



SMART MECHATRONIX

SMART FLEX EFFECTOR

TECHNISCHE DATEN

ALLGEMEINE PRODUKTBESCHREIBUNG

Beim Smart Flex Effector handelt es sich um ein sensorgestütztes Ausgleichselement, das Lageabweichungen des Werkzeugs zum Werkstück, dank hochauflösender Positionssensoren erfasst und in aktive Korrekturbewegungen des Manipulators übersetzt.

Dieser Ausgleich erfolgt passiv über eine Bewegungsfreiheit des Ausgleichselements in allen 6 Freiheitsgraden. Die Auslenkung wird hochauflösend sensorisch erfasst und kann über eine Schnittstelle abgefragt werden. Zudem ist ein Blockieren des Elements, sowie das Rückstellen auf den Nullpunkt über die Schnittstelle möglich. Der Smart Flex Effector kann in Verbindung mit allen gängigen Roboterplattformen oder kartesischen Systemen eingesetzt werden. Die Datenübertragung erfolgt seriell. Die Spannungsversorgung wird über das serielle Anschlusskabel gewährleistet.

TECHNISCHE DATEN

Bezeichnung	Einheit	Wert
Ausgleichsweg XY	[mm]	$\pm 2,8$
Ausgleichsweg Z	[mm]	- 3
Ausgleichswinkel XY	[°]	$\pm 1,5$
Ausgleichswinkel Z	[°]	$\pm 3,5$
Handhabungsgewicht	[kg]	0,05 - 25
Rückstellkraft Feder	[N]	2,5 – 25*
Verriegelungskraft	[N]	min. 11
Verriegelungszeit	[s]	min. 0,3
Anschluss Manipulator	[ISO]	9409-1-50-4-M6
Eigenmasse	[kg]	0,75
Umgebungstemp.	[°C]	5 – 50
Schutzklasse	[IP]	64
Messtoleranz XYZ	[mm]	$\pm 0,08^*$
Messtoleranz RxRyRz	[°]	$\pm 0,12^*$
Gehäusematerial		Aluminium harteloxiert
Versorgung		(15-)24V DC 0.6A
Wartung		Wartungsfreie Trockenschmierung

*Empirische, nicht validierte Näherungswerte.



