



A KSB Company

Intelligenter Stellungsrückmelder

SISTO-SK-i

für Linear-Armaturen
Bis 60 mm Hub

Baureihenheft



Impressum

Baureihenheft SISTO-SK-i

Alle Rechte vorbehalten. Inhalte dürfen ohne schriftliche Zustimmung des Herstellers weder verbreitet, vervielfältigt, bearbeitet noch an Dritte weitergegeben werden.

Generell gilt: Technische Änderungen vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

Intelligenter Stellungsrückmelder	4
Intelligenter Stellungsrückmelder für Linear-Armaturen	4
SISTO-SK-i.310/.320	4
Produktbeschreibung SISTO-SK-i	4
Hauptanwendungen.....	4
Varianten	4
Normen und Richtlinien.....	4
Betriebsdaten.....	4
Werkstoffe	4
Konstruktiver Aufbau	4
Produktvorteile	4
Bestellschlüssel	5
Weiterführende Dokumente	6
Anzeige- und Bedienelemente SISTO-SK-i.310/.320	7
Funktionsübersicht.....	8
Technische Daten SISTO-SK-i.310/.320 24 V	9
Technische Daten SISTO-SK-i.310/.320 IO-Link.....	10
Technische Daten SISTO-SK-i.310/.320 AS-i.....	12
Zusätzliche technische Daten SISTO-SK-i.310/.320 mit Magnetventil	13
Pneumatischer Anschluss.....	13
Abmessungen und Gewichte.....	14
Zubehör SISTO-SK-i.310/.320	15
Varianten	15
Glossar	16

Intelligenter Stellungsrückmelder

Intelligenter Stellungsrückmelder für Linear-Armaturen

SISTO-SK-i.310/.320



Produktbeschreibung SISTO-SK-i

SISTO-SK-i ist ein kompakter, intelligenter Stellungsrückmelder für Linear-Armaturen mit eindeutiger optischer Stellungsanzeige durch farbige Weitsicht-LEDs. Eine automatische Initialisierung vor Ort oder über Prozessleitsystem ermöglicht eine anwenderfreundliche Endlageneinstellung und schnelle Inbetriebnahme.

SISTO-SK-i besteht aus einer kontinuierlichen Wegerfassung und einer mikrocontroller-basierten Auswerteeinheit. Die Meldung der Ventilstellung erfolgt optisch durch Weitsicht-LEDs am Gerät und elektrisch über digitale Ausgänge.

Hauptanwendungen

- Biotechnologie
- Chemische Industrie/Feinchemie
- Lebensmittelindustrie / Getränkeindustrie
- Pharmazeutische Industrie
- Prozessindustrie

Varianten

Prozess-Schnittstellen

- 24 V
- IO-Link
- AS-Interface

Gehäusewerkstoffe

- Kunststoff
- Edelstahl

Ansteuerung

- Stellungsrückmelder
- Stellungsrückmelder mit integriertem 3/2-Wege-Magnetventil zur dezentralen Prozessautomatisierung
 - SF- oder OF-Antrieb: 1 Magnetventil
 - AZ-Antrieb: 2 Magnetventile

Normen und Richtlinien

Normen

Schutzart EN 60529	IP65 IP67
Schutzklasse EN 61140	Schutzklasse III

Richtlinien

EMV-Richtlinie	2014/30/EU
RoHS-Richtlinie	2011/65/EU
Maschinenrichtlinie	2006/42/EG

Betriebsdaten

Tabelle 1: Betriebseigenschaften

Kenngroße	Wert
Hub [mm]	2 - 60
Min. zulässige Temperatur [°C]	≥ -20
Max. zulässige Temperatur [°C]	≤ +60

Werkstoffe

Tabelle 2: Übersicht verfügbarer Werkstoffe

Benennung	Werkstoff
Gehäuseunterteil SK-i.310	Polyamid schwarz
Gehäuseunterteil SK-i.320	Edelstahl A4
Gehäusedeckel	Polyamid transparent
Elektrischer Anschluss	Edelstahl A4

