

# Drucktaster A16□-P

## Drucktaster mit 16 mm Durchmesser für deutlich erhöhte Leistungsfähigkeit

- Erhebliche Reduzierung des Verdrahtungsaufwands durch Platzierung der Schalter auf Karten.
- Hilft bei der Standardisierung von Bedienvorgängen und der Vermeidung von Verdrahtungsfehlern.
- Ermöglicht viele Kombinationen von Bedienteilen mit der umfangreichen A16-Produktfamilie.



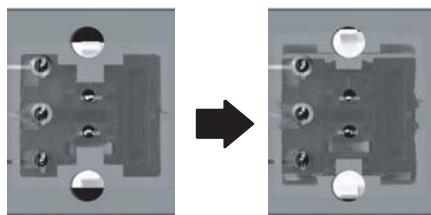
- Einfache Montage auf Schalttafel und Leiterplatte. Zerlegbare Ausführung sorgt für beträchtliche Verkürzung der benötigten Bauzeit.



- Einfache Sockelmontage und -entfernung mit Hilfe des Hebels.



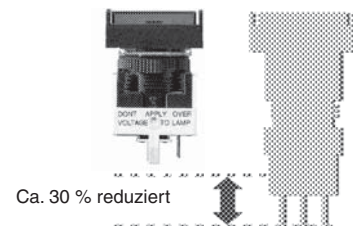
- Haltestatus von der Leiterplattenrückseite aus einfach kontrollierbar.



Gesperrt

Entsperrt

- Breite der zerlegbaren Ausführung auf 28,3 mm verringert. Auch die Schalttafelbreite kann verringert werden.



# Bestellinformationen

## ■ Bestellbezeichnung

### Schalter mit Leiterplattenanschlüssen, IP40

Kontakte	Beleuchtung	Spannung	Tastende Betätigung (selbstrückstellend) (siehe Hinweis 1)	Drucktaster- Farbcodierung	Schaltende Betätigung (selbsthaltend) (siehe Hinweis 1)	Drucktaster- Farbcodierung	
1-poliger Wechsler	LED	5 V DC	A16L-□□M-5D-1P	R (rot), Y (gelb), PY (reingelb), G (grün), A (blau), W (weiß)	A16L-□□A-5D-1P	R (rot), Y (gelb), PY (reines Gelb), G (grün), A (blau), W (weiß)	
		12 V DC	A16L-□□M-12D-1P		A16L-□□A-12D-1P		
		24 V DC	A16L-□□M-24D-1P		A16L-□□A-24D-1P		
	Glühlampe	5 V AC/DC	A16L-□□M-5-1P	R (rot), Y (gelb), PY (reingelb), G (grün), A (blau), W (weiß), B (schwarz) (siehe Hinweis 2)	A16L-□□A-5-1P	R (rot), Y (gelb), PY (reines Gelb), G (grün), A (blau), W (weiß), B (schwarz) (siehe Hinweis 2)	
		12 V AC/DC	A16L-□□M-12-1P		A16L-□□A-12-1P		
		24 V AC/DC	A16L-□□M-24-1P		A16L-□□A-24-1P		
	Ohne		A16-□□M-1P		A16-□□A-1P		
	2-poliger Wechsler	LED	5 V DC	A16L-□□M-5D-2P	R (rot), Y (gelb), PY (reingelb), G (grün), A (blau), W (weiß)	A16L-□□A-5D-2P	R (rot), Y (gelb), PY (reingelb), G (grün), A (blau), W (weiß)
			12 V DC	A16L-□□M-12D-2P		A16L-□□A-12D-2P	
24 V DC			A16L-□□M-24D-2P		A16L-□□A-24D-2P		
Glühlampe		5 V AC/DC	A16L-□□M-5-2P	R (rot), Y (gelb), PY (reines Gelb), G (grün), A (blau), W (weiß), B (schwarz) (siehe Hinweis 2)	A16L-□□A-5-2P	R (rot), Y (gelb), PY (reines Gelb), G (grün), A (blau), W (weiß), B (schwarz) (siehe Hinweis 2)	
		12 V AC/DC	A16L-□□M-12-2P		A16L-□□A-12-2P		
		24 V AC/DC	A16L-□□M-24-2P		A16L-□□A-24-2P		
Ohne			A16-□□M-2P		A16-□□A-2P		

- Hinweis: 1.** Das erste Kästchen in der Modellnummer wird zur Angabe der Form des Drucktasters durch einen der folgenden Code ersetzt: J: rechteckig, A: quadratisch oder T: rund. Das zweite Kästchen wird durch den Farbcode des Drucktasters ersetzt.
- 2.** Modelle mit Drucktaster B (schwarz) sind nur ohne Beleuchtung erhältlich.