SMART FLEX EFFECTOR

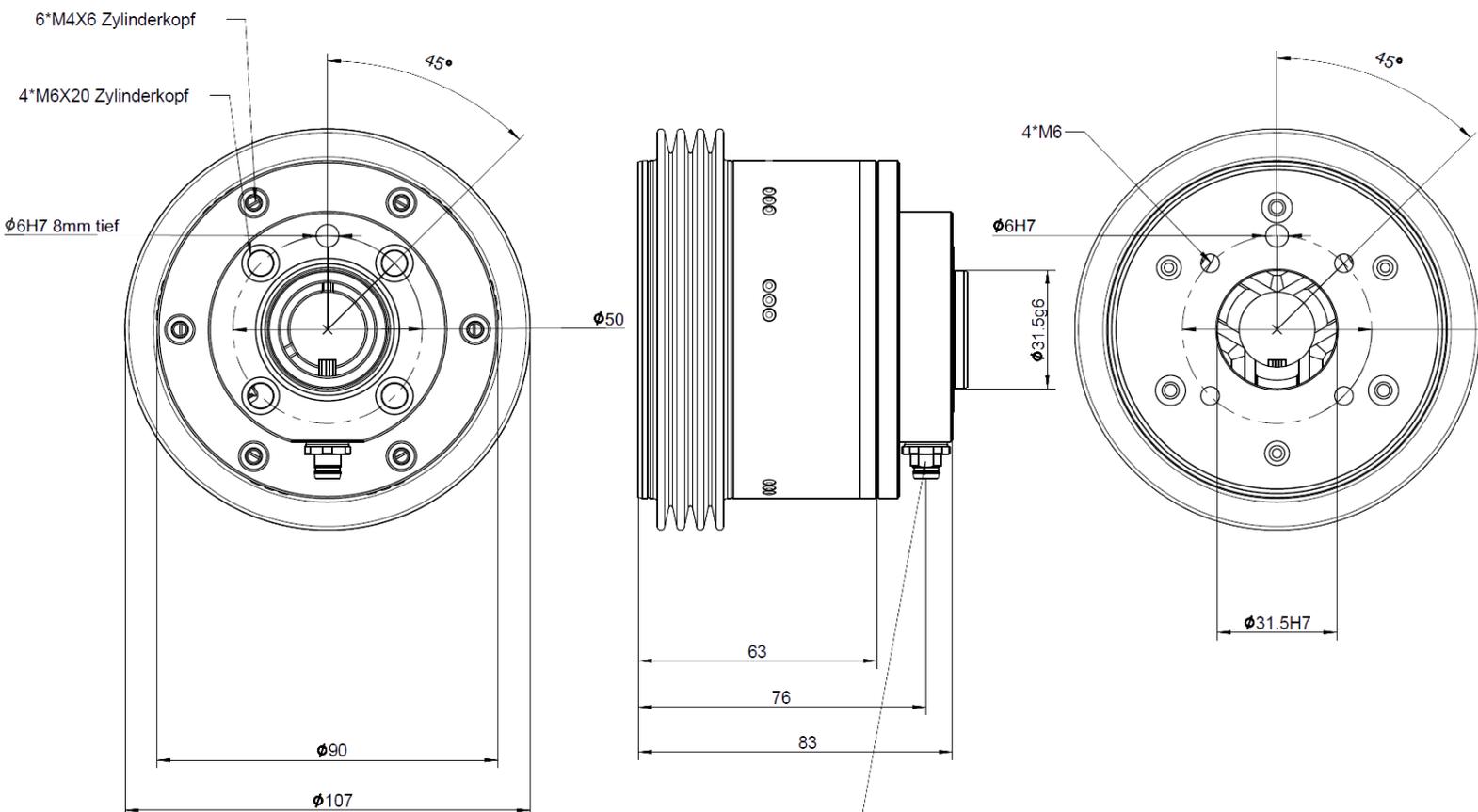
GEOMETRISCHE ABMESSUNGEN

ROBOTERSEITIGES FLANSCH

Adapterplatte zum direkten Anbau des Smart Flex Effectors an ein Flanschbild nach ISO 9409-50-4-M6

WERKZEUGSEITIGES FLANSCH

Adapterplatte mit ISO 9409-50-4-M6 Anschraubbild



Phoenix Contact Serielles Kabel (8-Polig)

Anschluss: RS Best.-Nr. 857-0673

Stecker: RS Best.-Nr. 859-2156

SMART FLEX EFFECTOR

SCHNITTSTELLENBESCHREIBUNG

PROTOKOLL

Die Kommunikation erfolgt über eine serielle Schnittstelle. Über diese Schnittstelle wird mit „Strings“ kommuniziert.

Verbindungsaufbau:

Für den Verbindungsaufbau sind folgende Parameter zu wählen

- Baud Rate →38400
- Bits →8
- Parity →none
- stopBits → 1
- timeout →0

PIN BELEGUNG

Der Anschluss an den Einbaustecker erfolgt über das mitgelieferte Signalkabel. Die Belegung des Kabels ist wie folgt beschrieben aufgebaut.

Weiß	→	RxD
Braun	→	TxD
Grün	→	Gnd
Gelb	→	Reset
Grau	→	leer
Rosa	→	DigIn
Blau	→	0V
Rot	→	24V

INITIALISIERUNG

Zur Initialisierung des Smart Flex Effectors sind folgende Funktionen abzuarbeiten:

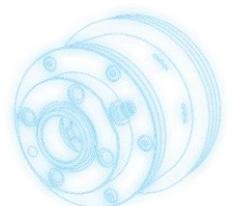
CTR;SERIAL

SET;VEL;100

CTR;LOCK

CTR;INIT

CTR;UNLOCK



SMART FLEX EFFECTOR

SCHNITTSTELLENBESCHREIBUNG

FUNKTIONSUMFANG

Im Folgenden werden die Funktionen aufgezählt, welche über String-Übermittlung ausgeführt werden können. Generell werden die Funktionen gegliedert in GET, CTR, SET und EVENT.

