

Spulen für elektromagnetisch betätigte Ventile

C*

NG 03, 04, 06, 10



Technische Eigenschaften

- › Große Vielfalt an möglichen Spulenspannungen
- › Breite Auswahl an Steckern und Verbindungsoptionen
- › Spulen der Elektromagnete einfach ersetzbar
- › Die Spulen sind um die Längsachse drehbar und so die Steckerposition einstellbar
- › Robust gegen mechanische Beschädigung
- › Integrierter Gleichrichter in mit Wechselstrom bestromten Spulen
- › Spulen mit integrierter Löschiode (Transil)

Technische Daten

Größe	Einheit	Wert
Nennspannung (U_N)	V	siehe Liste der Spannungen
Max. Spannungsschwankung		$U_N \pm 10\%$, falls nicht anders angegeben im Datenblatt des Ventils
Spulenstrom bei U_N und 20 °C	A	siehe Tabelle der Spulentypen
Wicklungswiderstand bei 20 °C	Ω	nach Berechnung $R = U_N / I$
Eingangsleistung der Spule bei 20 °C	W	nach Berechnung $P = U_N \times I$
Max. Umgebungstemperatur	°C (°F)	50 (122), falls nicht anders angegeben im Datenblatt des Ventils
Betriebsbedingungen		siehe Datenblatt des jeweiligen Ventiltyps
Max. Wicklungstemperatur	°C (°F)	155 (311)
	Daten	Typ
Allgemeine Informationen	GI_0060	Produkte und Betriebsbedingungen
Anschlüsse	K_8008	Anschlüsse EN 175301-803-A

Produktbeschreibung

Insbesondere Ventile, welche eine Änderung der Flussrichtung der Druckflüssigkeit herbeiführen, wie z.B. Wegeventile oder Sitzventile, werden mit Elektromagneten betrieben. Eine andere Gruppe sind die Proportionalventile, welche eine kontinuierliche Änderung bewirken können. Strom fließt durch eine Spule und generiert so ein magnetisches Feld. Dieses Feld wirkt auf die Armatur des Elektromagneten, welche mit dem Ventilkolben oder -kegel verbunden ist und so das Steuerelement verschiebt. Eine Spule aus pastifiziertem Kupferdraht auf einem Plastikkern bildet die Basis. Die Spule wird in ein Stahlgehäuse, welches die magnetische Wirkung verstärkt, mit Plastik vergossen, um so die Spule vor mechanischer Beschädigung zu schützen. Der Stecker besteht aus demselben Plastik. Eine Silikondichtung schützt die Spule vor Feuchtigkeit und Staub.

Elektrische Eigenschaften der Spule

Die Standardbetriebsspannungen sind im Bestellschlüssel aufgeführt und der Spulenstrom findet sich in der Typentabelle. Der Widerstand ist durch die Windungsparameter festgelegt, welcher zusammen mit der Versorgungsspannung berechnet werden kann. Die Spulen sind für Gleichstrombetrieb ausgelegt. Bei Betrieb mit Wechselstrom muss ein Stecker oder eine Steckdose mit integriertem Gleichrichter verwendet werden.



Im Betrieb wird die abgegebene Leistung durch die Umgebungsbedingungen und die Stabilität der Stromversorgung beeinflusst. Eine übermäßige Temperaturzunahme der Windung erhöht den Widerstand. Das reduziert den Strom durch die Windung, was wiederum eine Reduktion des magnetischen Felds und der magnetischen Kräfte zur Folge hat. Entsprechend ist die hydraulische Leistung des Ventils ebenfalls vermindert.

Schutz der Steuerelektronik

Eine Spule stellt ein induktives Element in der elektrischen Schaltung dar. Jegliche Änderung des Stroms durch die Spule (z.B. Ausschalten der Spulerversorgung) bewirkt gemäß der Lenz'schen Regel eine induzierte Spannung welche der Veränderung entgegenwirkt. Es besteht somit eine Gefahr, dass die Steuerelektronik Schaden nehmen kann. Vor allem für Proportionalventile empfiehlt sich Spulen mit integrierter Löschiode (Transil) zu verwenden. Transil Bauteile sind Halbleiterelemente welche parallel zur Spule verbunden werden. Wird die Grenzspannung überschritten fließt der Strom durch die Diode und die Energie der Überspannung wird in Wärme umgewandelt.

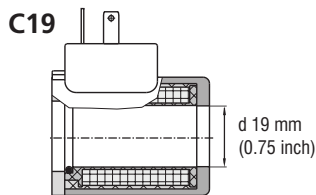
Schnellabschaltung

Induzierte Spannung aufgrund der Schnellabschaltung der Spule hat gemäß der Lenz'schen Regel negative Auswirkungen auf die Schaltzeit des Elektromagneten. Spezielle, integrierte Elektronik unterdrückt dieses unerwünschte Phänomen.

Spulengrößen

Spulen- größe	Durchmesser d [mm (inch)]	Nenngröße	Wegeventile ohne Gehäuse		Einbauventile		Proportionalventile	
			High performance	Lightline	High performance	Lightline	Wegeventile	Druck
C14	13.4 (0.53)	Dn 03	RPEK1-03	RPEL1-04		SD2E-Ax/L SD3E-A2/L		SP4P1-B4
C19	19.0 (0.75)	Dn 04	RPE2-04 RPE3-04 SR4E2-B2	RPEL1-06	SD2E-Ax/H SD3E-A2/H SD1E-A2 SD1E-A3 ROE3	SD2E-Bx/L SD3E-B2/L	PRM2-04 PRM7-04	SR1P2-A2 SRN1P1-A2 SR4P2-B2 SRN4P1-B2 SP4P2-B3 SPN4P1-B3 PVRM1-063
C22	22.0 (0.87)	Dn 06	RPE3-06 RPEA3-06 RPEW4-06		SD2E-Bx/H SD3E-B2/H SD3E-C2/H		PRM2-06 PRM7-06 PRM8-06	PVRM3-10
C31	31.0 (1.22)	Dn 10	RPE4-10 RPEW4-10				PRM6-10 PRM7-10	

Beispiel:



Für verschiedene Größen und Varianten eines Ventils wird die passende Spulengröße verwendet. Die Größenbezeichnung stimmt ungefähr mit dem Innendurchmesser der Spule überein.

Steckertypen

Standardstecker, welche zur Verbindung der Spule mit der Energieversorgung verwendet werden:

- › Stecker EN 175301-803-A (IP65)
- › Stecker AMP JUNIOR TIMER (IP67)
- › Stecker DEUTSCH DT04-2P (IP67 / IP69K)
- › Spezial-2-Pin-Stecker EW, für direktes einführen in die Wirebox ausgelegt
- › Lose Kabel mit Standardlänge 300 mm (11.8 in)
- › Lose Kabel mit dem jeweiligen Stecker am Ende

Weitere Steckertypen sind nach Absprache mit den Hersteller erhältlich.



