MAC Werkzeugbetrieb und -integration
Alle druckluftwerkzeuge und elektrowerkzeuge
+ 1 303-468-0662
magswitch.com

MAC Werkzeugbetriebs- und Integrationsrichtlinien

Und Montageanleitung für unvollständige Maschinen gemäß Richtlinie 2006/42 / EG Anhang VI

Zusammenfassung

Die hier beschriebenen MAC-Werkzeuge sind teilweise fertiggestellte Maschinen und sollen als Hebezubehör verwendet werden, wenn sie in Hebemaschinen oder teilweise fertiggestellte Maschinen wie Robotermanipulatoren integriert sind. Diese Werkzeuge werden pneumatisch betätigt und einige sind mit elektrischen Rückmeldungssensoren ausgestattet (oder kompatibel), um den aktuellen Zustand des Werkzeugs und des zu hebenden Objekts anzuzeigen. Diese Werkzeuge sind NICHT zum Heben oder Transportieren von Personen, Personen und Gütern oder Gütern bestimmt, die Personen befördern können. Sie dürfen nur für den Warenverkehr verwendet werden. Es liegt in der Verantwortung des Integrators, die Montageanweisungen zu befolgen und die Verwendung dieses Werkzeugs in der Umgebung zu zertifizieren, in der es verwendet wird, um die Einhaltung der Maschinenrichtlinie 2006/42 / EG und der Sicherheitsanforderungen von ISO 12100 sicherzustellen.

WICHTIG: Dieses Dokument ist eine Ergänzung zu den spezifischen Normen in Bezug auf die beabsichtigte Anwendung und soll die relevanten gesetzlichen Dokumente für die industrielle

Sicherheit

- Gegenstände oder Körperteile zwischen der Greiffläche des Magneten und dem ferromagnetischen Material sind Quetsch- und Stoßkräften ausgesetzt.
- ***Überschreiten Sie niemals die maximale Nennlast***[4] des Magswitch-Magneten. Dies kann zu einem unsicheren oder gefährlichen Zustand führen. Siehe Herabstufung Faktoren für weitere Einzelheiten der Tragfähigkeitsfaktoren. Alle Magnete von Magswitch Automation Company geben die maximale Abreißfestigkeit an, sollten jedoch aus Sicherheitsgründen mit einer sicheren Arbeitslast von 3: 1 betrieben werden. Informationen zur sicheren Arbeitslast Ihres Magneten finden Sie in der Dokumentation des jeweiligen Magneten[2 4].
- ***Versuchen Sie NICHT, das Gerät zu verstellen*** in irgendeiner Weise. Dies führt zum Erlöschen der Garantie und möglicherweise zu einem unsicheren oder gefährlichen Zustand.
- ***Bedienen Sie niemals*** einen unsicheren oder nicht betriebsbereiten Magnet oder einen Magnet mit fehlenden Teilen oder Etiketten.
- ***Versuchen Sie NICHT*** den Magswitch Magnet zu zerlegen; Das Gerät enthält keine Teile, die vom Bediener gewartet werden können, und bei einer Demontage erlischt die Garantie.
- Alle Magswitch-Produkte sind ***für normale Arbeitsbedingungen konstruiert***, verwenden Sie das Gerät nicht unter Wasser oder in einer gefährlichen Umgebung, es sei denn, es wurde speziell für diesen Zweck entwickelt.[1]
- ***Verwenden Sie kein MAC-Werkzeug als Schweißboden oder als Teil eines Stromkreises***.
- ***Verwenden Sie das Magswitch-Produkt NICHT, wenn es beschädigt ist oder nicht richtig funktioniert***. Schwere Verletzungen können auftreten, wenn dieses Gerät nicht ordnungsgemäß und sicher verwendet wird.
- Schalten Sie das Werkzeug vor der Installation oder dem Betreten der Arbeitszelle aus. ***Transportieren Sie und lagern Sie Werkzeuge immer im ausgeschalteten Zustand*** , um Quetsch- und Stoßgefahren durch nahegelegenes Eisenmetall zu vermeiden.
- ***Schalten Sie den Magneten nur ein, wenn er mit ferromagnetischem Metall in Berührung kommt***. Eine Betätigung außerhalb des Ziels erzeugt ein starkes, statisches, projiziertes Magnetfeld, das ferromagnetisches Material beschleunigen, ansaugen und einfangen und magnetische Speichermedien beschädigen kann.[1]

[1]Konstruktionsrichtlinien für kundenspezifische Anwendungen sind auf Anfrage bei Ihrem Lieferanten erhältlich.
[2]Die SWL wurde basierend auf der Solldicke, dem Luftspalt, der Materialzusammensetzung und anderen Faktoren bestimmt. Testen Sie immer jeden Magneten in Ihrer Anwendung.
[3]Wenn Hochtemperaturanwendungen gewünscht werden, können kundenspezifische Magnetaufbauten mit Hochtemperaturmagneten untergebracht werden. Bitte

- ***Überprüfen Sie immer das Werkzeug*** um sicherzustellen, dass es vor und in regelmäßigen Abständen während des Gebrauchs in gutem Zustand ist. Pflegen Sie Prüfprotokolle.
- Führen Sie immer gründliche Tests durch, um sicherzustellen, dass der ausgewählte Magnet für die Anwendung ausreicht.
- Das Werkzeug muss vor der Betätigung an den starren Befestigungspunkten des Manipulators oder des Testrahmens befestigt werden. Der Magnet kann sich beim Einschalten anheben und in Richtung Eisen bewegen.
- Immer darauf achten,dass ***nur ein Blatt vereinzelt*** während des Entstapelns angehoben wird.
- Stellen Sie immer sicher, dass der ***Hebemechanismus in der Lage ist, das kombinierte Lastgewicht plus dem Magneten anzuheben*** .
- Der Betreiber soll ***sofort aufhören*** den Magneten zu verwenden***, wenn er Kraftverlust oder ungewöhnliches Verhalten*** während des Aufzugs aufweist.
- Dieses magnetische Werkzeug ***funktioniert am besten, wenn flache, horizontale Materialien angehoben werden***. Beim Heben unter Scherung ist Vorsicht geboten. Vor dem Einsatz in Scheranwendungen sollten gründliche Tests durchgeführt werden.
- ***Vermeiden Sie plötzliche Stöße oder Schläge*** , da dies die Magnethaltekapazität überschreiten kann. Erwägen Sie die Verwendung von Scheranschlägen oder anderen sekundären Methoden, wie z. B. sanften Starts und Stopps, um den Verlust des Magnetkreises zu verhindern.[1]
- ***Seien Sie vorsichtig und vergewissern Sie sich, dass der Fallbereich sicher ist, damit sich das Teil vom Magneten lösen kann***.
- ***Betreiben Sie den Magneten NICHT über einen längeren Zeitraum bei Temperaturen über 49 ° Celsius*** es sei denn, Ihr Werkzeug ist für höhere Temperaturen ausgelegt und gehört zur Klasse UH oder EH.
- ***Setzen Sie Standard-Magswitch-Werkzeugen NICHT Temperaturen über 80 ° Celsius aus.***. Hohe Temperaturen beeinträchtigen die Wirksamkeit des Magneten dauerhaft und können zu einem unsicheren Zustand führen.[3]
- ***Verwenden Sie zum DECKENLIFTING niemals ein Magswitch-Produkt. Stellen Sie sicher, dass der Betriebsbereich des Magneten jederzeit frei von Personal ist und dass rund um den Entnahmepunkt, den Abgabepunkt und den Fahrweg zahlreiche Warnungen und Schutzvorrichtungen angebracht sind. (Siehe ASME B30.20 und andere relevante Normen zur sicheren Verwendung)***
- Legem Sie niemals einen beliebigen Teil Ihres Körpers unter die Last.
- Heben Sie eine Last NICHT höher als erforderlich an, um die Aufgabe abzuschließen.
- Lassen Sie eine statische angehobene Last NIEMALS unbeaufsichtigt .
- Magnete müssen ***auf Last zentriert oder in einem Gerät installiert sein, um die Last gleichmäßig auf mehrere Magswitch-Werkzeuge zu verteilen.***[1]
- ***Stellen Sie immer sicher, dass die gesamte Fläche des Magneten Kontakt mit der Last hat.*** Die maximale sichere Hebekapazität kann nur erreicht werden, wenn die gesamte Fläche des Magneten mit der zu hebenden Last in Kontakt steht.[1]
- ***Nicht empfohlen für lackierte oder lackierte Oberflächen ohne ordnungsgemäße Prüfung und Beratung*** , da diese die magnetische Bindung verringern und die Auftriebs- und Scherleistung beeinträchtigen können. Der Magnet kann die Oberfläche beschädigen. Informationen zum Luftspalt erhalten Sie vom Lieferanten.[4]
- Stellen Sie immer sicher, dass die Zielladung ***nicht mit Hindernissen*** während des Transports in Kontakt kommt.
- ***Tragen Sie niemals Menschen*** oder lassen Personen auf angehobenen Materialien fahren.
- Druckluftlecks und die Betätigung des Werkzeugs ohne direkten Kontakt mit dem Teil können laute Geräusche verursachen. Stellen Sie sicher, dass hörbare Gefahren behoben werden, wenn das Werkzeug integriert ist.
- Dieses Produkt enthält Schmiermittel auf PTFE- oder Lithiumbasis. Informationen zum Sicherheitsdatenblatt erhalten Sie von Magswitch.