Konstruktiver Aufbau

- Kompakter Stellungsrückmelder zum Aufbau auf Linearventile
- Elektrischer Anschluss über M12 Stecker
- Kontinuierliche Wegerfassung über berührungsloses, verschleißfreies Messsystem
- Rückmeldung der Offen- und Geschlossenstellung und Fehlerzustand über digitalen Ausgang
- Statusanzeige und Stellungsanzeige über Weitsicht-LEDs
- Ansteuerung eines pneumatischen Antriebs über integriertes Magnetventil (optional)

Produktvorteile

- Automatische Initialisierung für schnelle Inbetriebnahme
- Ferninitialisierbar
- Individuelle Steuerung der LED-Farben über IO-Link
- Genaues und verschleißfreies Wegmesssystem
- Einfache Reinigung durch glatte Oberflächen

Bestellschlüssel**Tabelle 3:** Bestellschlüssel

Bestellbeispiel: SK-i. 3 1 0 24 0M 30 00 01							
Produktgeneration	3						
Gehäusewerkstoff							
Kunststoff	1						
Edelstahl	2						
Schnittstelle							
24 V		24					
IO-Link			IO				
AS-Interface			AS				
Ansteuerung							
0 MV				0M			
1 MV (SF/OF)					1M		
2 MV (AZ)					2M		
Baugröße							
Standard (max. Hub 30 mm)					30		
Hoch (max. Hub 60 mm)					60		
Zulassung							
EU						00	
Aufbau¹⁾							
SISTO-C LAP.520 MD 30 - MD 65 K63							01
SISTO-C LAP.520 MD 65 K80 - MD 115 K100							02
SISTO-C LAP.520 MD 115 K160							03
SISTO-C LAP.520 MD 168							04
SISTO-C LAP.520 MD 202							05
SISTO-16/-20 LAP.520 MD 40 - MD 65 K63							01
SISTO-16/-20 LAP.520 MD 65 K80 - MD 115 K100							02
SISTO-16/-20 DLAP.230 MD 115 K100							02
SISTO-16/-20 DLAP.230 MD 115 K125/K160							03
SISTO-16/-20 DLAP.230 MD 168							04
SISTO-16/-20 DLAP.230 MD 202							05
SISTO-16S LAP.520 MD 40							01
SISTO-16S DLAP.230 MD 65							12
SISTO-16S DLAP.230 MD 92 - MD 115 K100							02
SISTO-16S DLAP.230 MD 115 K112 - K160							03
SISTO-16S DLAP.230 MD 168							04
SISTO-16S DLAP.230 MD 202							05
SISTO-KB DLAP.230 DN 15 - 40							02
SISTO-KB DLAP.230 DN 50 - 80							04
SISTO-KB DLAP.230 DN 100							06
Sonderausführung (nur 24 V-Variante)						Bei Bedarf hinzufügen.	
Alternative Signalfarben (ZU: Rot, AUF: Grün, FEHLER: Orange)						C1	
Alternative Signalfarben (ZU: Orange, AUF: Grün, FEHLER: Rot)						C2	

1 Weitere Aufbauten auf Anfrage.

Weiterführende Dokumente**Tabelle 4:** Hinweise/Dokumente

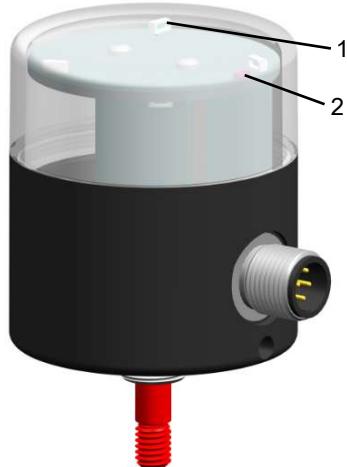
Dokument	Drucksachennummer
Betriebsanleitung SISTO-SK-i.310/.320	8676.82
Betriebsanleitung	0570.822
Katalog Sterile Verfahrenstechnik	8652.10

Zusätzliche Dokumente/Konformitätserklärung

Zusätzliche Dokumente/Konformitätserklärung sind über den QR-Code verfügbar.