EN 175301-803-A



AMP JUNIOR TIMER



DEUTSCH DT04-2P



Stecker EW

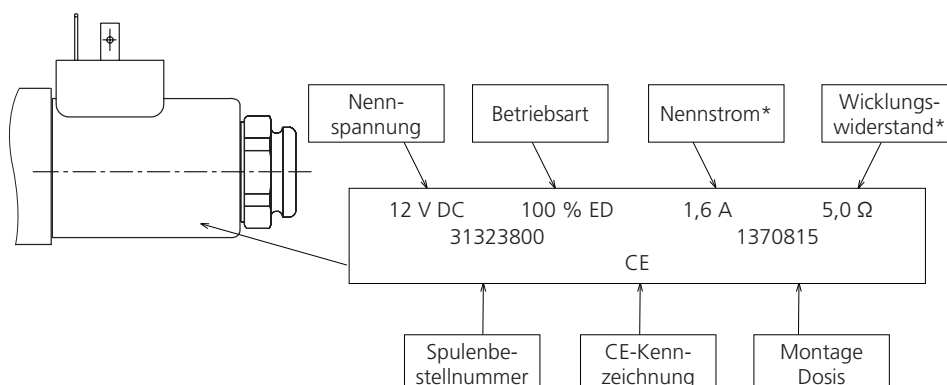


Lose Kabel

Identifizierung der Spulen

Die CE-Kennzeichnung, welche auf dem Spulengehäuse angebracht ist, bezeugt Konformität mit folgenden Weisungen:

- › 2014/30/EU für elektromagnetische Kompatibilität
- › 2014/35/EU für Niederspannungsausrüstung mit Nennspannungen von mehr als 50 V AC bzw. 75 V DC.



*Wicklungswiderstände werden nur für Proportionalstellmagnete angegeben. Für diese Spulen wird auch der Limit- bzw. Maximalstrom, welcher kontinuierlich durch die Wicklung fließen darf, anstelle des Nennstroms angegeben.

Inhalt

Typenschlüssel	4
Spulen C14B (d = 13.4 mm (0.53 Inch)).....	5
RPEK1-03, RPEL1-04	5
SD2E-A2/L, SD2E-A3/L, SD2E-A4/L, SD3E-A2/L.....	5
SP4P1-B4.....	5
Spulen C19 (d = 19 mm (0.75 Inch)).....	6
RPE2-04, RPE3-04, RPEL1-06, ROE3-04, ROE3-06, SR4E-B2.....	6
SD2E-B2/L, SD2E-B3/L, SD2E-B4/L, SD3E-B2/L	6
SD2E-A2/H, SD2E-A3/H, SD2E-A4/H, SD3E-A2/H, SD1E-A2, SD1E-A3	6
RPE3-04 mit CSA Zertifizierung	7
SD2E-A2/H, SD2E-A3/H, SD2E-A4/H, SD3E-A2/H, SD1E-A2, SD1E-A3, SR4E-B2.....	7
PRM2-04, PRM7-04	8
PRM2-04 Proportional-Wegeventile ohne integrierter Elektronik.....	8
PRM2-04, PRM7-04 Proportional-Wegeventile mit integrierter Elektronik	8
SR1P2-A2, SRN1P1-A2, SR4P2-B2, SRN4P1-B2, SP4P2-B3, SPN4P1-B3	8
PVRM1-063	9
Spulen C22 (d = 22 mm (0.87 Inch)).....	10
RPE3-06, RPEA3-06, RPEW4-06	10
SD2E-B2/H, SD2E-B3/H, SD2E-B4/H, SD3E-B2/H, SD3E-C2/H	10
RPE3-06 mit CSA Zertifizierung	11
RPEW4-06 mit CSA Zertifizierung.....	11
SD2E-B2/H, SD2E-B3/H, SD2E-B4/H, SD3E-B2/H, SD3E-C2/H	12
PRM2-06, PRM7-06, PRM8-06	12
PRM2-06 Proportional-Wegeventile mit integrierter Elektronik	12
PRM2-06 Proportional-Wegeventile ohne integrierter Elektronik.....	12
PRM7-06, PRM8-06 Proportional-Wegeventile ohne integrierter Elektronik	13
PVRM3-10	13
Spulen C31 (d = 31 mm (1.22 Inch)).....	14
RPE4-10.....	14
RPEW4-10 (Wirebox).....	15
RPE4-10 mit CSA Zertifizierung	15
RPEW4-10 mit CSA Zertifizierung.....	15
PRM6-10, PRM7-10	15
Abmessungen in Millimeter (Inch).....	16
Montage / Ausbau der Spulen	18

Spulen C14B (d = 13.4 mm (0.53 Inch))

RPEK1-03, RPEL1-04	→	Umgebungstemperatur °C (°F)	Flüssigkeitstemperatur °C (°F)	Spannungsschwankung % von U _N
SD2E-A2/L, SD2E-A3/L, SD2E-A4/L, SD3E-A2/L	→	-30...+50 (-22...+122)	-30...+80 (-22...+176)	± 10
		-30...+50 (-22...+122)	-30...+60 (-22...+140)	± 10

Oberflächenschutz A: 240 h Salznebelprüftest nach ISO 9227

Spannung [V]	Strom [A]	Steckertypen	E2	E3A	E4A	E12A	E13A
12 DC	1.83		24101600 C14B-01200E2-6.55NA	28822500 C14B-01200E3A-6.55NA	28822600 C14B-01200E4A-6.55NA	29268200 C14B-01200E12A-6.55NA	29268800 C14B-01200E13A-6.55NA
14 DC	1.57		auf Anfrage C14B-01400E1-8.91NA	auf Anfrage	auf Anfrage	34948600 C14B-01400E12A-8.91NA	auf Anfrage
24 DC	0.92		16210400 C14B-02400E1-26.2NA	28686400 C14B-02400E3A-26.2NA	28822400 C14B-02400E4A-26.2NA	29268900 C14B-02400E12A-26.2NA	29269000 C14B-02400E13A-26.2NA
27 DC	0.80		auf Anfrage C14B-02700E1-33.6NA	34319700 C14B-02700E3A-33.6NA	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage

Oberflächenschutz B: 520 h Salznebelprüftest nach ISO 9227

Spannung [V]	Strom [A]	Steckertypen	E2	E3A	E4A	E12A	E13A
12 DC	1.83		auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage	32700900 C14B-01200E12A-6.55NB	auf Anfrage
14 DC	1.57		auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage	34440200 C14B-01400E12A-8.91NB	auf Anfrage
24 DC	0.92		auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage	31145400 C14B-02400E12A-26.2NB	31145500 C14B-02400E13A-26.2NB