⚠ **WARNUNG:** Dieses Produkt kann Ihnen Chemikalien wie Nickel und Tetrafluorethylen aussetzen, von denen bekannt ist, dass sie Krebs verursachen. Weitere Informationen finden Sie unter

⚠ **WARNUNG:** Dieses Produkt kann Ihnen Chemikalien wie Toluol aussetzen, von denen bekannt ist, dass sie Geburtsfehler oder andere reproduktive Schäden verursachen. Weitere Informationen finden Sie unter

[1]Konstruktionsrichtlinien für kundenspezifische Anwendungen sind auf Anfrage bei Ihrem Lieferanten erhältlich.
[2]Die SWL wurde basierend auf der Solldicke, dem Luftspalt, der Materialzusammensetzung und anderen Faktoren bestimmt. Testen Sie immer jeden Magneten in Ihrer Anwendung.
[3]Wenn Hochtemperaturanwendungen gewünscht werden, können kundenspezifische Magnetaufbauten mit Hochtemperaturmagneten untergebracht werden. Bitte

Magswitch Automation Company Series Übersicht

AR - Die Werkzeugserie „AR“ von Magswitch ist das Grundmodell für pneumatische Hebegeräte. Polschuhe müssen am Gerät angebracht werden, um die Losbrechkraft zu maximieren und den Restmagnetismus zu minimieren. Jede Magswitch „AR“ -Einheit ist mit einem Satz Doppelmastschuhen für Flach- oder Rohr- / Rundmaterial ausgestattet. Drehen Sie die Polschuhe so, dass die V-Form für die Verwendung an Rohren und anderen Runden frei liegt. Die „AR“ -Serie ermöglicht die vollständige Anpassung der Polformen, um den besten Halt für Ihre schwer zu greifenden Teile zu bieten.
Hinweis: Je nach Anwendung müssen Sie möglicherweise benutzerdefinierte Polschuhe entwerfen und herstellen, um eine optimale Leistung zu erzielen.

AY - Die Werkzeugserie „AY“ von Magswitch nutzt die Feldinteraktion zwischen einzelnen Magswitch-Einheiten, um die Magnetfeldform für eine flache oder tiefe Feldpenetration (abhängig von der Array-Konfiguration) und eine erhöhte Scherfestigkeit zu manipulieren. Ein einzelner pneumatischer Aktuator betätigt alle Magnete in der Anordnung gleichzeitig. Dies macht die „AY“ -Serie zur perfekten wirtschaftlichen Einheit für Entstapelungsvorgänge und das Heben von Flachstahl unter Scherung.

PLAY - Die Magswitch LAY-Serie nutzt die Feldinteraktion in linearen Magnetmustern, um die Schärfentiefe zu erhöhen und die Anziehungskraft auf eine größere Grundfläche zu verteilen, wodurch die Hubkapazität und die Kontrolle größerer Werkstücke erhöht werden. Ein einziger pneumatischer Aktuator rastet alle Magnete gleichzeitig in das Muster ein. Mit anpassbaren Polschuhen für nahezu jede Anwendung ist der LAY ein großartiges Allround-Werkzeug, das sich perfekt zum Entnehmen von Rohren und runden sowie großen Stahlplatten eignet.

T - Die Magswitch "T" -Serie ist eine kompakte, flache Version der AR-Werkzeugserie. Der pneumatische Antrieb und das Magnetgehäuse sind erheblich gekürzt, funktionieren aber genauso wie die klassischen Varianten. Werkzeuge der T-Serie können auch für kundenspezifische Anwendungen mit alternativen Polschuhen modifiziert werden.

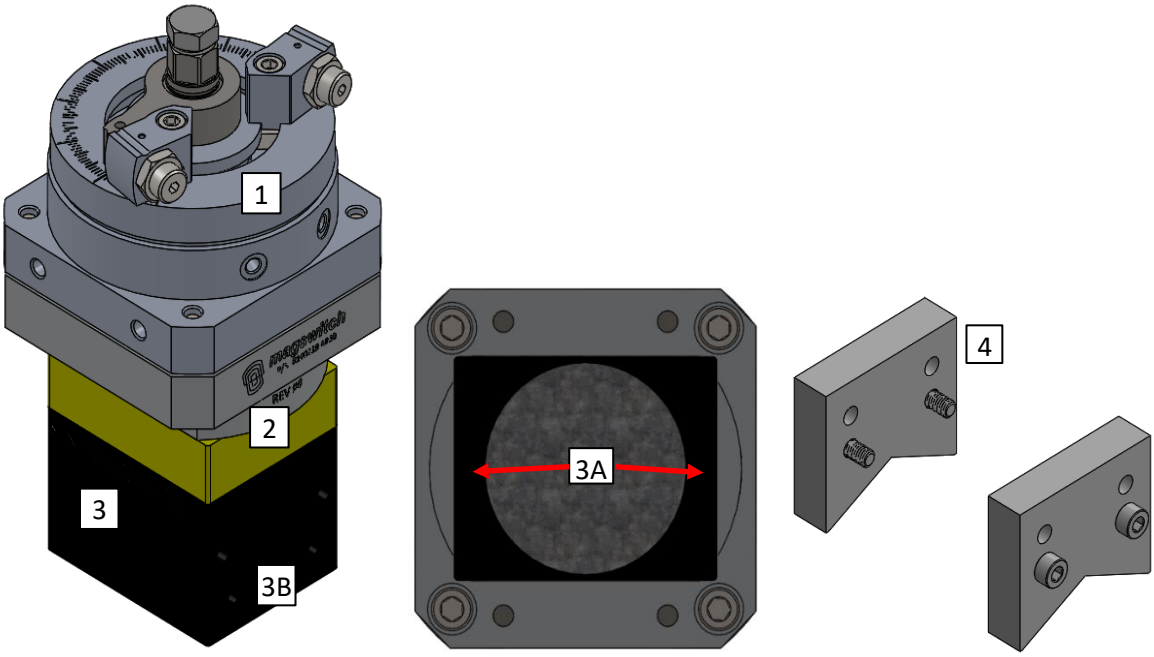
J - Die "J" -Serie von Magswitch integriert die Hall-Effekt-Sensor-Rückmeldung und die "Part Present" -Kalibrierung in die T-Serie von Aktoren. Diese pneumatischen intelligenten Werkzeuge können erkennen, ob das gewünschte Teil vom Magneten und den Polschuhen richtig "ergriffen" wird. Vorhandene Teile und Kalibrierungsinformationen werden über ein elektrisches Kabel und eine optionale Kalibrierungs- / Anzeigebox mit der Steuerung kommuniziert.

D - Die Magswitch "D" -Serie verfügt über einen pneumatischen Linearaktuator und erhöht die Anzahl der Magnetpole von zwei auf sieben. Dadurch wird die Haftfestigkeit auf dünnwandigen Materialien erheblich erhöht. Werkzeuge der D-Serie akzeptieren Näherungssensoren mit C-Schlitz und T-Schlitz für die EIN / AUS-Aktuator-Rückmeldung. Diese Werkzeuge verfügen nicht über abnehmbare Stangenschuhe und sind speziell für Pick-and-Place-Anwendungen für flache Teile ausgelegt.