## Schalter mit Leiterplattenanschlüssen, IP65

Kontakte	Beleuchtung	Spannung	Tastende Betätigung (selbstrückstellend) (siehe Hinweis 1)	Drucktaster-Farbcodierung	Schaltende Betätigung (selbsthaltend) (siehe Hinweis 1)	Drucktaster-Farbcodierung	
1-poliger Wechsler	LED	5 V DC	A165L-□□M-5D-1P	R (rot), Y (gelb), PY (reingelb), G (grün), A (blau), W (weiß)	A165L-□□A-5D-1P	R (rot), Y (gelb), PY (reines Gelb), G (grün), A (blau), W (weiß)	
		12 V DC	A165L-□□M-12D-1P		A165L-□□A-12D-1P		
		24 V DC	A165L-□□M-24D-1P		A165L-□□A-24D-1P		
	Glühlampe	5 V AC/DC	A165L-□□M-5-1P	R (rot), Y (gelb), PY (reines Gelb), G (grün), A (blau), W (weiß), B (schwarz) (siehe Hinweis 2)	A165L-□□A-5-1P	R (rot), Y (gelb), PY (reines Gelb), G (grün), A (blau), W (weiß), B (schwarz) (siehe Hinweis 2)	
		12 V AC/DC	A165L-□□M-12-1P		A165L-□□A-12-1P		
		24 V AC/DC	A165L-□□M-24-1P		A165L-□□A-24-1P		
	Ohne		A165-□□M-1P		A165-□□A-1P		
	2-poliger Wechsler	LED	5 V DC	A165L-□□M-5D-2P	R (rot), Y (gelb), PY (reines Gelb), G (grün), A (blau), W (weiß)	A165L-□□A-5D-2P	R (rot), Y (gelb), PY (reines Gelb), G (grün), A (blau), W (weiß)
			12 V DC	A165L-□□M-12D-2P		A165L-□□A-12D-2P	
			24 V DC	A165L-□□M-24D-2P		A165L-□□A-24D-2P	
Glühlampe		5 V AC/DC	A165L-□□M-5-2P	R (rot), Y (gelb), PY (reines Gelb), G (grün), A (blau), W (weiß), B (schwarz) (siehe Hinweis 2)	A165L-□□A-5-2P	R (rot), Y (gelb), PY (reines Gelb), G (grün), A (blau), W (weiß), B (schwarz) (siehe Hinweis 2)	
		12 V AC/DC	A165L-□□M-12-2P		A165L-□□A-12-2P		
		24 V AC/DC	A165L-□□M-24-2P		A165L-□□A-24-2P		
Ohne			A165-□□M-2P		A165-□□A-2P		

- Hinweis:** 1. Das erste Kästchen in der Modellnummer wird zur Angabe der Form des Drucktasters durch einen der folgenden Code ersetzt: J: rechteckig, A: quadratisch oder T: rund. Das zweite Kästchen wird durch den Farbcode des Drucktasters ersetzt.  
2. Modelle mit Drucktaster B (schwarz) sind nur ohne Beleuchtung erhältlich.

## Auswahlschalter mit Leiterplattenanschlüssen, IP65

Anzahl der Schaltstellungen	Kontakte	Rückstellmethode	Beleuchtung	Nennspannung	Modell (siehe Hinweis 1)	Drucktaster-Farbcodierung
2 Schaltstellungen	1-poliger Wechsler	Handbuch	LED	24 V DC	A165W-□2M□-24D-1P	R (rot), Y (gelb), G (grün), B (schwarz) (siehe Hinweis 2)
			Ohne	---	A165S-□2M-1P	
		Automatisch	LED	24 V DC	A165W-□2A□-24D-1P	R (rot), Y (gelb), G (grün), B (schwarz) (siehe Hinweis 2)
			Ohne	---	A165S-□2A-1P	
	2-poliger Wechsler	Handbuch	LED	24 V DC	A165W-□2M□-24D-2P	R (rot), Y (gelb), G (grün), B (schwarz) (siehe Hinweis 2)
			Ohne	---	A165S-□2M-2P	
		Automatisch	LED	24 V DC	A165W-□2A□-24D-2P	R (rot), Y (gelb), G (grün), B (schwarz) (siehe Hinweis 2)
			Ohne	---	A165S-□2A-2P	