QR-Code anklicken



Anzeige- und Bedienelemente SISTO-SK-i.310/.320**Abb. 1:** Anzeige- und Bedienelemente SISTO-SK-i.310/.320

1	Weitsicht-LED	2	Magnetsensor zur Initialisierung vor Ort
---	---------------	---	--

Tabelle 5: Farbanzeige Weitsicht

Farbanzeige Weitsicht	Betriebszustand	Color Index
Orange	Ventilstellung offen	4
Grün	Ventilstellung geschlossen	2
Gelb	Warnung	5
Rot	Fehler	1
Weiß	Initialisierung	7
Blau	Nicht initialisiert	3
Violett	Lokalisierung	6
Türkis	Freie Funktion ²⁾	8
Magenta	Freie Funktion ²⁾	9
Dunkel (deaktiviert)	Freie Funktion ²⁾	10

2 Über IO-Link einstellbar.

Funktionsübersicht

Tabelle 6: Funktionsübersicht

Funktion	24 V	IO-Link	AS-i V3
Optische Weitsicht-Stellungsanzeige Auf und Zu	x	x	x
Deaktivierung Optische Weitsicht-Stellungsanzeige (Einstellung der LED-Helligkeit)	-	x	-
Elektrische Stellungsrückmeldung Auf und Zu	x	x	x
Prozesseingang kontinuierliche Ventilposition	-	x	-
Vor-Ort-Initialisierung	x	x	x
Deaktivierung Vor-Ort- Initialisierung	-	x	x
Ferninitialisierung	x	x	x
Rückmeldung Betriebsmodus	-	x	x
Lokalisierungsfunktion	-	x	x
Alternative Signalfarben	3)	x	x
Aktivierung erweiterte Toleranzen	-	x	-
Optische Fehleranzeige	x	x	x
Optische Warnungsanzeige	-	x	-
Rückmeldung Fehlercode und Fehlerbeschreibung	-	x	-
Rückmeldung der programmierten Endlagen	-	x	-
Rückmeldung Initialisierungsstatus	-	x	-
Rückmeldung der letzten Schaltzeiten	-	x	-
Rückmeldung der letzten Endlagen	-	x	-
Zähler Membranzzyklen	-	x	-
Zähler Antriebszyklen	-	x	-
Zähler Gesamtzyklen	-	x	-
Zähler Power-On	-	x	-
Zähler Membran-Betriebszeit	-	x	-
Zähler Gesamt-Betriebszeit	-	x	-
Aktivierbare Warnung Abweichung Schaltzeit	-	x	-
Aktivierbare Warnung Abweichung Geschlossenstellung	-	x	-
Aktivierbare Warnung Membranzzyklenzähler	-	x	-
Aktivierbare Warnung Antriebszyklenzähler	-	x	-
Aktivierbare Warnung Betriebsstundenzähler	-	x	-

3 Gewünschtes Farbschema muss bei Bestellung angegeben werden. (Bestellcode C1/C2 (⇒ Seite 5)) Es kann nicht nachträglich geändert werden.

Technische Daten SISTO-SK-i.310/.320 24 V

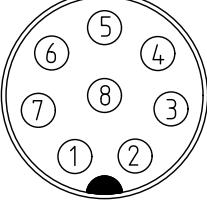
Tabelle 7: Elektrische Daten SISTO-SK-i.310/.320 24 V

Eigenschaft	Wert
Elektrischer Anschluss	M12 Rundsteckverbinder 8-polig
Betriebsspannung [V]	24 +/- 10%
Stromaufnahme [mA]	Ca. 80
Einschaltdauer	100 %
Digitale Ausgänge	24 V, max. 100 mA, kurzschlussfest <ul style="list-style-type: none"> ▪ Offen ▪ Geschlossen ▪ Fehler
Digitale Eingänge	24 V, Low: 0 - 3 V, High: 18 - 24 V <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ferninitialisierung

Tabelle 8: Elektrische Daten SISTO-SK-i.310/.320 24 V mit Magnetventil

Eigenschaft	Wert
Stromaufnahme [mA]	Ca. 140
Zusätzlicher digitaler Eingang	24 V, Low: 0 - 3 V, High: 18 - 24 V <ul style="list-style-type: none"> ▪ Magnetventil