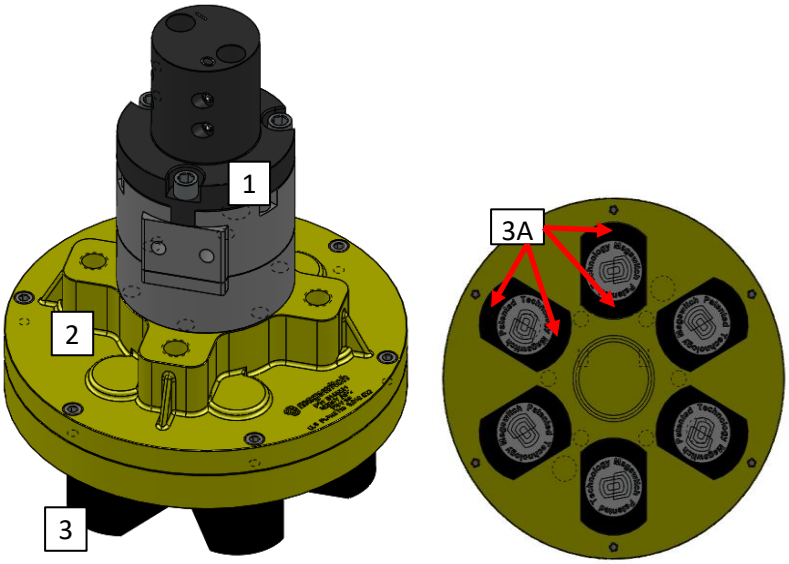
E - Die Magswitch "E" -Serie ersetzt den pneumatischen Standardantrieb der AR-Serie durch ein Untersetzungsgetriebe, einen Schrittmotor und eine Schrittsteuerung. Versorgen Sie und kommunizieren Sie mit dem Stepper Controller über CANopen-Protokollen per Kabel . Die Schrittsteuerung ermöglicht eine präzise, teilweise Betätigung des Magneten zur Feinsteuerung der Feldstärke und -tiefe.
Werkzeuge der E-Serie sind elektrisch und nicht pneumatisch. Informationen, die nicht in diesem Dokument enthalten sind, finden Sie in den technischen Datenblättern und Handbüchern der E-Serie.

Magswitch-Komponenten

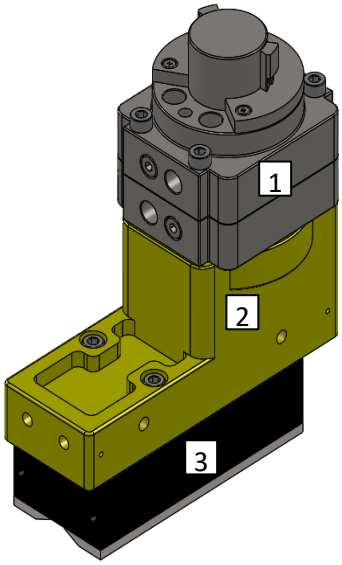
- Teile eines Magnetschalters
  1. Aktuator
  2. Adapter
  3. Gehäuse
     A. Hauptarbeitsfläche
     B. Sekundäre Arbeitsfläche (falls zutreffend)
  4. Polschuhe (falls zutreffend)
  5. Elektrische Schnittstelle (falls zutreffend)

