegen!</p>			<p>Der absolute Regelbereich für die Haltespannung überschreitet unter Umständen den im Datenblatt spezifizierten Bereich. Die Einstellungen einer Haltespannung über 50% der Eingangsspannung wird nicht empfohlen und von KUHSE nicht unterstützt!</p>			

Technische Daten Umschaltsteuerung

Type KUS 3.50



Beschreibung	Artikelnummer				
Umschaltsteuerung für Magnete mit zwei Spulen oder einer zweilagigen Spule	2200800107				
Eigenschaften	Technische Daten				
<ul style="list-style-type: none"> Umschaltung der Wicklungen Parallel / Reihe erhöhte Anfangskraft des Magneten kurze Ansprechzeit Tippbetrieb möglich (max. Dauer 5 min.) <ul style="list-style-type: none"> - Zykluslänge min. 5 sec. - Einschaltdauer des Magneten beachten! 	Versorgung		Min	Max	
	Spannung	210	250	V AC	
	Übererregungsstrom		6	A	
	Übererregungszeit	1,2	1,5	s	
	Haltestrom		1,5	A	
	Frequenz	47	63	Hz	
	Umgebungsbedingungen		Min	Max	
	Lagerung	-20	+70	°C	
	Betrieb	0	+45	°C	
	Luftfeuchte	max. 90% ohne Betauung			
Aufbau	Maße		L	B	H
Das Gerät ist in einem schutzisolierten Gehäuse IP65 untergebracht. Zum Standardlieferumfang gehören zur Abdichtung der Kabeleinführungen Gummidichtungen, dadurch reduziert sich die IP-Schutzart auf IP64. Für den Schutzgrad IP65 sind entsprechende Verschraubungen zu verwenden.	Gesamt	160	100	100	mm
	Gewicht	950 g			
Beim Anschluss des Gerätes ist darauf zu achten, dass die Versorgungs-, Steuer und Ausgangsleitungen separat geführt werden. Außerdem muss der Magnet mit dem Schutzleitersystem verbunden werden.	Anschlüsse				
	Spannungsversorgung				
	Anschluss für Magnet				
	PE				

Abmessungen Umschaltsteuerung

Type KUS 3.50

Anschlüsse																									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Anschluss</th> <th>Bezeichnung</th> <th>Bedeutung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>L1</td> <td>Spannungsversorgung</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>N</td> <td>Spannungsversorgung</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>PE</td> <td>Erdungsklemme Versorgung</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>A1</td> <td>Spulenanfang Spule 1</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>E1</td> <td>Spulenende Spule 1</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>A2</td> <td>Spulenanfang Spule 2</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>E2</td> <td>Spulenende Spule 2</td> </tr> </tbody> </table>	Anschluss	Bezeichnung	Bedeutung	1	L1	Spannungsversorgung	2	N	Spannungsversorgung	3	PE	Erdungsklemme Versorgung	4	A1	Spulenanfang Spule 1	5	E1	Spulenende Spule 1	6	A2	Spulenanfang Spule 2	7	E2	Spulenende Spule 2
	Anschluss	Bezeichnung	Bedeutung																						
	1	L1	Spannungsversorgung																						
	2	N	Spannungsversorgung																						
	3	PE	Erdungsklemme Versorgung																						
	4	A1	Spulenanfang Spule 1																						
	5	E1	Spulenende Spule 1																						
6	A2	Spulenanfang Spule 2																							
7	E2	Spulenende Spule 2																							
Abmessungen																									
<p>Alle Abmessungen in Millimetern</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Schutzart (nach EN 60529)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IP64</td> <td>Standardausführung</td> </tr> <tr> <td>IP65</td> <td>bei Verschraubung der Kabeleinführungen</td> </tr> </tbody> </table>	Schutzart (nach EN 60529)		IP64	Standardausführung	IP65	bei Verschraubung der Kabeleinführungen																		
	Schutzart (nach EN 60529)																								
IP64	Standardausführung																								
IP65	bei Verschraubung der Kabeleinführungen																								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Montage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Montagebohrungen</td> <td>4,5 mm</td> </tr> </tbody> </table>	Montage		Montagebohrungen	4,5 mm																				
Montage																									
Montagebohrungen	4,5 mm																								
<p>Warnhinweise</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Die Installation und Inbetriebnahme dürfen nur durch ausreichend qualifiziertes Personal erfolgen. ⇒ Vor dem Öffnen des Geräts ist die Spannungsfreiheit sicherzustellen! ⇒ Anwendbare Vorschriften, insbesondere der VDE, sind einzuhalten. ⇒ Der Leitungsquerschnitt und die Absicherung der Versorgungsspannung sind nach Nennstrom auszulegen. ⇒ Die Nennspannung und -ströme dürfen nicht überschritten werden. ⇒ Nach Ansprechen der Vorsicherung ist die Schaltung als defekt zu betrachten und muss ersetzt werden. 																									