SP4P1-B4	→	Umgebungstemperatur °C (°F)	Flüssigkeitstemperatur °C (°F)
		-30...+90 (-22...+194)	-30...+90 (-22...+194)

Oberflächenschutz A: 240 h Salznebelprüftest nach ISO 9227

Spannung [V]	Strom [A]	Steckertypen	E3A	E12A
12 DC	max 0.7	auf Anfrage	33038300 C14B-01200E3A-7.8NAP	32482500 C14B-01200E12A-7.8NAP
24 DC	max 0.35		33038400 C14B-02400E3A-29.5NAP	32482400 C14B-02400E12A-29.5NAP

Oberflächenschutz B: 520 h Salznebelprüftest nach ISO 9227

Spannung [V]	Strom [A]	Steckertypen	E3A	E12A
24 DC	max 0.35	auf Anfrage	auf Anfrage	34186400 C14B-02400E12A-29.5NBP

Spulen C19 (d = 19 mm (0.75 Inch))

RPE2-04, RPE3-04, RPE11-06, ROE3-04, ROE3-06, SR4E-B2	→
SD2E-B2/L, SD2E-B3/L, SD2E-B4/L, SD3E-B2/L	→
SD2E-A2/H, SD2E-A3/H, SD2E-A4/H, SD3E-A2/H, SD1E-A2, SD1E-A3	→

Umgebungstemperatur °C (°F)	Flüssigkeitstemperatur °C (°F)	Spannungsschwankung % von U _N
-30...+50 (-22...+122)	-30...+80 (-22...+176)	± 10
-30...+50 (-22...+122)	-30...+60 (-22...+122)	± 10
-30...+50 (-22...+122)	-30...+80 (-22...+176)	± 10
-30...+80 (-22...+176) *		± 15 *



*** Bemerkung zum Einsatz der Spulen**

Für Ventile SD2E-A2/H, SD2E-A3/H, SD2E-A4/H, SD3E-A2/H, SD3E-A4/H, SD1E-A2, SD1E-A3 können nach Betriebsbedingungen (max. Umgebungstemperatur; Toleranz der Versorgungsspannung) Spulen von zwei Leistungsreihen eingesetzt werden.

- Spulen mit höherer Leistung, aufgeführt in dieser Tabelle, können für Umgebungstemperaturen von -30...+50 °C (-22...+122 °F) und Spannungsschwankungen von ± 10 % U_N eingesetzt werden. Weitere Spulen für Versorgungsspannung von 14 V DC, 27 V DC, 205 V DC a 230 V AC/50 Hz, können auch für Betrieb unter Umgebungstemperaturen von -30...+80 °C (-22...+176 °F) und Spannungsschwankungen von ± 15 % U_N eingesetzt werden.
- Spulen mit niedrigerer Leistung, aufgeführt in der nächsten Tabelle (S. 7), können auch für Umgebungstemperaturen von -30...+80 °C (-22...+176 °F) und Spannungsschwankungen von ± 15 % U_N eingesetzt werden.

Oberflächenschutz A: 240 h Salznebelsprühtest nach ISO 9227

Spannung [V]	Strom [A]	Steckertypen	E1	E2	E3	E4	E3A	E4A	E12A	E13A
12 DC	2.45		27316600	27631400	27330200	27631600	27449600	27631900	27351400	27632000
			C 19B-01200E1-4.9NA	C 19B-01200E2-4.9NA	C 19B-01200E3-4.9NA	C 19B-01200E4-4.9NA	C 19B-01200E3A-4.9NA	C 19B-01200E4A-4.9NA	C 19B-01200E12A-4.9NA	C 19B-01200E13A-4.9NA
14 DC	1.70		27634100	27634200	27634300	27634400	27634500	27634600	27635000	27635100
			C 19B-01400E1-8.23NA	C 19B-01400E2-8.23NA	C 19B-01400E3-8.23NA	C 19B-01400E4-8.23NA	C 19B-01400E3A-8.23NA	C 19B-01400E4A-8.23NA	C 19B-01400E12A-8.23NA	C 19B-01400E13A-8.23NA
24 DC	1.15		27316700	27632400	27330300	27633200	27449700	27633400	27330500	27633500
			C 19B-02400E1-20.8NA	C 19B-02400E2-20.8NA	C 19B-02400E3-20.8NA	C 19B-02400E4-20.8NA	C 19B-02400E3A-20.8NA	C 19B-02400E4A-20.8NA	C 19B-02400E12A-20.8NA	C 19B-02400E13A-20.8NA
27 DC	0.89		27636100	27639400	27641600	27641700	27641800	27642100	27642400	27642500
			C 19B-02700E1-30.4NA	C 19B-02700E2-30.4NA	C 19B-02700E3-30.4NA	C 19B-02700E4-30.4NA	C 19B-02700E3A-30.4NA	C 19B-02700E4A-30.4NA	C 19B-02700E12A-30.4NA	C 19B-02700E13A-30.4NA
205 DC	0.12		27382401	nicht verfügbar	nicht verfügbar	nicht verfügbar	nicht verfügbar	nicht verfügbar	nicht verfügbar	nicht verfügbar
			C 19B-20500E1-1653NA							
230 AC 50 Hz	0.12		E5							
			C 19B-23050E5-1653NA							

Oberflächenschutz B: 520 h Salznebelsprühtest nach ISO 9227

Spannung [V]	Strom [A]	Steckertypen	E1	E2	E3A	E12A	E13A
14 DC	1.70		auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage	33212800	auf Anfrage
			C 19B-02400E1-20.8NB	C 19B-02400E2-20.8NB	C 19B-02400E3A-30.4NB	C 19B-01400E12A-8.23NB	C 19B-02400E13A-20.8NB
24 DC	1.15		28829600	32092500	auf Anfrage	auf Anfrage	31330200
			C 19B-02400E1-20.8NB	C 19B-02400E2-20.8NB	auf Anfrage	auf Anfrage	C 19B-02400E13A-20.8NB
27 DC	0.89		auf Anfrage	auf Anfrage	33559000	auf Anfrage	40052200
			C 19B-02700E3A-30.4NB	C 19B-02700E4A-30.4NB	C 19B-02700E13A-30.4NB	C 19B-02700E13A-30.4NB	

Spulen C19 (d = 19 mm (0.75 Inch))