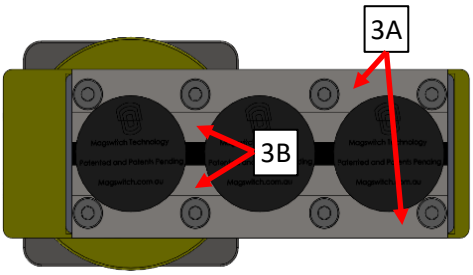


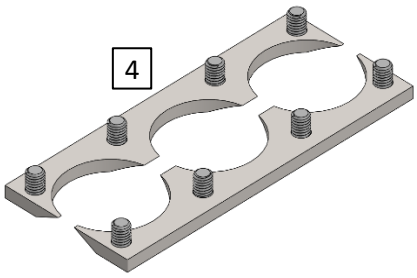
AR-Serie



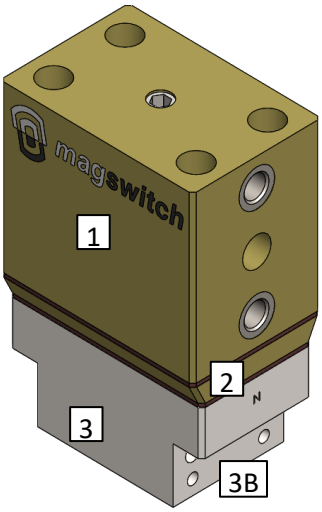
AY-Serie

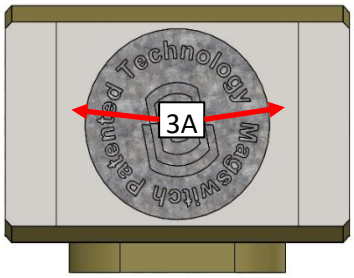


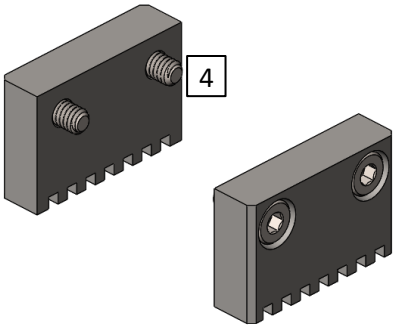




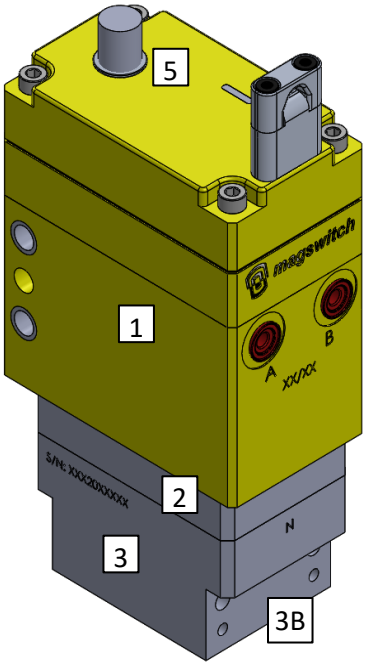
PLAY-Serie

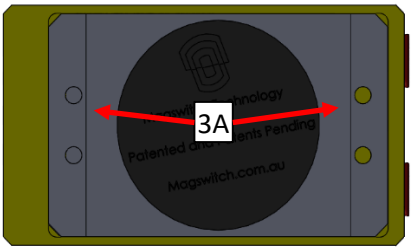


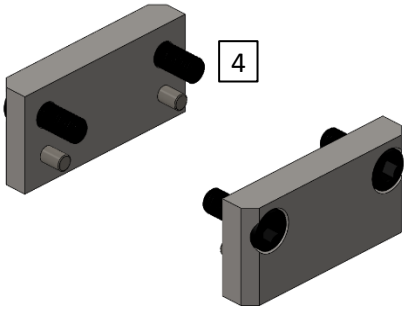




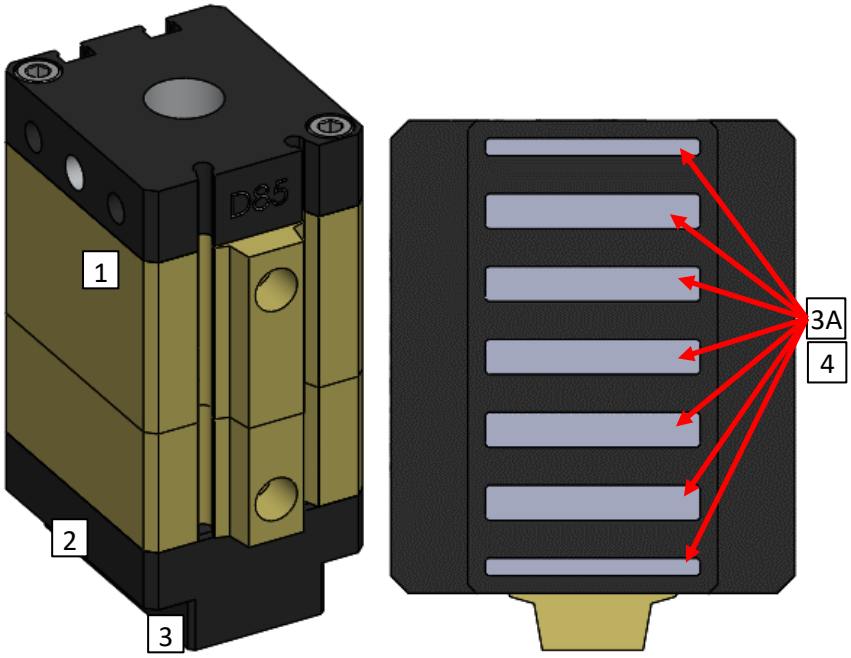
T-Serie



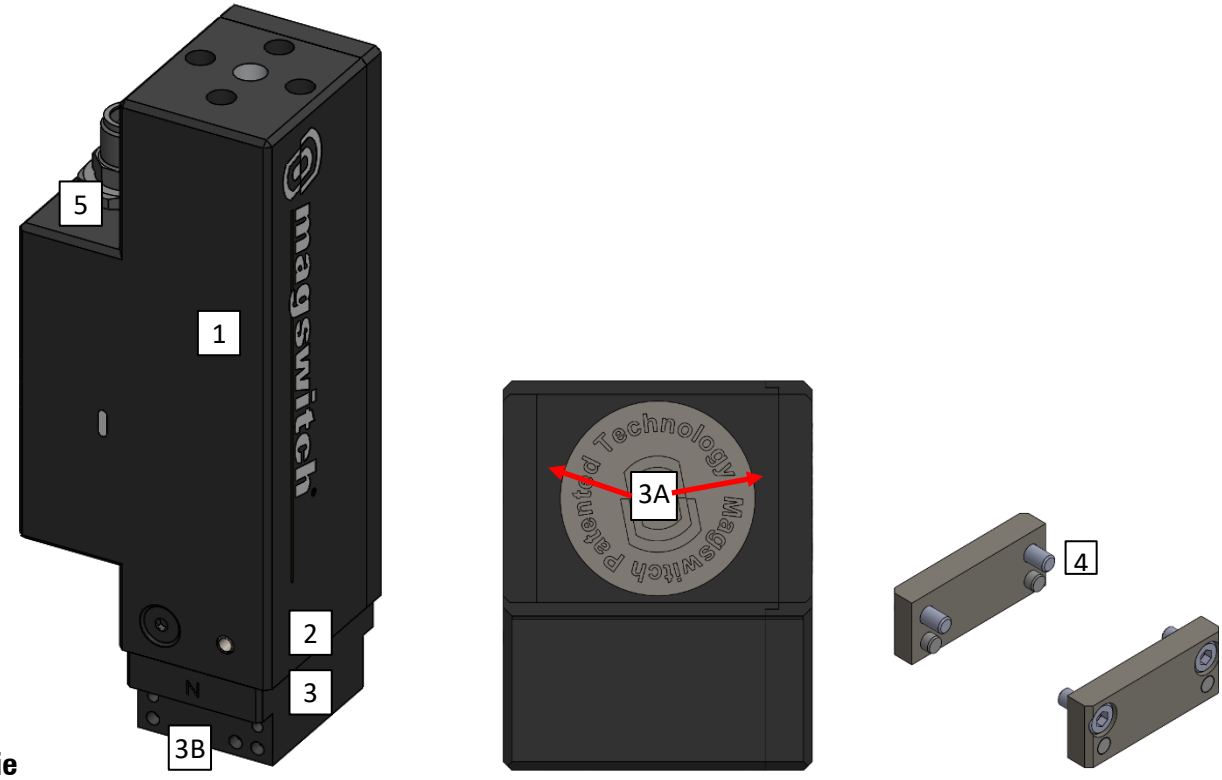




J-Serie



D-Serie



E-Serie

Zielmaterial

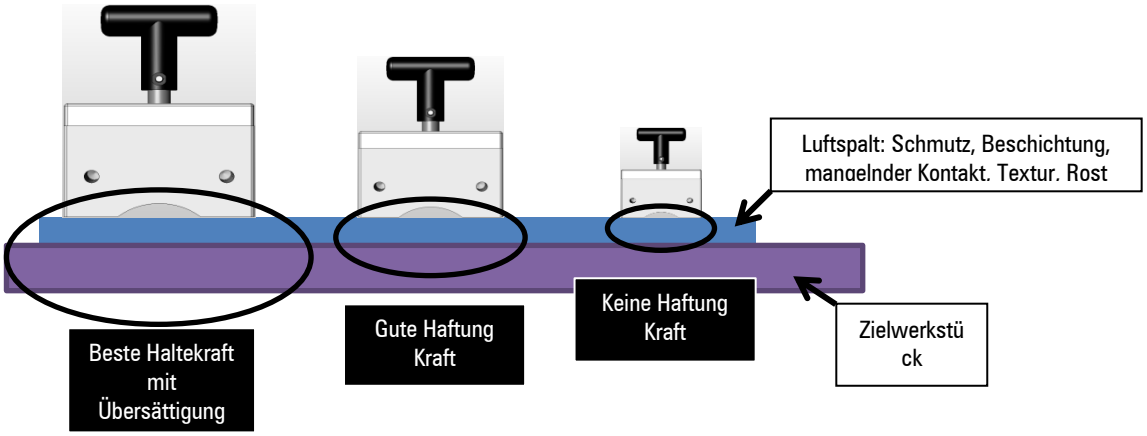
- Das Zielmaterial muss ferromagnetisch sein
  - Kohlenstoffarme Stähle sind das bevorzugte Ziel
  - Derating-Faktoren gelten je nach Legierungsgehalt und Kohlenstoffgehalt

Reduktionsfaktoren für andere Materialien als SAE 1020 Stahl	
Material	**Reduktionsfaktor**
Stahlguss	0,90
3% Siliziumstahl	0,80
AISI 1095 Stahl	0,70
416 Edelstahl	0,50
Kohlenstoffstahl	0,50
Gusseisen ungekühlt	0,45
Reines Nickel	0,10

- Zustand der Oberfläche
  - Die beste Leistung wird erzielt, wenn der Kontaktbereich sauber und frei von Ablagerungen und Beschichtungen ist
  - Durch Farbe oder Rost entsteht ein Luftspalt, der die Losbrechkraft verringert. Dies sollte bei der Werkzeugkonstruktion berücksichtigt werden

Reduktionsfaktoren für Materialoberflächenbedingungen	
Materialausführung	**Reduktionsfaktor**
Fein bearbeitet	0,90
Roh bearbeitet	0,80
Gießerei-Finish (Scale)	0,70
Rohguss (porös)	0,50

  - Luftspalte können viele Formen annehmen, einschließlich Rillen oder anderer Oberflächenmerkmale eines Targets
  - Jegliche Kerben oder Schnitte in der Magnetarbeitsfläche erzeugen einen Luftspalt
    i. Diese Oberflächen können glatt geschliffen werden, um die Leistung zu verbessern
  - Typischerweise haben größere Magnete eine tiefere Feldtiefe, wodurch der Magnet eine bessere Leistung als kleinere Magnete an Luftspalten erzielt, wie unten gezeigt.



Anzahl der Einheiten

- Die Anzahl ähnlicher Einheiten, die für eine bestimmte Anwendung erforderlich sind, kann durch die folgende Gleichung definiert werden:

$$Number\ of\ Units \geq \frac{Target\ Weight}{Magnet\ Rated\ Safe\ Working\ Load\ for\ Specified\ Material}$$

- Sicherheitsfaktor
  - Alle MAC-Produkte geben die maximale Abreißkraft an. Wir empfehlen einen Sicherheitsfaktor von 3, um Luftspalte, dynamische Belastungen, Schäleffekte des Teilschwerpunkts usw. auszugleichen.
    i. Für einzelne Anwendungen sind möglicherweise höhere oder niedrigere zulässige Tragzahlen erforderlich
    ii. Alternative SWLs können durch die Gleichung bestimmt werden

$$Alternate\ SWL = \frac{Breakaway\ Force}{Desired\ Factor\ of\ Safety}$$

  - Die maximale Abreißkraft wird von einem vollständig gesättigten Material mit idealen Oberflächenbedingungen gemessen (ASTM 794 Stahl mit einer Oberflächenrauheit von 63μin).
  - Die zulässige Arbeitslast hängt von der Materialstärke und den Leistungsreduzierungsfaktoren ab
  - Die Dokumentation und Tabellen zur sicheren Arbeitslast finden Sie im Handbuch des jeweiligen Geräts

- Die in den werkzeugspezifischen Handbüchern angegebenen Scherkraftwerte und Sicherheitsfaktoren hängen stark von der Oberflächenbeschaffenheit / Textur des Prüflings ab. Wenn für Ihre Anwendung ein Anheben oder schnelles Beschleunigen parallel zur Oberfläche des Magneten erforderlich ist, müssen zusätzliche Tests durchgeführt werden, um unter diesen Bedingungen den Halt des Werkzeugs auf dem Teil zu gewährleisten.