- Hinweis:** 1. Das erste Kästchen in der Modellnummer wird zur Angabe der Form des Drucktasters durch einen der folgenden Code ersetzt: J: rechteckig, A: quadratisch oder T: rund. Das zweite Kästchen wird durch den Farbcode des Drucktasters ersetzt.  
2. Modelle mit Drucktaster B (schwarz) sind nur ohne Beleuchtung erhältlich.

## Schlüsselschalter mit Leiterplattenanschlüssen

Anzahl der Schaltstellungen	Kontakte	Rückstellmethode	Abziehrichtung des Schlüssels	Modell (siehe Hinweis)	
2 Schaltstellungen	1-poliger Wechsler	Handbuch	Links	A165K-□2ML-1P	
			Rechts	A165K-□2MR-1P	
			Links und rechts	A165K-□2M-1P	
	2-poliger Wechsler	Handbuch	Automatisch	Links	A165K-□2AL-1P
			Links	A165K-□2ML-2P	
			Rechts	A165K-□2MR-2P	
Automatisch	Links	Links und rechts	A165K-□2M-2P		
		Links	A165K-□2AL-2P		

**Hinweis:** Das erste Kästchen in der Modellnummer wird zur Angabe der Form des Drucktasters durch einen der folgenden Code ersetzt: J: rechteckig, A: quadratisch oder T: rund.

## Technische Daten

### ■ Zulassungen

Prüfstelle	Normen	Zulassungsnummer
UL, cUL (siehe Hinweis)	UL508	E41515
---	EN60947-5-1	---

**Hinweis:** cUL: CSA, C22.2 Nr. 14

### ■ Zugelassene Nennwerte für Normen

#### UL, cUL (Akten-Nr. E41515)

5 A bei 125 V AC, 3 A bei 250 V AC (allgemeine Nutzung)  
3 A bei 30 V DC (widerstandsfähig)

#### EN60947-5-1 (Niederspannungsrichtlinie)

3 A bei 250 V AC (AC12), 3 A bei 30 V DC (DC12)

### ■ Werte

#### Kontakte

AC ohmsche Last	DC ohmsche Last
3 A bei 250 V AC 5 A bei 125 V AC	3 A bei 30 V DC

Minimal verwendbare Last: 1 mA bei 5 V DC  
Die Nennwerte wurden bei Tests unter den folgenden Bedingungen ermittelt.

1. Last: ohmsche Last
2. Befestigung: vibrations- und stoßfrei
3. Temperatur: 20±2°C
4. Betriebsfrequenz: 20 Betätigungen/min

#### Extrahelle LED

Nennspannung	Nennstrom	Betriebsspannung	Integrierter Begrenzungswiderstand
5 V DC	30 mA (15 mA)	5 V DC±5 %	33 Ω (68 Ω)
12 V DC	15 mA	12 V DC±5 %	270 Ω (560 Ω)
24 V DC	10 mA	24 V DC±5 %	1.600 Ω (2.000 Ω)

**Hinweis:** Die Werte in Klammern beziehen sich auf Modelle mit blauen Drucktastern.

#### Glühlampe

Nennspannung	Nennstrom	Betriebsspannung
6 V AC/DC	60 mA	5 V AC/DC
14 V AC/DC	40 mA	12 V AC/DC
28 V AC/DC	24 mA	24 V AC/DC