Tabelle 9: Pin-Belegung SISTO-SK-i.310/.320 24 V

Stecker	Pin	Belegung
	1	+ 24 V
	2	DO Offen
	3	0 V
	4	DO Geschlossen
	5	DI Initialisierung
	6	DI Magnetventil ⁴⁾
	7	DO Fehler
	8	Nicht belegt

4 Nur bei integriertem Magnetventil.

Technische Daten SISTO-SK-i.310/.320 IO-Link

Tabelle 10: Elektrische Daten SISTO-SK-i.310/.320 IO-Link

Eigenschaft	Wert
Elektrischer Anschluss	M12 Rundsteckverbinder 5-polig
Port Class	A
Betriebsspannung [V]	24 (+/-25 %)
Stromaufnahme [mA]	Ca. 90
Einschaltdauer	100 %

Tabelle 11: Spezifikation SISTO-SK-i.310/.320 IO-Link

Spezifikation	
IO-Link Revision	V1.1
Transmission Rate	38.400 bit/s (COM2)
Minimum Cycle Time	20 ms
SIO-Mode	Nicht verfügbar, d. h. Rückmeldung der Ventilposition über 24 V DO nicht möglich.
Data Storage class	2: Semi-automatic DS (nach Geräteauftausch muss eine Initialisierung durchgeführt werden)
Exception	24_01_wake-up readiness delay_signed (Die Geräte-Startzeit überschreitet die erlaubte Zeit von 300 ms. Die SK-i ist nach einer Geräte-Startzeit von max. 10 s einsatzbereit.)

Tabelle 12: Elektrische Daten SISTO-SK-i.310/.320 IO-Link mit Magnetventil

Eigenschaft	Wert
Stromaufnahme [mA]	Ca.140

Tabelle 13: Eingänge (Process Data Input)

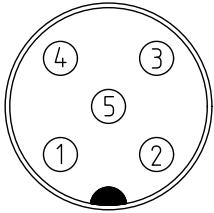
Subindex	Bit Offset	Datentyp	Funktion	Logik
1	0	Boolean	Position AUF	0 = Position nicht offen 1 = Position offen
2	1	Boolean	Position ZU	0 = Position nicht geschlossen 1 = Position geschlossen
3	2	2-bit UInteger	Betriebsmodus	0 = Normalbetrieb 1 = Initialisierungsmodus 2 = Lokalisierung 3 = Nicht initialisiert
4	4	4-bit UInteger	Namur-Status (NE 107)	0 = Normal 1 = Wartung erforderlich 2 = Außerhalb der Spezifikation 3 = Funktion prüfen 4 = Störung
5	8	Boolean	Fehler Initialisierung	0 = Nicht aktiv 1 = E050 E051 E052
6	9	Boolean	Fehler inkonsistente Endlage	0 = Nicht aktiv 1 = E100
7	10	Boolean	Fehler Offen-Position	0 = Nicht aktiv 1 = E101 E103
8	11	Boolean	Fehler Geschlossen-Position	0 = Nicht aktiv 1 = E102 E104
9	12	Boolean	Warnung Zyklenzähler	0 = Nicht aktiv 1 = W010 W011
10	13	Boolean	Warnung Schaltzeit	0 = Nicht aktiv 1 = W020 W021

Subindex	Bit Offset	Datentyp	Funktion	Logik
11	14	Boolean	Warnung Membran-Betriebszeit	0 = Nicht aktiv 1 = W022
12	15	Boolean	Warnung Abweichung Geschlossen-Position	0 = Nicht aktiv 1 = W030
13	16	32-bit Integer	Ventilposition [µm]	-5.000 - +65.000

Tabelle 14: Ausgänge (Process Data Output)

Subindex	Bit Offset	Datentyp	Funktion	Logik
1	0	Boolean	Ventil ansteuern ⁵⁾	0 = Magnetventil nicht angesteuert 1 = Magnetventil angesteuert
2	1	Boolean	Initialisierung starten	0 = Normalbetrieb 1 = Initialisierungsmodus
3	2	Boolean	Lokalisierung	0 = Normalbetrieb 1 = Lokalisierung aktivieren
4	3	Boolean	Reserve	Nicht definiert
5	4	4-bit UInteger	LED-Color-Mode	0 = Standard-Signalisierung 1 = Rot 2 = Grün 3 = Blau 4 = Orange 5 = Gelb 6 = Lila 7 = Weiß 8 = Türkis 9 = Magenta 10 = Dunkel