Befestigungsdesign

- Keine Eisenbefestigungen
  - Befestigungsplatten sollten nichteisenhaltig sein; Edelstahl oder Aluminium sind ideal
  - Befestigungen zum Halten der Befestigungsplatte sollten nichteisenhaltig sein
  - Bei Befestigungsentwürfen sollten nur Nichteisen-Verbindungselemente verwendet werden
  - Alle Materialien, die Magnetpole überbrücken, dürfen nichteisenhaltig sein

- Mögliche Schutzvorrichtungen vorsehen
  - Schützt die Seiten des Magneten vor Stößen im Betrieb
  - Verhindert den versehentlichen Kontakt mit benachbarten ferromagnetischen Gegenständen, die nicht zum Ziel gehören. Ein Luftspalt stoppt sekundäre Flusspfade, wenn der Basisstromkreis / Kontakt mit dem vorgesehenen Teil nicht stark ist.
  - Schutz aus NE-Material (Edelstahl empfohlen)

- Abstand für Sensoren
  - Positionssensoren für Stellantriebe werden oben am Gerät montiert
  - Aufprall- / Kontaktsensoren können an oder um die Seiten des Geräts angebracht werden
  - Wenn möglich, sollten diese Sensoren nichteisenhaltig sein
  - Bei Eisenmaterialien sollte das Gerät $>$ 60 mm von den Seiten des Geräts oder so weit wie möglich entfernt montiert werden.

- Befestigungspunkte
  - An jeder Einheit sind mehrere Befestigungspunkte vorhanden
  - Die Stärken liegen im Stahlgehäuse - diese zuerst verwenden (primär)
  - Zweitstärkste Punkte bei Aluminiumkappen und -adaptern (Sekundär)

- Verwenden Sie diese zur Montage von Sensoren / Zubehör, falls erforderlich
- Informationen zu den Montagepunkten finden Sie in den werkzeugspezifischen Datenblättern oder erhalten Sie von Magswitch.

Polschuhdesign

➢ Polschuhmaterial
- Das Material sollte kohlenstoffarmer Eisenstahl sein. SAE 1018 wird empfohlen
- Material sollte **NICHT** wärmebehandelt oder gehärtet werden, da dies die Flussdurchlässigkeit verringert und den Restmagnetismus erhöhen kann, nachdem der Magnet ausgeschaltet wurde
- Oberflächenfinish
  i. Die Polschuhe sollten für beste Ergebnisse blank sein
  ii. Wenn Korrosionsbeständigkeit erforderlich ist, sind die bevorzugten Oberflächen unten aufgeführt

Priorit tenliste	Polschuhbeschichtungsmaterial
1	Nickel
2	Titannitrid
3	Zink

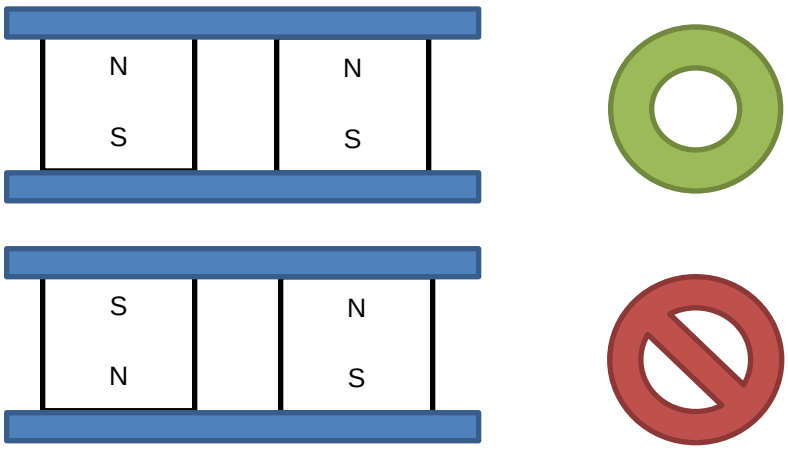
  iii. Schwarzoxidbeschichtungen dürfen unter keinen Umständen verwendet werden

➢ Formgestaltung
- **Wenden Sie sich an Ihren Lieferanten, um Konstruktionsratschl ge zu erhalten**
- Das Design muss zwei Stangenschuhe enthalten
- Für beste Ergebnisse sollte das Design die Form und das Maß des zu greifenden Objekts widerspiegeln
- Die Polschuhe sollten für eine maximale Flussübertragung bis zur Oberseite des Stahlgehäuses unter der Aluminiumkappe reichen
- Polschuhe sollten keinen Kontakt miteinander haben, um einen Kurzschluss des Magnetkreises zu vermeiden
- Vermeiden Sie scharfe Kanten entlang des Flusswegs

➢ Hardware
- Alle Befestigungselemente, die durch oder in die Polschuhe montiert werden, müssen nichteisenhaltig sein. SAE304 (18-8) ist bevorzugt

➢ Verwendung mehrerer Magswitch-Einheiten in einem Gerät
- Abstand
  i. Positionieren Sie die Magnetschalter so, dass die Last gleichmäßig auf die Greifer verteilt wird
  ii. Optimale magnetische Wechselwirkung
    1. Positionieren Sie die Magnete so, dass die Pole weniger als 25% des Magnetdurchmessers voneinander entfernt sind, um eine magnetische Wechselwirkung zwischen den Polen zu erzielen

- Pole Ausrichtung
  i. Gemeinsame Pole können mit Polschuhen verbunden werden
  ii. NIEMALS gegensätzliche Pole am selben Polschuh anschließen



Elektrische Stellantriebe

Die elektrisch betätigten Werkzeuge der E-Serie haben Magnetgehäuse, die den Werkzeugen der AR-, LAY- und J-Serie größtenteils sehr ähnlich sind, aber ihre elektrischen Betätigungseigenschaften liegen außerhalb des Geltungsbereichs dieses Dokuments. Wenn Betriebsspannung, Stromaufnahme, elektrische Anschlussbelegung usw. erforderlich sind, konsultieren Sie bitte die entsprechenden Datenblätter und das Kalibrierungshandbuch der E-Serie. Alle zuvor genannten Informationen zu Polschuh, Untergrund, Ausbrechen und Sicherheit gelten weiterhin für Werkzeuge der E-Serie.

Pneumatische Antriebe

- Der zum Betätigen eines Magswitch-Werkzeugs erforderliche Betätigungsdruck variiert je nach Einheit und hängt von der Dicke des Ziels und der Verbindungsqualität ab.
  - Wird kein ausreichender Druck bereitgestellt, kann dies zu unvollständiger Betätigung und verringerter Losbrechkraft führen
    - Wenn das Werkzeug teilweise betätigt wird und ein Stromausfall auftritt, verliert das Werkzeug den Halt und das Teil kann herunterfallen.
  - **Der maximale, minimale und außerhalb des Ziels liegende Betätigungsdruck für jedes Werkzeug ist auf der folgenden Seite aufgeführt.**
    - Wenn Ihr Modell nicht aufgeführt ist, wenden Sie sich an Magswitch Engineering, um Informationen zum Betätigungsdruck zu erhalten, oder konsultieren Sie das modellspezifische Datenblatt.
  - Die Angaben zu Druck und Dicke finden Sie auf dem Datenblatt der einzelnen Einheiten.

- Der auf dem Stellantrieb angebrachte Anschluss „A“ muss mit Überdruck beaufschlagt werden, um den Magneten in den Zustand „EIN“ zu versetzen.
  - Das Umkehren der pneumatischen Anschlüsse kann zu einer versehentlichen Betätigung außerhalb des Ziels führen.

- Einige Geräte verfügen über einstellbare Festanschläge, die korrekt eingestellt werden müssen, um eine optimale Leistung zu erzielen
  - Das Gerät kommt mit in der richtigen Position eingestellten Anschlägen an
  - Das Entfernen, falsche Einstellen oder Ändern von Anschlägen kann zu einer unvollständigen Betätigung führen und zu unerwünschtem Restmagnetismus führen, wenn das Werkzeug ausgeschaltet wird.
  - Wenn Sie versehentlich die Position des Feststellers in Ihrem MAC-Tool geändert haben, wird empfohlen, dass Sie sich an die technische Abteilung von Magswitch wenden, um Anweisungen zum Feststellen des Feststellers an der richtigen Position zu erhalten. Möglicherweise werden Sie gebeten, das Werkzeug an Magswitch zurückzugeben, um die Position des Festanschlags zu warten und zu reparieren (insbesondere für unsere leistungsstärkeren Werkzeuge).