RPE3-04 mit CSA Zertifizierung Oberflächenschutz A: 240 h Salznebelprüftest nach ISO 9227		
Spannung [V]	Strom [A]	Steckertypen
12 DC	2.41	E1 E5 24140700 C19A-01200E1-4.98NAH nicht verfügbar
24 DC	1.15	24140800 C19A-02400E1-21NAH nicht verfügbar
115 AC 50 Hz	0.24	nicht verfügbar 24140900 C19A-11550E5-433NAH
230 AC 50 Hz	0.12	nicht verfügbar 24141000 C19A-23050E5-1653NAH

SD2E-A2/H, SD2E-A3/H, SD2E-A4/H, SD2E-A2/H, SD3E-A2/H, SD1E-A2, SD1E-A3, SR4E-B2		
--	--	--

Umgebungstemperatur °C (°F)	Flüssigkeitstemperatur °C (°F)	Spannungsschwankung % von U _n
-30...+80 (-22...+176)	-30...+80 (-22...+176)	± 15

→

Oberflächenschutz A: 240 h Salznebelprüftest nach ISO 9227

Spannung [V]	Strom [A]	Steckertypen	E2	E3	E4	E4A	E12A	E13A
12 DC	2.00	27669700 C19B-01200E1-6NA	27669900 C19B-01200E2-6NA	27670000 C19B-01200E3-6NA	27670100 C19B-01200E4-6NA	auf Anfrage	32829300 C19B-01200E12A-6NA	29871300 C19B-01200E13A-6NA
24 DC	0.93	27670600 C19B-02400E1-25.75NA	27670700 C19B-02400E2-25.75NA	27670800 C19B-02400E3-25.75NA	27670900 C19B-02400E4-25.75NA	30117800 C19B-02400E4A-25.75NA	31330000 C19B-02400E12A-25.75NA	32801600 C19B-02400E13A-25.75NA

Oberflächenschutz B: 520 h Salznebelprüftest nach ISO 9227

Spannung [V]	Strom [A]	Steckertypen
24 DC	0.93	E1 E3 30449100 C19B-02400E1-25.75NB C19B-02400E3-25.75NB

Spulen C19 (d = 19 mm (0.75 Inch))

Umgebungstemperatur °C (°F)	Flüssigkeitstemperatur °C (°F)
+50 (+122)	-30...+80 (-22...+176)



PRM2-04, PRM7-04

**PRM2-04 Proportional-Wegeventile ohne integrierter Elektronik
Oberflächenschutz A: 240 h Salznebelprüftest nach ISO 9227**

Spannung [V]	Strom [A]	Steckertypen	E1	E2	E3	E4	E3A	E12A	E13A
12 DC	max. 1.7		27821900	auf Anfrage	27822000	auf Anfrage	31688600	27821200	auf Anfrage
			C19B-01200E1-4.68NAP		C19B-01200E3-4.68NAP		C19B-01200E3A-4.68NAP	C19B-01200E12A-4.68NAP	
24 DC	max 0.8		27824200	27824300	28145200	27824400	31891300	30754900	29868600
			C19B-02400E1-20.6NAP	C19B-02400E2-20.6NAP	C19B-02400E3-20.6NAP	C19B-02400E4-20.6NAP	C19B-02400E3A-20.6NAP	C19B-02400E12A-20.6NAP	C19B-02400E13A-20.6NAP

Oberflächenschutz B: 520 h Salznebelprüftest nach ISO 9227

Spannung [V]	Strom [A]	Steckertypen	E12A
24 DC	max 0.8		31805300
			C19B-02400E3-20.6NBP

**PRM2-04, PRM7-04 Proportional-Wegeventile mit integrierter Elektronik
Oberflächenschutz A: 240 h Salznebelprüftest nach ISO 9227**

Spannung [V]	Strom [A]	Steckertypen	E1
12 DC	max. 1.7		16186100
			C19A-01200E1-4.98NAP
24 DC	max 0.8		16186200
			C19A-02400E1-21NAP

SR1P2-A2, SRN1P1-A2, SR4P2-B2, SRN4P1-B2, SP4P2-B3, SPN4P1-B3

Umgebungstemperatur °C (°F)	Flüssigkeitstemperatur °C (°F)
-30...+80 (-22...+176)	-30...+120 (-22...+248)



Oberflächenschutz A: 240 h Salznebelprüftest nach ISO 9227

Spannung [V]	Strom [A]	Steckertypen	E1	E2	E3	E4	E3A	E12A	E13A
12 DC	max. 1		28145500	28145600	28145700	28145800	33793900	28184900	29867600
			C19B-01200E1-6.5NAP	C19B-01200E2-6.5NAP	C19B-01200E3-6.5NAP	C19B-01200E4-6.5NAP	C19B-01200E3A-6.5NAP	C19B-01200E12A-6.5NAP	C19B-01200E13A-6.5NAP
24 DC	max 0.6		27824200	27824300	28145200	27824400	31891300	30754900	29868600
			C19B-02400E1-20.6NAP	C19B-02400E2-20.6NAP	C19B-02400E3-20.6NAP	C19B-02400E4-20.6NAP	C19B-02400E3A-20.6NAP	C19B-02400E12A-20.6NAP	C19B-02400E13A-20.6NAP

Oberflächenschutz B: 520 h Salznebelprüftest nach ISO 9227

Spannung [V]	Strom [A]	Steckertypen	E12A
24 DC	max 0.6		31805300
			C19B-02400E3-20.6NBP

Spulen C19 (d = 19 mm (0.75 Inch))

Umgebungstemperatur °C (°F)	Flüssigkeitstemperatur °C (°F)
-30...+90 (-22...+194)	-30...+90 (-22...+194)

→

PVRM1-063

Max. Druckreduzierung 20 bar (290 PSI)	
Oberflächenschutz A: 240 h Salznebelsprühtest nach ISO 9227	
Spannung	Steckertypen
[V]	E12A
12 DC	max. 1
	27821300
	C19B-01200E13A-6.85NAP

Max. Druckreduzierung 32 bar (470 PSI)	
Oberflächenschutz A: 240 h Salznebelsprühtest nach ISO 9227	
Spannung	Steckertypen
[V]	E4 E13A
12 DC	max.
	27785600
	1.5
	29869000
	C19B-01200E4-4.68NAP
	C19B-01200E13A-4.68NAP

Max. Druckreduzierung 20 und 32 bar (290 und 470 PSI)	
Oberflächenschutz A: 240 h Salznebelsprühtest nach ISO 9227	
Spannung	Steckertypen
[V]	E1 E2 E3 E3A E4 E12A E13A
24 DC	max
	0.75
	27824200
	0.75
	27824300
	30118100
	31891300
	27824400
	30754900
	29868600
	C19B-02400E1-20.6NAP
	C19B-02400E2-20.6NAP
	C19B-02400E3-20.6NAP
	C19B-02400E3A-20.6NAP
	C19B-02400E4-20.6NAP
	C19B-02400E12A-20.6NAP
	C19B-02400E13A-20.6NAP