Tabelle 15: Pin-Belegung SISTO-SK-i.310/.320 IO-Link

Stecker	Pin	Belegung
	1	+24 V
	2	Nicht belegt
	3	GND
	4	C/Q IO-Link
	5	Nicht belegt

5 Nur bei integriertem Magnetventil.

Technische Daten SISTO-SK-i.310/.320 AS-i

Tabelle 16: Elektrische Daten SISTO-SK-i.310/.320 AS-i

Eigenschaft	Wert
Elektrischer Anschluss	M12 Rundsteckverbinder 5-polig
Betriebsspannung [V]	26,5 - 31,6
Stromaufnahme [mA]	Ca. 90
Einschaltdauer	100 %
AS-i Spezifikation	V3.0

Tabelle 17: Elektrische Daten SISTO-SK-i.310/.320 AS-i mit Magnetventil

Eigenschaft	Wert
Stromaufnahme [mA]	Ca. 140

Tabelle 18: AS-Interface Profil

Merkmal	Wert
Profil-Bezeichnung	S-7.A-E
I/O-Konfiguration	7
ID-Code	A
ID1-Code	7
ID2-Code	E

Tabelle 19: Eingänge SISTO-SK-i.310/.320 AS-i (Perspektive AS-i Master)

Bit	Funktion	Logik
DI0	Position AUF	0 = Position nicht offen 1 = Position offen
DI1	Position ZU	0 = Position nicht geschlossen 1 = Position geschlossen
DI2	Bereit	0 = Normalbetrieb 1 = Initialisierungsmodus
DI3	Fehler	0 = Normalbetrieb 1 = Fehler Alternierend 1Hz = Ventil nicht initialisiert

Tabelle 20: Ausgänge SISTO-SK-i.310/.320 AS-i (Perspektive AS-i Master)

Bit	Funktion	Logik
DO0	Ventil ansteuern ⁶⁾	0 = Magnetventil nicht angesteuert 1 = Magnetventil angesteuert
DO1	Lokalisierung	0 = Normalbetrieb 1 = Lokalisierung aktivieren
DO2	Initialisierung starten	0 = Normalbetrieb 1 = Initialisierungsmodus

Tabelle 21: Pin-Belegung

Stecker	Pin	Belegung
	1	AS-i +
	2	Nicht belegt
	3	AS-i -
	4	Nicht belegt
	5	Nicht belegt

6 Nur bei integriertem Magnetventil.

Zusätzliche technische Daten SISTO-SK-i.310/.320 mit Magnetventil**Tabelle 22:** Pneumatische Daten

Eigenschaft	Wert
Gewindeanschluss	Innengewinde M5
Durchfluss (integriertes Magnetventil) [$\text{l}_\text{N}/\text{min.}$]	19
Durchfluss Vorsteuerventil ⁷⁾ [$\text{l}_\text{N}/\text{min.}$]	650
P max. [bar]	8

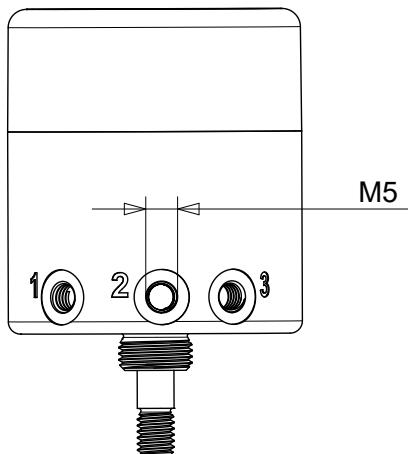
Der angelegte Druck darf den maximalen Steuerdruck des Prozessventils nicht überschreiten.

SISTO-SK-i.310/.320 mit Magnetventil ist für Steuermedium Luft nach ISO 8573-1 geeignet.