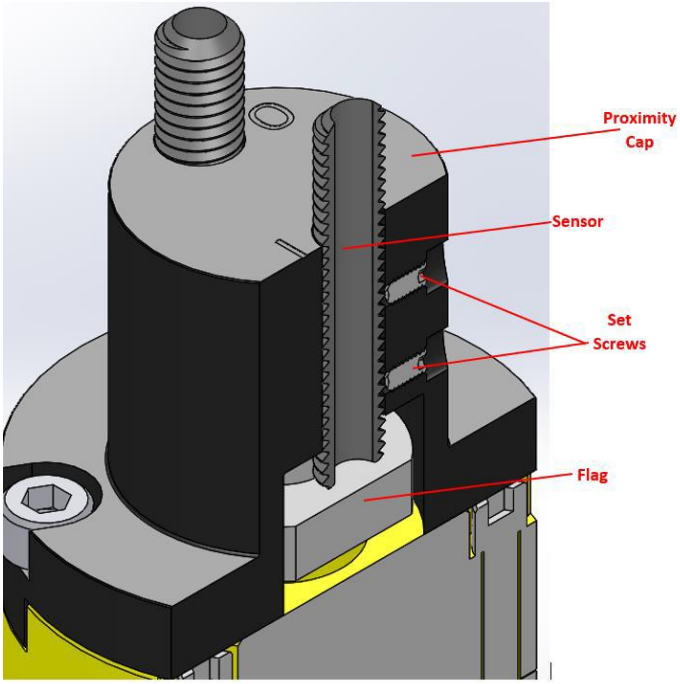
Pneumatische Antriebe (Fortsetzung)

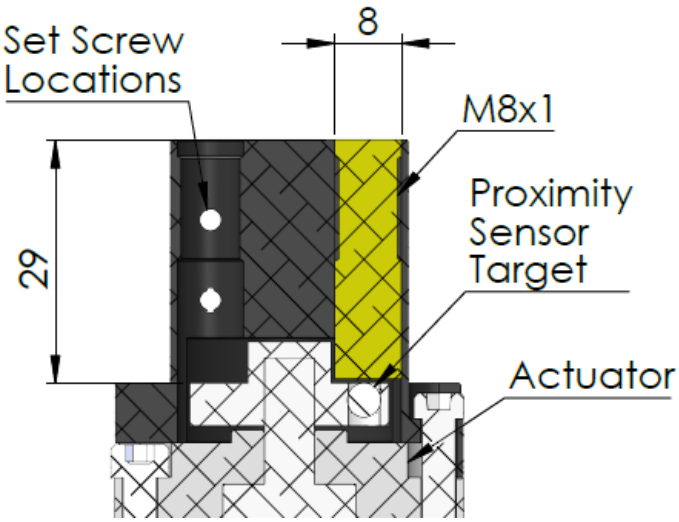
			Datenblatt	Min. Betätigungsdruck		Betätigungsdruck außerhalb des Ziels		Maximaler Betriebsdruck	
Produkt	**Serie**	**P / N**		**[psi]**	**[Bar]**	**[psi]**	**[Bar]**	**[psi]**	**[Bar]**
AR20 Classic	AR	8140481	110613	21.76	1.50	39	2.69	100	6.89
AR20 NAAMS	AR	8140678	110868						
AR20 NAAMS EH	AR	8140718	110888						
AR20 NAAMS KNE	AR	8140637	110846						
AR20 NAAMS KNS	AR	8140636	110845						
AR30 Classic	AR	8140480	110631	21.76	1.50	48	3.31	100	6.89
AR30 LASER FIXTURE TOOL	AR	81401134	1101257						
AR30 NAAMS	AR	8140679	110869						
AR30 NAAMS EH	AR	8140719	110889						
AR30 NAAMS KNE	AR	8140629							
AR30 NAAMS KNS	AR	8140628	110837						
AR40 NAAMS	AR	8140715	110883	30	2.07	84.5	5.83	145	10.00
AR40 NAAMS EH	AR	8140720	110890						
AR50 Classic	AR	8140319	110632	25	1.72	60	4.14	145	10.00
AR50 NAAMS	AR	8140680	110870	20	1.38	55	3.79	145	10.00
AR50 NAAMS EH	AR	8140721	110891						
AR70 Classic	AR	8140320	110633	30	2.07	80	5.52	145	10.00
AR70 NAAMS	AR	8140681	110871	30	2.07	70	4.83	145	10.00
AR70 NAAMS EH	AR	8140722	110892						
AR110	AR	8140740	110989	50	3.45	50	3.45	145	10.00
M10AY ASC	AY	8140543	110727	40	2.76	46	3.17	100	6.89
M10AY JSC	AY	8140550	110776			40	2.76		
M15AY ASC	AY	8140447	110652			93	6.41		
M15AY JSC	AY	8140332	110651			95	6.55		
M20AY ASC	AY	8140591	110649	35	2.41	52	3.59	100	6.89
M20AY JSC	AY	8140590	110650	20	1.38	72	4.96	100	6.89
M30AY ASC	AY	8140263	110653	30	2.07	95	6.55	100	6.89
M30AY ASC EH	AY	8140837	1101074						
M30AY JSC	AY	8140176	110645	30	2.07	70	4.83	100	6.89
PLAY20x4	LAY	8140575	110855	30	2.07	56	3.86	145	10.00
PLAY20x4 EH	LAY	8140711	110885						
PLAY20X4 NAAMS	LAY	81401096	1101226						
PLAY 20x4 EH NAAMS	LAY	8140957	1101227						
PLAY30x7	LAY	81401193	1101300	27	1.86	61	4.21	90	6.21
PLAY50x2 EH	LAY	8140873	1101268	40	2.76	75	5.17	145	10.00
PLAY50x2 MDC	LAY	8140405	110647						
PLAY50x3 Low Profile	LAY	8140771							
PLAY50x3 EH	LAY	8140838	1101073	17.1	1.18	80	5.52	145	10.00
PLAY50x3 MDC	LAY	8140393	110646						
PLAY50x4 EH	LAY	8140874	1101076	45	3.10	90	6.21	145	10.00
PLAY50x4 MDC	LAY	8140404	110648						
PLAY70x2 EH	LAY	8140875	1101077	30	2.07	85	5.86	145	10.00
PLAY70x2 MDC	LAY	8140391	110642						
PLAY70x3 EH	LAY	8140836	1101072	30	2.07	100	6.89	145	10.00
PLAY70x3 MDC HT	LAY	8140544	110723						
PLAY70x4 EH	LAY	8140876	1101078	55	3.79	110	7.58	145	10.00
PLAY70x4 MDC	LAY	8140417	110644						
J30 Smart Tool	J	81401003	1101299	30	2.07	80	5.52	90	6.21
MJ15AY Smart Tool	J	81401111		26	1.79	N/A	N/A		
J50 Smart Tool	J	81401007	1101298	19	1.31	80	5.52	90	6.21
J50 V-NAAMS Smart Tool	J	81401115	1101311						
T30	T	81401124	1101297	21	1.45	72	4.96	90	6.21
T20	T	81401258	1101397	29	2.00	38	2.60	102	7.00
D85	D	81401267	1101370			29	2.00	116	8.00