Max. Druckreduzierung 20 und 32 bar (290 und 470 PSI)	
Oberflächenschutz B: 520 h Salznebelsprühtest nach ISO 9227	
Spannung	Steckertypen
[V]	E3 E12A
24 DC	max
	0.75
	31805200
	0.75
	31805300
	C19B-02400E3-20.6NBP
	C19B-02400E12A-20.6NBP

Spulen C22 (d = 22 mm (0.87 Inch))

RPE3-06, RPEA3-06, RPEW4-06	→	Umgebungstemperatur °C (°F)	Flüssigkeitstemperatur °C (°F)	Spannungsschwankung % von U _N
SD2E-B2/H, SD2E-B3/H, SD2E-B4/H, SD3E-B2/H, SD3E-C2/H	→	-30...+50 (-22...+122) -30...+50 (-22...+122) -30...+80 (-22...+176) *	-30...+80 (-22...+176) -30...+80 (-22...+176) -30...+80 (-22...+176) *	± 10 ± 10 ± 15 *



*** Bemerkung zum Einsatz der Spulen**

Für Ventile SD2E-B2/H, SD2E-B3/H, SD2E-B4/H, SD3E-B2/H, SD3E-C2/H können nach Betriebsbedingungen (max. Umgebungstemperatur; Toleranz der Versorgungsspannung) Spulen von zwei Leistungsreihen eingesetzt werden.

- › Spulen mit höherer Leistung, aufgeführt in dieser Tabelle, können für Umgebungstemperaturen von -30...+50 °C (-22...+122 °F) und Spannungsschwankungen von ± 10 % U_N eingesetzt werden.
- › Spulen mit niedrigerer Leistung, aufgeführt in der nächsten Tabelle (S. 12), können auch für Umgebungstemperaturen von -30...+80 °C (-22...+176 °F) und Spannungsschwankungen von ± 15 % U_N eingesetzt werden.

Oberflächenschutz A: 240 h Salznebelprüftest nach ISO 9227

Spannung [V]	Strom [A]	Steckertypen			E5	E12A	E13A
		E1	E2	E3A			
12 DC	2.72	16211400	24156100	24159600	24159700	24930801	19695100
		C22B-01200E1-4.41NA	C22B-01200E2-4.41NA	C22B-01200E3A-4.41NA	C22B-01200E4A-4.41NA	nicht verfügbar	C22B-01200E12A-4.41NA
14 DC	2.14	24158200	24930900	27662100	27662200	27663000	27663100
		C22B-01400E1-6.55NA	C22B-01400E2-6.55NA	C22B-01400E3A-6.55NA	C22B-01400E4A-6.55NA	nicht verfügbar	C22B-01400E12A-6.55NA
24 DC	1.29	16211600	24157400	24159800	24159900	19695900	19696000
		C22B-02400E1-18.6NA	C22B-02400E2-18.6NA	C22B-02400E3A-18.6NA	C22B-02400E4A-18.6NA	nicht verfügbar	C22B-02400E12A-18.6NA
27 DC	1.07	16211700	24157600	19744600	19744500	27663200	27663300
		C22B-02700E1-25.3NA	C22B-02700E2-25.3NA	C22B-02700E3A-25.3NA	C22B-02700E4A-25.3NA	nicht verfügbar	C22B-02700E12A-25.3NA
205 DC	0.15	16211500	nicht verfügbar	nicht verfügbar	nicht verfügbar	nicht verfügbar	nicht verfügbar
		C22B-20500E1-1400NA	nicht verfügbar	nicht verfügbar	nicht verfügbar	nicht verfügbar	nicht verfügbar
230 AC 50 Hz	0.15	nicht verfügbar	nicht verfügbar	nicht verfügbar	nicht verfügbar	18849000	nicht verfügbar
		nicht verfügbar	nicht verfügbar	nicht verfügbar	nicht verfügbar	C22B-23050E5-1400NA	nicht verfügbar

Oberflächenschutz B: 520 h Salznebelprüftest nach ISO 9227

Spannung [V]	Strom [A]	Steckertypen			E5	E12A	E13A
		E1	E2	E3A			
12 DC	2.72	34007700	32489000	auf Anfrage	nicht verfügbar	31536900	auf Anfrage
		C22B-01200E1-4.41NB	C22B-01200E2-4.41NB	auf Anfrage	nicht verfügbar	C22B-01200E12A-4.41NB	auf Anfrage
24 DC	1.29	24156800	32092900	24160200	24160300	31156300	33089500
		C22B-02400E1-18.6NB	C22B-02400E2-18.6NB	C22B-02400E3A-18.6NB	C22B-02400E4A-18.6NB	nicht verfügbar	C22B-02400E12A-18.6NB
27 DC	1.07	33570600	auf Anfrage	31802800	auf Anfrage	31802900	auf Anfrage
		C22B-02700E1-25.3NB	auf Anfrage	C22B-02700E3A-25.3NB	auf Anfrage	nicht verfügbar	C22B-02700E12A-25.3NB

RPEA3-06

Oberflächenschutz A: 240 h Salznebelprüftest nach ISO 9227

Spannung [V]	Strom [A]	Steckertypen	
		E1	EW1
24 DC	0.33	24157700	24014000
		C22C-02400E1-72NA	C22C-02400EW1-72NAM

Spulen C22 (d = 22 mm (0.87 Inch))

RPEW4-06			
Oberflächenschutz A: 240 h Salznebelprüftest nach ISO 9227			
Spannung [V]	Strom [A]	Steckertypen	
12 DC	2.64	EW1 16205100 C22C-01200EW1-4.54NA/M	EW2 16205400 C22C-01200EW2-4.54NA/M
24 DC	1.32	16205000 C22C-02400EW1-18.2NA/M	16205500 C22C-02400EW2-18.2NA/M

RPE3-06 mit CSA Zertifizierung			
Oberflächenschutz A: 240 h Salznebelprüftest nach ISO 9227			
Spannung [V]	Strom [A]	Steckertypen	
12 DC	2.72	24154300 C22A-01200E1-4.41NAH	E5 nicht verfügbar
24 DC	1.29	24154400 C22A-02400E1-18.6NAH	nicht verfügbar
115 AC 50 Hz	0.30	nicht verfügbar	24154500 C22A-11550E5-344NAH
230 AC 50 Hz	0.15	nicht verfügbar	24154600 C22A-23050E5-1393NAH