## ■ Eigenschaften

Beschreibung		Drucktaster
Zulässige Betriebsfrequenz	Mechanisch	Tastende Betätigung: max. 120 Betätigungen/Minute Rastende Betätigung: max. 60 Betätigungen/Minute (siehe Hinweis 1.)
	Elektrisch	max. 20 Betätigungen/Minute
Isolationswiderstand		min. 100 MΩ (bei 500 V DC)
Isolationsprüfspannung		1.000 V AC, 50/60 Hz für 1 Min. zwischen Klemmen derselben Polarität 2.000 V AC, 50/60 Hz für 1 Min. zwischen Klemmen unterschiedlicher Polarität und auch zwischen jeder Klemme und Erde 1.000 V AC, 50/60 Hz für 1 Min. zwischen Lampenklemmen (siehe Hinweis 2)
Vibrationsfestigkeit	Fehlfunktion	10 bis 55 Hz, 1,5-mm-Doppelamplitude (Fehlfunktion innerhalb 1 ms)
Stoßfestigkeit	Mechanisch	500 m/s <sup>2</sup>
	Fehlfunktion	max. 150 m/s <sup>2</sup> (Fehlfunktion innerhalb 1 ms)
Lebensdauer	Mechanisch	Tastende Betätigung: min. 2.000.000 Betätigungen Tastende Betätigung: min. 200.000 Betätigungen
	Elektrisch	min. 100.000 Betätigungen
Schutzklasse Stromschläge		Klasse II
PTI (Prüfzahl der Kriechwegbildung)		175
Verschmutzungsgrad		3 (IEC947-5-1)
Umgebungstemperatur		Betrieb: -10°C bis 55°C (keine Vereisung oder Kondensation) Lagerung: -25°C bis 65°C (keine Vereisung oder Kondensation)
Luftfeuchtigkeit		Bei Betrieb: 35 % bis 85 %
Gewicht		Ca. 10 g (bei beleuchtetem Schalter mit 2-poligem Wechsler und Lötanschlüssen)

- Hinweis: 1. Setzen und Rücksetzen stellen eine Betätigung dar.  
2. Ohne LED und Glühlampe.

# Sicherheitshinweise

Sicherheitshinweise sind dem Handbuch *Technische Informationen für Drucktaster* (Cat. No. A143) sowie dem Abschnitt *Sicherheitshinweise* für A16 zu entnehmen.

## ⚠ VORSICHT

Führen Sie die Verdrahtung des Schalters keinesfalls bei eingeschalteter Spannungsversorgung durch.  
Berühren Sie keinesfalls unter Spannung stehende Klemmen.  
Andernfalls besteht die Gefahr eines Stromschlags.

## ■ Korrekte Verwendung

### Montage

Stellen Sie vor dem Einbau, dem Ausbau und der Verdrahtung des Schalters oder der Durchführung von Wartungsarbeiten stets sicher, dass die Spannungsversorgung ausgeschaltet ist.

Ziehen Sie die Befestigungsmutter mit Werkzeugen wie z. B. einer Spitzzange nicht stärker als notwendig an. Andernfalls kann die Befestigungsmutter beschädigt werden. Das Anzugsdrehmoment beträgt 0,20 bis 0,39 Nm.

### Verdrahtung

Als Anschlüsse werden meist Löt клемmen und Schnellverbinder (#110) verwendet.

Achten Sie darauf, elektrische Kabel angemessener Größe für die angelegte Spannung und den Dauerstrom zu verwenden (Leitergröße 0,5 bis 0,75 mm<sup>2</sup>). Führen Sie das Löten entsprechend den folgenden Bedingungen aus. Bei unsachgemäßer Lötung lösen sich die Kabeldrähte, und es kommt zu Kurzschlüssen.

1. Handlöten: 30 W, 5 s
2. Tauchlöten: 240 °C, 3 s

Warten Sie nach dem Löten eine Minute, bevor Sie Kraft auf die Lötstelle ausüben.

Verwenden Sie ein säurefreies Flussmittel mit Harz.

Achten Sie darauf, dass der elektrische Leiter so verkabelt ist, dass er die Baugruppe nicht berührt. Wenn der elektrische Leiter die Baugruppe berührt, müssen Drähte mit einer Hitzebeständigkeit von min. 100 °C verwendet werden.

Halten Sie nach der Verdrahtung des Schalters einen ausreichenden Abstand und eine entsprechende Kriechstrecke ein.

### Betriebsumgebung

Modell IP65 nimmt aufgrund seiner Schutzklasse keinen Schaden, wenn Wasser aus einer beliebigen Richtung von vorn auf die Schalttafel gelangt.