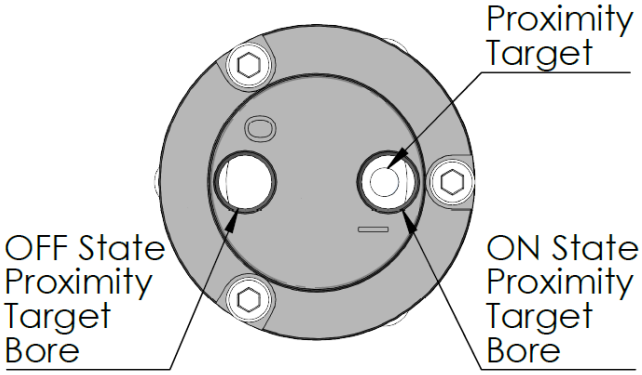
Elektrische Schnittstellen

➢ 8mm N□herungssensoren

- Bei den meisten Werkzeugen der AR-, AY- und LAY-Serie sind Sensorkappen für zwei (2x) Näherungssensoren mit 8 mm Durchmesser installiert.
- Einige Sensorkappen enthalten M8x1-Gewinde, um den Näherungssensor auf die richtige Tiefe zu bringen.
- Alle Sensorkappen sind mit Stellschrauben versehen, die die M8-Bohrungen schneiden, um den Näherungssensor an Ort und Stelle zu halten.
- Die Abmessungen der Bohrungen des Näherungssensors sind unten angegeben (in Millimetern).
- Lassen Sie einen kleinen Abstand zwischen dem Näherungssensor und dem Näherungssensor-Target, um ein Reiben zwischen den Komponenten zu verhindern. Es wird empfohlen, dass der Benutzer das Handbuch für die jeweilige Sensoranwendung zu Rate zieht, um diesen Abstand entsprechend anzupassen.
- Installationsverfahren:
  - Lösen Sie die Stellschrauben an der Seite der Näherungskappe
  - Messen Sie den Abstand von der Oberseite der Näherungskappe zur Oberseite der Flagge. Markieren Sie diesen Abstand am Sensor
  - Setzen Sie den Näherungssensor in die Näherungskappe ein (ggf. einfädeln)
  - Heben Sie den Sensor in seiner Bohrung an, damit er die Oberfläche der Flagge (die das Sensorziel hält) nicht beeinträchtigt. Drücken Sie nicht auf den Sensor, während Sie die Stellschrauben festziehen.
  - Wiederholen Sie den Vorgang für den zweiten Sensor.

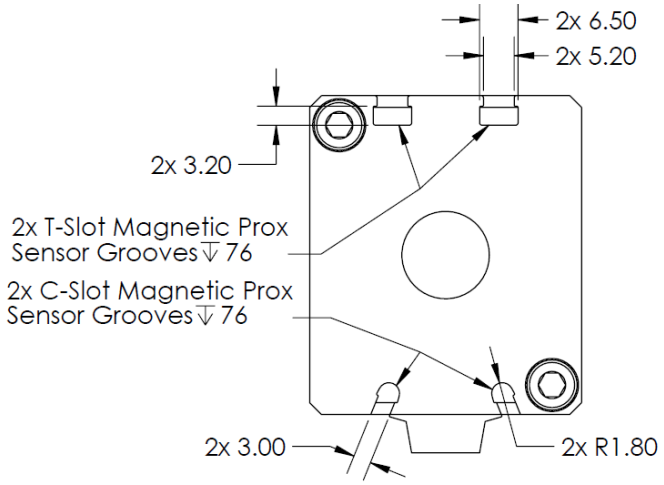




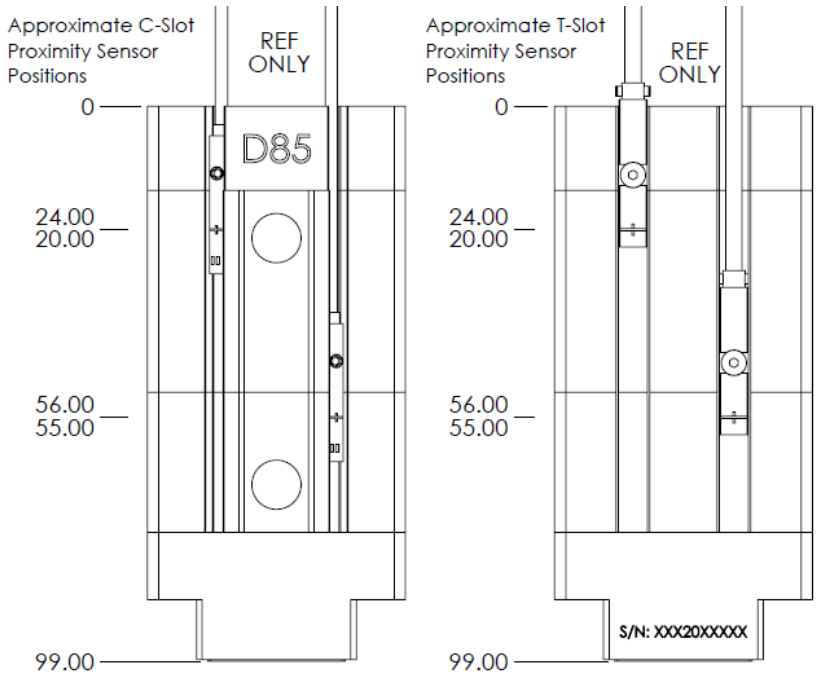


➢ N□herungssensoren mit C-Schlitz und T-Schlitz

- Das D85-Werkzeuggehäuse enthält zwei C-Nut- und zwei T-Nut-Kanäle am Umfang des Stellantriebs. Im Datenblatt 1101370 finden Sie ausführliche Informationen zum Werkzeug einschließlich der Montageorte. Die Abmessungen der Steckplätze sind nachstehend aufgeführt:



- Die folgenden Abbildungen zeigen die ungefähren Bereiche, in denen C-Nut- und T-Nut-Magnetsensoren installiert werden sollten, um zuverlässige EIN / AUS-Signale bei Betätigung des Werkzeugs zu gewährleisten. Beachten Sie, dass diese Positionen zum Zeitpunkt der Installation validiert werden sollten, bevor Sie sich für einen automatisierten Prozess auf das Feedback des Sensors verlassen.

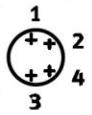


- Die Sensorpositionen sind angenähert, da sich die Sensorempfindlichkeit und Fertigungstoleranzen (des Werkzeugs und des Sensors) auf die Genauigkeit auswirken, mit der der Sensor positioniert werden muss.
- Installationsverfahren:
  - Befestigen Sie die Druckluftversorgung / das Magnetventil an beiden Gewindeanschlüssen (1/8 BSP oder 1/8 G) des Werkzeugs
  - Passen Sie das Gewinde am T-Nut- oder C-Nut-Sensor an, um sicherzustellen, dass es Spiel zum Einsetzen in die oben gezeigten Nuten hat
  - Positionieren Sie das D85-Werkzeug auf einem Eisen-Target

- Schalten Sie das Werkzeug ein und aus, und schieben Sie den Näherungssensor an den oben gezeigten ungefähren Positionen über den C-Schlitz oder den T-Schlitz nach oben oder unten, bis die Sensorrückmeldung zuverlässig die Zustände EIN und AUS anzeigt
- Die Sensorposition ~ 22 mm von der Oberseite ist normalerweise magnetisch, bis das Werkzeug eingeschaltet wird (NC).
- Die Sensorposition ~ 55 mm von der Oberseite ist normalerweise nicht magnetisch, bis das Werkzeug ausgeschaltet wird (NEIN).
- Ziehen Sie das Gewinde / die Verriegelung des Näherungssensors an
- Verlegen Sie die Sensorkabel, um ein Einklemmen oder unnötigen Verschleiß zu vermeiden.

➢ PLAY30x7 Integrierte Hallsensorkappe

- Das PLAY30x7 (Teilenummer 81401193) Lifter können mit einer integrierten Hallsensorkappe (8800721) bestellt werden, wie in Baugruppe 81401159. Informationen zu dieser Sensorkappe finden Sie in der Festo Übersicht für SRBS-Q12-25-E270-EP-1-S-M8 und in der Bedienungsanleitung SRBS-Q12:
  - https://www.festo.com/cat/nl_nl/data/doc_engb/PDF/EN/SRBS_EN.PDF
  - https://www.festo.com/net/SupportPortal/Files/354663/SRBS-Q1_2014-12_8042286d2.pdf
- Eine Neukalibrierung der Hall-Effekt-Zustände „EIN" und „AUS" sollte nicht erforderlich sein, es sei denn, Ihre Anwendung erfordert eine benutzerdefinierte Konfiguration der NO / NC-Schaltlogik oder des PNP / NPN-Schaltausgangs.
- Die Sensorkappe wird auf dem PLAY30x7-Tool installiert. Ausbau und Nachjustierung sind nicht erforderlich.
- Beachten Sie die in der Bedienungsanleitung des SRBS-Q12 angegebene Anschlussbelegung:

Pin	Allocation	Wire colours 1)	Plug connectors 2)
1	Operating voltage +24 V DC	Brown (BN)	M8x1, 4-pin 
2	Switching output 2	White (WH)	
3	0 V	Blue (BU)	
4	Switching output 1	Black (BK)	

1) With use of a connecting cable with open end.
2) Tightening torque for the union nut at the plug connector is max. 0.3 Nm.