RPEW4-06 mit CSA Zertifizierung			
Oberflächenschutz A: 240 h Salznebelprüftest nach ISO 9227			
Spannung [V]	Strom [A]	Steckertypen	
12 DC	2.64	24154700 C22C-01200EW1-4.54NAH/M	EW2 24155500 C22C-01200EW2-4.54NAH/M
24 DC	1.32	24154900 C22C-02400EW1-18.2NAH/M	24155300 C22C-02400EW2-18.2NAH/M
106 DC	0.27	24155100 C22C-10600EW1-400NAH/M	nicht verfügbar

Spulen C22 (d = 22 mm (0.87 Inch))

SD2E-B2/H, SD2E-B3/H, SD2E-B4/H, SD3E-B2/H, SD3E-C2/H	→	Umgebungstemperatur °C (°F) -30...+80 (-22...+176)	Flüssigkeitstemperatur °C (°F) -30...+80 (-22...+176)	Spannungsschwankung % von U _N ± 15
--	---	---	--	--

Oberflächenschutz A: 240 h Salznebelprüftest nach ISO 9227

Spannung [V]	Strom [A]	Steckertypen	E2	E3A	E4A	E5	E12A	E13A
12 DC	1.83		27222500 C22B-01200E1-6.55NA	27222600 C22B-01200E3A-6.55NA	27222700 C22B-01200E4A-6.55NA	nicht verfügbar	18815601 C22B-01200E12A-6.55NA	19909000 C22B-01200E13A-6.55NA
24 DC	0.95		27222800 C22B-02400E1-25.3NA	27223000 C22B-02400E3A-25.3NA	27223100 C22B-02400E4A-25.3NA	nicht verfügbar	19909101 C22B-02400E12A-25.3NA	19909200 C22B-02400E13A-25.3NA
205 DC	0.09		24160100 C22B-20500E1-2353NA	nicht verfügbar	nicht verfügbar	nicht verfügbar	nicht verfügbar	nicht verfügbar
230 AC 50 Hz	0.09	nicht verfügbar	nicht verfügbar	nicht verfügbar	nicht verfügbar	20004200 C22B-23050E5-2353NA	nicht verfügbar	nicht verfügbar

Oberflächenschutz B: 520 h Salznebelprüftest nach ISO 9227

Spannung [V]	Strom [A]	Steckertypen	E13A
24 DC	0.95		30129500 C22B-02400E1-25.3NB
			33028000 C22B-02400E13A-25.3NB

PRM2-06, PRM7-06, PRM8-06

Umgebungstemperatur °C (°F) +50 (+122)	Flüssigkeitstemperatur °C (°F) -30...+80 (-22...+176)
---	--

PRM2-06 Proportional-Wegeventile mit integrierter Elektronik
Oberflächenschutz A: 240 h Salznebelprüftest nach ISO 9227

Spannung [V]	Strom [A]	Steckertypen
12 DC	max 1.6	16187500 C22A-01200E1-5.15NAP
24 DC	max 1	16186800 C22A-02400E1-13.4NAP

PRM2-06 Proportional-Wegeventile ohne integrierter Elektronik
Oberflächenschutz A: 240 h Salznebelprüftest nach ISO 9227

Spannung [V]	Strom [A]	Steckertypen	E3A	E12A	E13A
12 DC	max 2.5		18838500 C22B-01200E1-2.33NAP	19744700 C22B-01200E3A-2.33NAP	19909300 C22B-01200E12A-2.33NAP
24 DC	max 1		18838300 C22B-02400E1-13.4NAP	19744300 C22B-02400E3A-13.4NAP	30691600 C22B-02400E13A-13.4NAP

Spulen C22 (d = 22 mm (0.87 Inch))

**PRM2-06 Proportional-Wegeventile ohne integrierter Elektronik
Oberflächenschutz B: 520 h Salznebelprüftest nach ISO 9227**

Spannung [V]	Strom [A]	Steckertypen	E1	E3A	E12A	E13A
12 DC	max 2.5	C22B-01200E1-2.33NBP	34180800	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage
24 DC	max 1	C22B-02400E1-13.4NBP	34184200	33288400	auf Anfrage	28811200
				C22B-02400E3A-13.4NBP		C22B-02400E13A-13.4NBP

**PRM7-06, PRM8-06 Proportional-Wegeventile ohne integrierter Elektronik
Oberflächenschutz A: 240 h Salznebelprüftest nach ISO 9227**

Spannung [V]	Strom [A]	Steckertypen	E1	E3A	E12A	E13A
12 DC	max 2.5	C22B-01200E1-2.33NAP	18838500	19744700	19696100	19909300
24 DC	max 1	C22B-02400E1-13.4NAP	18838300	19744300	19696200	30691600
				C22B-02400E3A-13.4NAP	C22B-02400E12A-13.4NAP	C22B-02400E13A-13.4NAP

**PRM7-06, PRM8-06 Proportional-Wegeventile ohne integrierter Elektronik
Oberflächenschutz B: 520 h Salznebelprüftest nach ISO 9227**

Spannung [V]	Strom [A]	Steckertypen	E1	E3A	E12A	E13A
12 DC	max 2.5	C22B-01200E1-2.33NBP	34180800	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage
24 DC	max 1	C22B-02400E1-13.4NBP	34184200	33288400	auf Anfrage	28811200
				C22B-02400E3A-13.4NBP		C22B-02400E13A-13.4NBP

PVRM3-10

Umgebungstemperatur °C (°F)	Flüssigkeitstemperatur °C (°F)
-30...+90 (-22...+194)	-30...+90 (-22...+194)

Oberflächenschutz A: 240 h Salznebelprüftest nach ISO 9227

Spannung [V]	Strom [A]	Steckertypen
12 DC	max 1.5	C22B-01200E3A-5NAP
24 DC	max 1	C22B-02400E3A-13.4NAP

Spulen C31 (d = 31 mm (1.22 Inch))

RPE4-10	→	Umgebungstemperatur °C (°F) -30...+50 (-22...+122)	Flüssigkeitstemperatur °C (°F) -30...+80 (-22...+176)	Spannungsschwankung % von U _N ± 10
----------------	---	---	--	--