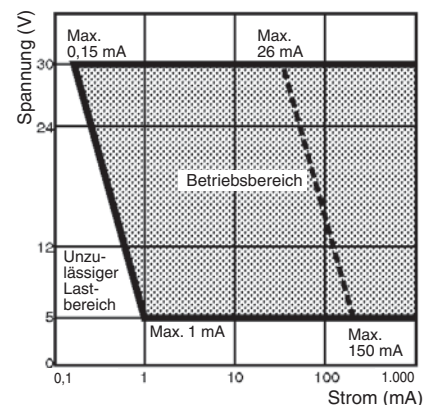
## Verwenden der Mikrolast

Setzen Sie gegebenenfalls eine Kontaktschutzschaltung ein, um eine Verringerung der Lebensdauer durch extremen Verschleiß der Kontakte durch Lasten mit Einschaltstrom beim Öffnen und Schließen des Kontakts zu verhindern.

A16 kann sowohl mit Standardlast (125 V bei 5 A, 250 V bei 3 A) als auch mit Mikrolast betrieben werden. Wird eine Standardlast angelegt, kann der Mikrolastbereich jedoch nicht verwendet werden. Wird der Mikrolastbereich mit Standardlast verwendet, wird die Kontaktfläche rau, und das Öffnen und Schließen des Kontakts bei Mikrolast ist möglicherweise nicht mehr zuverlässig.

Die anwendbare Mindestlast ist der N-Pegel-Referenzwert. Dieser Wert entspricht dem Referenzwert für Fehlfunktionen bei einem Zuverlässigkeitsgrad von 60 % ( $\lambda 60$ ) (entsprechend JIS C5003).

Die Gleichung  $\lambda 60 = 0,5 \times 10^{-4} / \text{Betätigungen}$  besagt, dass die geschätzte Fehlerrate bei unter 1/2.000.000 Betätigungen und einem Zuverlässigkeitsgrad von 60 % liegt.



## Sonstige

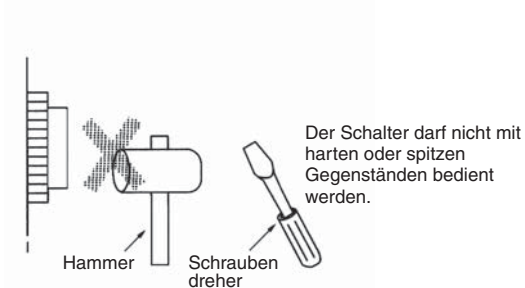
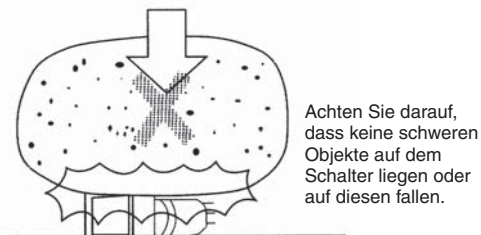
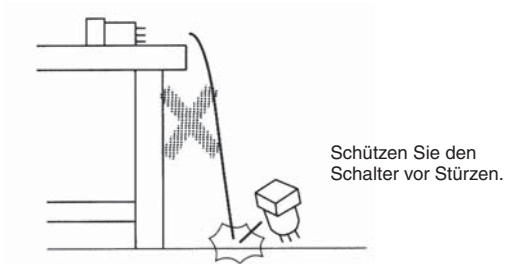
Die ölbeständige Ausführung IP65 ist mit NBR-Gummi ausgestattet und somit gegen Standard-Schneide- und Kühlöle beständig. Bestimmte Öle können jedoch nicht in Verbindung mit dem ölbeständigen IP65 eingesetzt werden. Detaillierte Informationen dazu erhalten Sie bei Ihrem OMRON-Vertrieb.

Wird die Schalttafel mit einer Beschichtung usw. versehen, muss die Übereinstimmung mit den angegebenen Abmessungen nach der Beschichtung sichergestellt sein.

Setzen Sie den Schalter keinen starken Stößen oder Vibrationen aus. Andernfalls sind Fehlfunktionen und Beschädigungen des Schalters möglich.

Schalter aus Kunstharz dürfen nicht mit scharfen Gegenständen in Berührung kommen. Andernfalls können Beschädigungen der Schalter, Kratzer außen auf den Drucktastern und Fehlfunktionen die Folge sein.

Schalter dürfen nicht geworfen oder fallen gelassen werden.



SÄMTLICHE ABMESSUNGEN IN MILLIMETER

Umrechnungsfaktor Millimeter – Zoll: 0,03937. Umrechnungsfaktor Gramm – Unzen: 0,03527.

Cat. No. A116-DE1-03

Im Sinne der ständigen Produktverbesserung behalten wir uns Änderungen der technischen Daten ohne vorherige Ankündigung vor.