Tabelle 23: Gütekasse Steuermedium Luft

	Betrieb bei über 0 °C	Betrieb bis -20 °C
Gütekasse	5.4.3	5.3.3
Filter	40 µm	40 µm
Ölkonzentration	$\leq 1 \text{ mg/m}^3$	$\leq 1 \text{ mg/m}^3$
Taupunkt	$\leq +3^\circ\text{C}$	$\leq -20^\circ\text{C}$

Für die Festlegung der benötigten Luftqualität berücksichtigen Sie die Angaben aller verwendeten Komponenten im System.

Pneumatischer Anschluss**Abb. 2:** Pneumatischer Anschluss SK-i.310/.320**Tabelle 24:** Belegung pneumatische Anschlüsse

Anschluss	Belegung	Schaltbild
1	Zuluft	
2	Aktor	
3	Abluft	

Die SISTO-SK-i.310/.320 mit integriertem Magnetventil wird mit Winkelsteckverbindern (M5/6 mm Schlauch) an Anschluss 1 und 2 sowie mit Schalldämpfer an Anschluss 3 ausgeliefert.

7 SISTO-SK-i.310/.320 mit integriertem Magnetventil und hohem Hub (60mm) wird mit pneumatischem Vorsteuerventil (Booster) und Pneumatikanschluss für einen 8-mm-Schlauch ausgeliefert.