RPE4-10									
Oberflächenschutz A: 240 h Salznebelsprühtest nach ISO 9227									
Spannung [V]	Strom [A]	Steckertypen	E1	E2	E3	E4	E5	E12A	E13A
12 DC	3.17		16195700 C31A-01200E1-3.78FA	27660800 C31A-01200E2-3.78FA	16197000 C31A-01200E3-3.78FA	16196900 C31A-01200E4-3.78FA	nicht verfügbar	33252200 C31A-01200E12A-3.78FA	auf Anfrage
14 DC	2.98		16195900 C31A-01400E1-4.73FA	27660900 C31A-01400E2-4.73FA	27661100 C31A-01400E3-4.73FA	27661200 C31A-01400E4-4.73FA	nicht verfügbar	auf Anfrage	auf Anfrage
24 DC	1.73		16196100 C31A-02400E1-13.9FA	23896000 C31A-02400E2-13.9FA	16197200 C31A-02400E3-13.9FA	16197100 C31A-02400E4-13.9FA	nicht verfügbar	33252300 C31A-02400E12A-13.9FA	34234400 C31A-02400E13A-13.9FA
27 DC	1.52		16196300 C31A-02700E1-17.8FA	27661000 C31A-02700E2-17.8FA	27661300 C31A-02700E3-17.8FA	27661400 C31A-02700E4-17.8FA	nicht verfügbar	auf Anfrage	33863900 C31A-02700E13A-17.8FA
205 DC	0.20		16196700 C31A-20500E1-1027FA	nicht verfügbar	nicht verfügbar	nicht verfügbar	nicht verfügbar	nicht verfügbar	nicht verfügbar
230 AC 50 Hz	0.20		nicht verfügbar	nicht verfügbar	nicht verfügbar	nicht verfügbar	16195100 C31A-23050E5-1027FA	nicht verfügbar	nicht verfügbar

RPE4-10									
Oberflächenschutz B: 520 h Salznebelsprühtest nach ISO 9227									
Spannung [V]	Strom [A]	Steckertypen	E1	E3	E4	E5	E12A		
24 DC	1.73		31648900 C31A-02400E1-13.9FB	29427900 C31A-02400E3-13.9FB	33081100 C31A-02400E4-13.9FB	nicht verfügbar	33267000 C31A-02400E12A-13.9FB		
27 DC	1.52		auf Anfrage	31803100 C31A-02700E3-17.8FB	auf Anfrage	nicht verfügbar	auf Anfrage		
205 DC	0.20		34353800 C31A-20500E1-1027FB	nicht verfügbar	nicht verfügbar	nicht verfügbar	nicht verfügbar		
230 AC 50 Hz	0.20		nicht verfügbar	nicht verfügbar	nicht verfügbar	nicht verfügbar	31884600 C31A-23050E5-1027FB		

Spulen C31 (d = 31 mm (1.22 Inch))

RPEW4-10 (Wirebox)
Oberflächenschutz A: 240 h Salznebelprüftest nach ISO 9227

Spannung [V]	Strom [A]	Steckertypen
12 DC	3.17	24172000 C31A-01200EW1-3.78FAM
24 DC	1.73	24172200 C31A-02400EW1-13.9FAM
106 DC	0.38	24172400 C31A-10600EW1-276FAM

RPE4-10 mit CSA Zertifizierung
Oberflächenschutz A: 240 h Salznebelprüftest nach ISO 9227

Spannung [V]	Strom [A]	Steckertypen
120 AC	0.38	24172800 C31A-12060E5-276FAH
60 Hz		

RPEW4-10 mit CSA Zertifizierung
Oberflächenschutz A: 240 h Salznebelprüftest nach ISO 9227

Spannung [V]	Strom [A]	Steckertypen
120 AC	0.38	24172600 C31A-10600EW1-276FAH/M
60 Hz		

Umgebungstemperatur °C (°F)	Flüssigkeitstemperatur °C (°F)
+50 (+122)	-30...+80 (-22...+176)

→

PRM6-10, PRM7-10

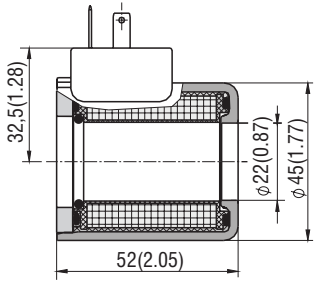
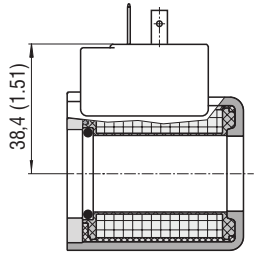
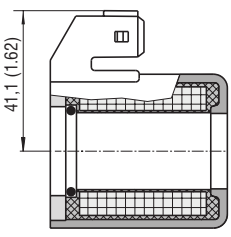
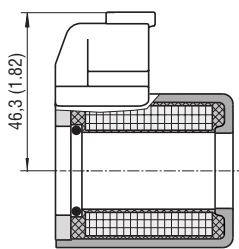
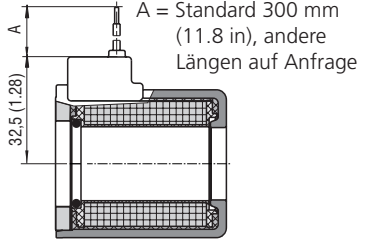
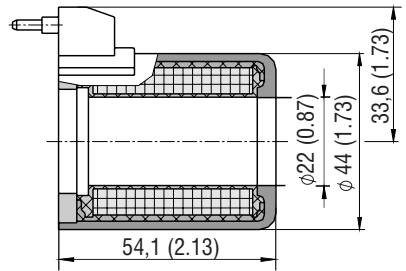
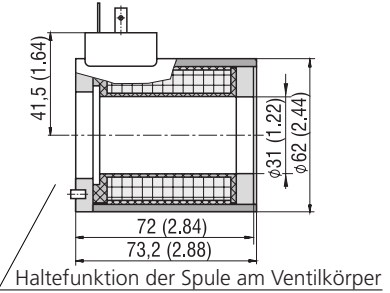
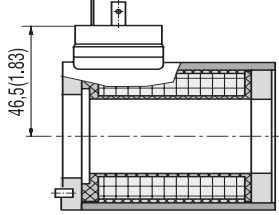
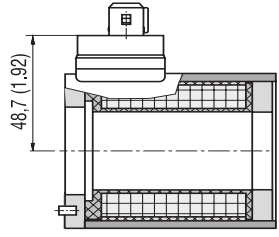
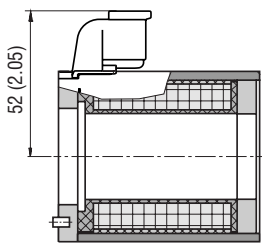
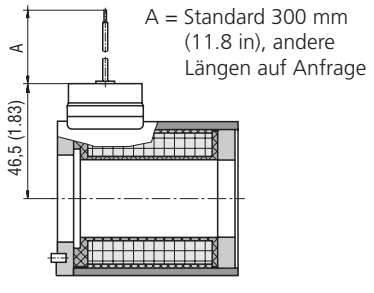
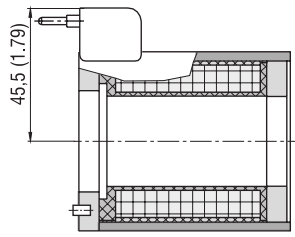
Oberflächenschutz A: 240 h Salznebelprüftest nach ISO 9227