- Kabel, die mit diesem Sensor kompatibel sind, müssen dem im Datenblatt angegebenen Festo Typ NEBU-M8G4-K entsprechen.
- Der Standardschaltausgang der Sensorkappe ist ein PNP-Ausgang (Sourcing). Die Standardschaltlogik ist normalerweise offen (NEIN).
- Der Schaltausgang 1 wird ausgelöst, wenn sich der Aktor im AUS-Zustand befindet.
- Der Schaltausgang 2 wird ausgelöst, wenn sich der Aktor im EIN-Zustand befindet.

➢ Verkabelung und Schnittstelle der J-Serie

- Weitere Informationen zu den Werkzeugen der J-Serie, die über die nachstehend beschriebenen hinausgehen, finden Sie in der werkzeugspezifischen Datenblattdokumentation:
  - J30 Smart Tool (81401003) Datenblatt Art.-Nr. 1101299
  - J50 Smart Tool (81401007) Datenblatt Art.-Nr. 1101298
  - J50 V NAAMS Smart Tool (81401115) Datenblatt Art.-Nr. 1101311
  - MJ15AY Smart Tool (81401111) Datenblatt Art.-Nr. 1101332
- Wenn Sie ein Werkzeug der J-Serie an eine SPS oder eine andere 24-VDC-kompatible Steuerung anschließen, beachten Sie die in den oben aufgeführten Datenblättern der J-Serie angegebene 12-polige M12-Verdrahtungsbelegung.
  - Beachten Sie, dass sich die Funktionalität bestimmter Stifte in Abhängigkeit davon ändert, ob sich das Werkzeug im Kalibrierungsmodus befindet, der durch Erhöhen der Spannung an Stift 3 für mehr als 1 Sekunde auf ein logisches Hoch aufgerufen wird.
- Ausführlichere Informationen zum korrekten Kalibrierungsverfahren finden Sie in der Dokumentation zum vorhandenen Teil der J-Serie und zur Polkalibrierung, die im Folgenden beschrieben wird.

- **Kalibrierung der J-Serie und Teil vorhanden**
  - WARNUNG - Die Kalibrierungs- und Rückmeldungsfunktion für das vorhandene Werkzeug ist nur für äquivalente Werkzeug- und Teilekombinationen korrekt. Eine Neukalibrierung ist erforderlich, wenn in einer bestimmten Arbeitszelle verschiedene Werkzeuge und Teile verwendet werden. Wird die Neukalibrierung nicht durchgeführt, kann dies dazu führen, dass das Bewusstsein für Werkzeuge und Teile verringert wird, einschließlich falsch positiver und falsch negativer Zustände, in denen Teile vorhanden sind.
  - Ein detailliertes Ablaufdiagramm für die Kalibrierung von Werkzeugen der J-Serie finden Sie in den oben aufgeführten technischen Datenblättern und im folgenden Dokument zum Einrichten von Smart Tools.
    - Anleitung zum Einrichten des Smart Tools P / N 1101261

Fehlerbehebung und Ende der rLebensdaue

- WARNUNG - Bitte versuchen Sie vor der Fehlersuche Folgendes, um das Verletzungsrisiko zu minimieren:
  - Wenn ein außerplanmäßiger Stopp oder ein Stromausfall aufgetreten ist, bleibt das Werkzeug im zuletzt betätigten Zustand. Wenn während der Betätigung ein Stromausfall auftritt, ist das Werkzeug weder voll EIN noch AUS und kann in den AUS-Zustand zurückkehren.
    - Wenn Sie das Werkzeug in den AUS-Zustand versetzen, wird jegliches Material freigesetzt, das der Magnet erfasst, und es besteht die Gefahr, dass er herunterfällt.
    - Wenn Sie das Werkzeug im System wieder in den EIN-Zustand versetzen, wird ein starkes Magnetfeld erzeugt und die Lebensdauer des Werkzeugs verkürzt, wenn es nicht mit ferromagnetischem Material in Kontakt kommt.
- Versuchen Sie, das Werkzeug in den AUS-Zustand zu versetzen und den verbleibenden Luftdruck abzulassen, bevor Sie es aus dem Manipulator / der Vorrichtung entfernen
  - Einige Werkzeuge haben freiliegende Antriebswellen. Es ist zulässig, diese manuell mit einem Inbusschlüssel oder einem Halbmondschlüssel zu drehen, um das Werkzeug auszuschalten. Drehen Sie in den meisten Fällen die Welle gegen den Uhrzeigersinn, um die Werkzeuge auszuschalten.
- Wenn ein Werkzeug nicht oder nur teilweise betätigt wird, verhält es sich nicht wie erwartet und kann eine magnetische Restanziehung zu ferromagnetischen Objekten aufweisen. Diese Magnetfelder bergen Quetsch- und Stoßgefahren. Teile, die von Aktuatoren ergriffen werden, können eingeklemmt und abgeschert werden, wenn sie abgehebelt werden müssen.
- Wenn Luft hörbar durch einen pneumatischen Antrieb strömt, ohne das Werkzeug ein- oder auszuschalten, muss der Antrieb wahrscheinlich ausgetauscht werden.
- Wenn ein Werkzeug gewartet werden muss, wenden Sie sich unter 303-468-0662 an den Magswitch-Kundendienst oder die Anwendungstechnik.
  - Wenn ein Werkzeug im eingeschalteten Zustand ausgefallen ist, werden Sie möglicherweise aufgefordert, den Magneten vor dem Versand zu zerlegen und auszuschalten. Dies sollte jedoch unter keinen Umständen ohne vorherige Rücksprache mit Magswitch erfolgen.

	Mögliche Ursachen	Mögliche Lösungen
Werkzeug bleibt im EIN-Zustand hängen	- Luftdruckverlust - pneumatische Blockierung - interner mechanischer Defekt	- Sicherstellen, dass die Druckluftversorgung sauber und frei von Rückständen ist und am richtigen Anschluss anliegt. - Wenn möglich, die Betätigungswelle manuell gegen den Uhrzeigersinn drehen, um festzustellen, ob der interne Mechanismus blockiert ist
Werkzeug steckt im AUS-Zustand fest	- Luftdruckverlust - pneumatische Blockierung - interner mechanischer Defekt	
Werkzeug klemmt zwischen EIN und AUS	- Luftdruckverlust - pneumatische Blockierung - unzureichender Luftdruck - interner mechanischer Fehler	
Das Werkzeug ist nicht so stark wie im Neuzustand	- Betrieb bei Temperaturen über dem Nennwert - Luftspalt oder Nichteisenmaterialschicht zwischen Polschuhen und Teil - Materialwechsel der Teile	- Vergewissern Sie sich, dass die Betriebsumgebung kühler als 80 ° C ist, es sei denn, der Magnet ist für UH oder EH ausgelegt. - Säubern Sie die Polschuhe oder Teile von Ablagerungen. - Feilen Sie alle Ablagerungen oder Ränder an den Polschuhen ab, um den Oberflächenkontakt mit den Teilen zu verbessern. - Stellen Sie sicher, dass der Eisengehalt des Materials konsistent ist
Das Werkzeug lässt sich nicht vollständig einschalten	- unzureichender Luftdruck - Aktuator Blow-By (Ausfall)	- Vergewissern Sie sich, dass die Druckluftversorgung sauber und frei von Ablagerungen ist und am richtigen Anschluss anliegt.
Das Werkzeug lässt sich nicht vollständig ausschalten	- Festanschläge nicht richtig eingestellt - Internes mechanisches Versagen	- Harte Stopps für eine vollständige Betätigung von 0 ° - 180 ° (oder 0 ° -90 °) neu einstellen

Garantie

Eingeschränkte Garantie von Magswitch

Für Magswitch-Produkte gilt eine einjährige beschränkte Garantie auf Material und Verarbeitung. Die Garantie ist nicht übertragbar. Magswitch behält sich das Recht vor, alle Produktansprüche im Rahmen der Garantie zu überprüfen. Bei Änderungen am Gerät erlischt diese Garantie. Der Benutzer trägt alle Risiken für die ordnungsgemäße Verwendung dieses Geräts und die Gewährleistung der Eignung des Produkts für die beabsichtigte Anwendung. Diese Garantie deckt keine Neben- oder Folgeschäden ab, die auf die unsachgemäße Verwendung oder den Ausfall dieses Geräts zurückzuführen sind.

Viele Magswitch-Produkte sind durch internationale oder angemeldete Patente geschützt. Bei Fragen zu einem bestimmten Produkt wenden Sie sich bitte an Magswitch.