Abmessungen und Gewichte

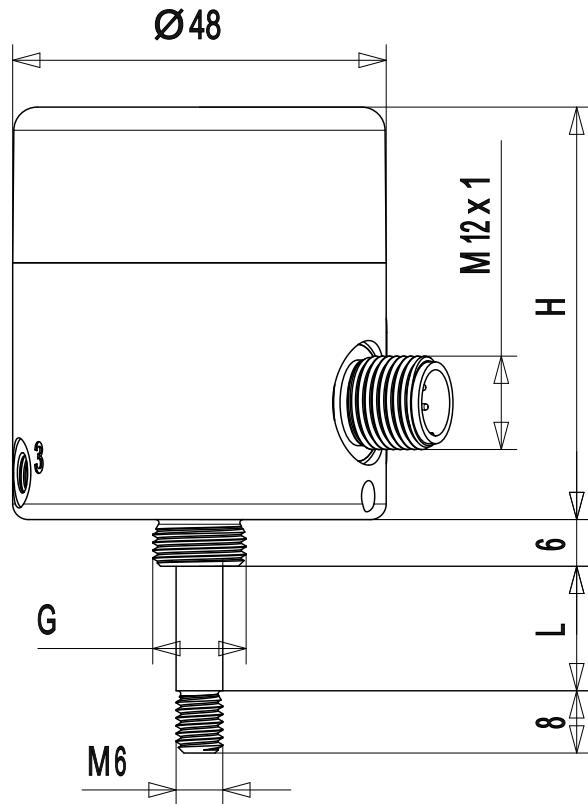


Abb. 3: SISTO-SK-i.310/.320

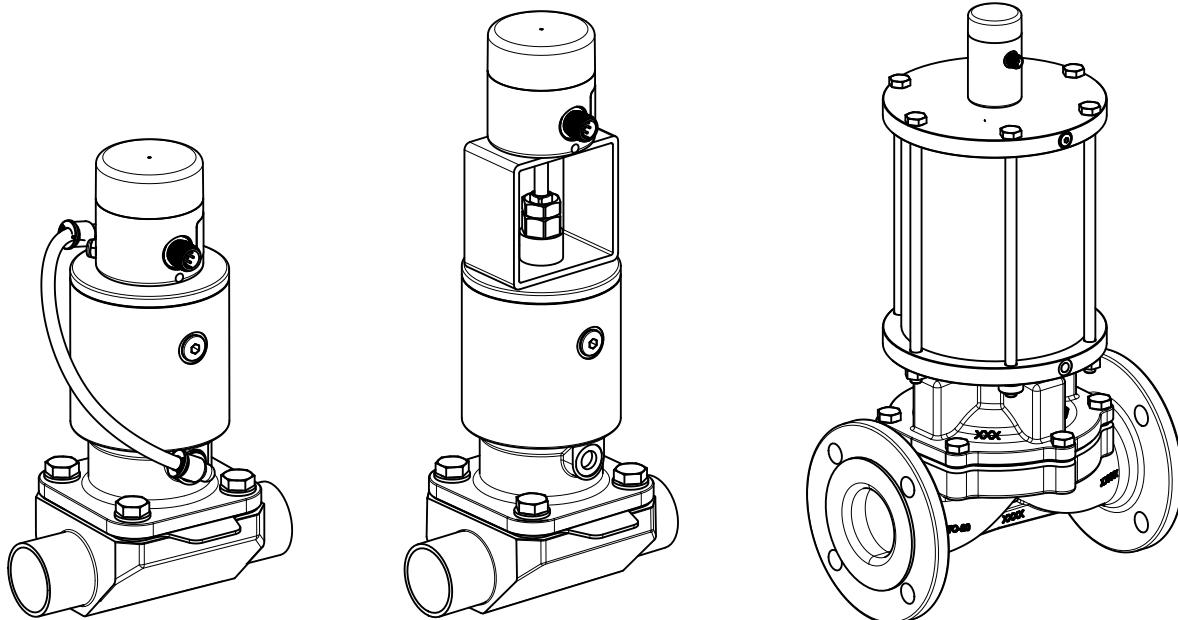
Mechanische Daten

Tabelle 25: Maßtabelle SISTO-SK-i.310/.320

Ventilaufbau Bestellcode (⇒ Seite 5)	01	02	03	04	05
MD	30 - 65 K63	65 K80 - 115 K100	115 K125 - K160	168	202
Adapter-Gewinde G	M12 × 1	M18 × 1			
L [mm]	19	32	38	60	69
Stangenlänge [mm]	31	44	50	72	81
Baugröße [mm]	30			60	
Höhe H [mm]	53			83	
Durchmesser [mm]	48				
Gewicht [kg] SK-i.310	0,07			0,08	
Gewicht [kg] SK-i.320	0,19			0,31	

Zubehör SISTO-SK-i.310/.320**Set mit Programmiermagnet, Inbus-Schlüssel und
Trageband**

Bestellnummer: 42504056

**Abb. 4:** Zubehör SISTO-SK-i.310/.320**Varianten****Varianten und Anwendung**SISTO-C LAP.520 SF MD 65 mit
SK-i.310/.320 1MSISTO-C LAP.520 SF MD 65 mit
SK-i.310/.320 0M in Kombination
mit mechanischer HubbegrenzungSISTO-16 DLAP.230 mit
SK-i.310/.320 0M 60**Abb. 5:** Varianten und Anwendung SISTO-SK-i.310/.320

Glossar

24 V

Kommunikationssystem mit diskreten digitalen Eingängen und digitalen Ausgängen.

AS-i

AS-Interface, (Abkürzung für Aktor-Sensor-Interface)
Standard für die Feldbus-Kommunikation zum Anschluss von Aktoren und Sensoren nach IEC 62026-2.

AZ-Antrieb

AUF/ZU = Doppeltwirkender Kolbenantrieb (Druckluft öffnet/Druckluft schließt)

DI

Digital Input, binärer Eingang

DO

Digital Output, binärer Ausgang

IO-Link

Kommunikationssystem zur Anbindung intelligenter Sensoren und Aktoren an ein Automatisierungssystem nach Norm IEC 61131-9.

K

Kolbendurchmesser

LAP

Pneumatischer Kolbenantrieb, erhältlich in den Ausführungen SF, OF und AZ

MD

Membrandurchmesser; zahlenmäßige Bezeichnung der Größe einer Membran

MV

Magnetventil

OF-Antrieb

Öffnungsfeder = pneumatischer Kolbenantrieb
Sicherheitsstellung offen (Feder öffnet/Druckluft schließt)

SF-Antrieb

Schließfeder = pneumatischer Kolbenantrieb
Sicherheitsstellung geschlossen (Druckluft öffnet/Feder schließt)

SISTO

SISTO Armaturen S.A.
18, rue Martin Maas • L-6468 Echternach
www.sisto-aseptic.com
A KSB Company •  **KSB**