Spannung [V]	Strom [A]	Steckertypen
12 DC	max 1.9	16195800 C31A-01200E1-4.73FAP
24 DC	max 1.1	16196200 C31A-02400E1-13.9FAP
		E3 33223900 C31A-01200E3-4.73FAP
		E12A 33252400 C31A-01200E12A-4.73FAP
		31354800 C31A-02400E3-13.9FAP
		33251800 C31A-02400E12A-13.9FAP

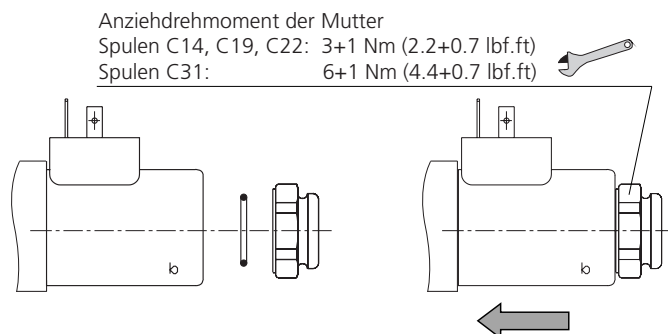
Oberflächenschutz B: 520 h Salznebelprüftest nach ISO 9227

Spannung [V]	Strom [A]	Steckertypen
24 DC	max 1.1	33461500 C31A-02400E1-13.9FBP

C14B					
E1, E2	IP65	E3A, E4A	IP67	E12A, E13A	IP67 / IP69K
C19A					
E1, E2	IP65	E5	IP65		
C19B					
E1, E2	IP65	E5, E51	IP65	E3, E4	IP67
E3A, EA4	IP67	E12A, E13A	IP67 / IP69K	E8, E9	
C22A					
E1, E2	IP65	E5	IP65		

C22B		
E1, E2 IP65	E5, E51 IP65	E3A, E4A IP67
		
E12A, E13A IP67 / IP69K	E8, E9	
		
C22C		
EW1, EW2 IP65		
		
C31A		
E1, E2 IP65	E5, E51 IP65	E3, E4 IP67
		
E12A, E13A IP67 / IP69K	E8, E9	EW1 IP65
		

Montage / Ausbau der Spulen



- › Der korrekte Spulentyp muss entsprechend dem Ventiltyp gemäss Datenblatt HD 8007 gewählt werden. Bei mit Wechselspannung betriebenen Ventilen muss ein Stecker oder eine Steckdose mit integriertem Gleichrichter verwendet werden.
- › Die Spule wird auf dem Betätigungselement angebracht (siehe Abbildung) und mit der Mutter fixiert. Die Mutter muss mit dem angegebenen Drehmoment angezogen werden.
- › Die Steckeranordnung kann durch eine Drehung der Spule um die Längsachse eingestellt werden - kontinuierlich im Bereich 0 - 360° / in 90° Schritten für Spulen mit Positionierungsstift.



HINWEIS

- › Der Spuleneinbau, insbesondere der Anschluss an die Stromversorgung darf nur von geschultem Personal durchgeführt werden.



ACHTUNG

- › Vor jeglicher Handhabung muss die Spule von der Stromversorgung getrennt sein.
- › Während dem Ein- oder Ausbau muss der hydraulische Kreislauf ausgeschaltet und entlastet werden.
- › Vor dem Ausbau muss die Spule von der Stromversorgung getrennt und der Spule Abkühlzeit gegeben werden, um Verbrennungen zu vermeiden.

Betrieb

Die Basisbetriebsparameter sind im Datenblatt der entsprechenden Spule zu finden und die allgemeine Beschreibung der Spulen finden sich im Datenblatt HD 8007.



HINWEIS

- › Die Stromversorgungart muss mit dem Spulentyp übereinstimmen. Schaltende Spulen sind über Spannung gesteuert. Die angegebene Spannung entspricht der Nennspannung. Die Steuerspannung sollte nicht mehr als $\pm 10\%$ von der Nennspannung abweichen, falls nicht anders im Datenblatt angegeben. Proportionalspulen sind über Strom gesteuert. Der angegebene Strom entspricht dem Maximalstrom, welcher dauerhaft durch die Spulen fließen darf.
- › Die Spule darf nur im korrekt eingebauten Zustand bestromt werden.
- › Wird ein Ventil mit zwei entgegengesetzt wirkenden Stellmagneten betrieben, dürfen nie beide Magnete gleichzeitig bestromt werden.
- › Die Spule ist vor hohen Temperaturen und Temperaturschocks zu schützen. Der Betriebstemperaturbereich der Druckflüssigkeit und der Umgebung sind in dem Datenblatt aufgeführt. Im Allgemeinen muss genügender Abwärmeabtransport sichergestellt sein, sodass die Wicklungstemperatur nie 155 °C (311 °F) übersteigt.
- › Die Spule ist mit einem entsprechenden Überspannungsschutz vor Spannungsspitzen zu schützen.
- › Die Spule ist vor mechanischer Beschädigung, übermässigen Erschütterungen und Schlägen zu schützen.
- › Die Spule ist vor den Einflüssen einer korrosiven Umgebung und vor aggressiven Chemikalien zu schützen.
- › Die Spule ist nicht dafür ausgelegt eingetaucht in einer Flüssigkeit betrieben zu werden.



ACHTUNG - Hinweise bezüglich Restrisiko

- › Beschädigte Spulen, Spulen mit beschädigten Teilen der Stromversorgung oder beschädigten Kabeln müssen sofort ausser Betrieb gesetzt werden. Es besteht das Risiko eines Stromschlags!
- › Während dem Betrieb die Spulen nicht anfassen. Die Spulen werden heiss und es besteht Verbrennungsgefahr.



Anwendbarkeit gesetzlicher Vorschriften

Für die Spulen gelten die folgenden Bestimmungen:

- › Richtlinie 2014/30/EU über die elektromagnetische Verträglichkeit von elektrischen Geräten
- › Richtlinie 2014/35/EU für Niederspannungsausrüstung mit Nennspannungen von mehr als 75 V DC bzw. 50 V AC.

Die Spulen sind mit dem CE Konformitätszeichen markiert und werden mit entsprechenden Anweisungen geliefert. Siehe Konformitätserklärung. Die Spulen werden gemäss CSA Standard zusammen mit dem hydraulischen Teil getestet. Das Zertifikat umfasst das komplette Wegeventil.