GET Funktionen

Send: GET;LOCK

Receive: GET;LOCK;true or GET;LOCK>false

Interaction Type: TwoWay

Receive Payload: BOOL

Funktionsbeschreibung: Endlagenschalter „verriegelt“ abfragen

Send: GET;UNLOCK

Receive: GET;UNLOCK;true or GET;UNLOCK>false

Interaction Type: Twoway

Receive Payload: BOOL

Funktionsbeschreibung: Endlagenschalter „entriegelt“ abfragen

Send: GET;POSDATA

Receive: GET;POSDATA;0|0|0|0|0|0

Interaction Type: Twoway

Receive Payload: PositionSensorData

Funktionsbeschreibung: Analogwerte der Abstandssensoren abfragen

Send: GET;LOCKTIMEOUT

Receive: GET;LOCKTIMEOUT;800

Interaction Type: Twoway

Receive Payload: INT32

Funktionsbeschreibung: max. Zeit für Verriegelungsvorgang abfragen

Send: GET;UNLOCKTIMEOUT

Receive: GET;UNLOCKTIMEOUT;800

Interaction Type: Twoway

Receive Payload: INT32

Funktionsbeschreibung: max. Zeit für Entriegelungsvorgang abfragen

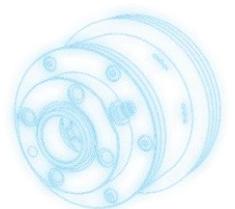
Send: GET;VEL

Receive: GET;VEL;100

Interaction Type: Twoway

Receive Payload: INT32

Funktionsbeschreibung: Verriegelungsspannung entspr. -geschwindigkeit abfragen



SMART FLEX EFFECTOR

SCHNITTSTELLENBESCHREIBUNG

Send: GET;VER

Receive: GET;VER;0.2.2

Interaction Type: Twoway

Receive Payload: Firmware Nr.

Funktionsbeschreibung: Firmwareversion abfragen

Send: GET;POSE

Receive: GET;POSE;-0.004284|0.003554|0.003478|-0.003022|0.003022|0.005220

Interaction Type: Twoway

Receive Payload: XYZRxRyRz-Position

Funktionsbeschreibung: Abfrage des Versatzes (Position der Ausgleichsplatte)

Send: GET;POSE_TIME

Receive: GET;POSE_TIME;0.000534|0.003393|0.001739|-0.010560|0.007838|0.006035|9|2|1|1|0|2|1

Interaction Type: Twoway

Receive Payload: XYZRxRyRz-Position, Time for Calculation, PositionSensorData

Funktionsbeschreibung: Abfrage des Versatzes, der Berechnungszeit und zugehörigen Sensorrohdaten

SET Funktionen

Send: SET;VEL;100

Receive: SET;VEL

Interaction Type: Twoway

Funktionsbeschreibung: Verriegelungsspannung entsp. -geschwindigkeit setzen

Send: SET;LOCKTIMEOUT;800

Receive: SET;LOCKTIMEOUT

Interaction Type: Twoway

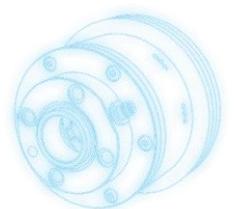
Funktionsbeschreibung: max. Zeit für Verriegelungsvorgang setzen

Send: SET;UNLOCKTIMEOUT;800

Receive: SET;UNLOCKTIMEOUT

Interaction Type: Twoway

Funktionsbeschreibung: max. Zeit für Entriegelungsvorgang setzen



SMART FLEX EFFECTOR

SCHNITTSTELLENBESCHREIBUNG

CTR Funktionen

Send: CTR;LOCK

Receive: CTR;LOCK

Interaction Type: Twoway

Funktionsbeschreibung: Verriegelungsvorgang auslösen

Send: CTR;UNLOCK

Receive: CTR;UNLOCK

Interaction Type: Twoway

Funktionsbeschreibung: Entriegelungsvorgang auslösen

Send: CTR;SERIAL

Receive: CTR;SERIAL

Interaction Type: Twoway

Funktionsbeschreibung: Steuerung des Riegels über Serial aktivieren

Send: CTR;DIGIN

Receive: CTR;DIGIN

Interaction Type: Twoway

Funktionsbeschreibung: Steuerung des Riegels über Digitaleingang aktivieren

Send: CTR;INIT

Receive: CTR;INIT|0|0|0|0|0|0

Interaction Type: Twoway

Receive Payload: Referenzposition Sensoren

Funktionsbeschreibung: Positionsberechnung auf Ursprung abgleichen (sollet verriegelt erfolgen)

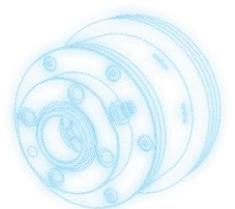
Send: CTR;BAUD;115200

Receive: CTR;BAUD

Interaction Type: Twoway

Send Payload: Baudrate

Funktionsbeschreibung: Einstellen der Baudrate



Bosch Rexroth AG
Ernst-Sachs-Straße 100
97424 Schweinfurt, Deutschland
Tel. +49 9721 937-0
Fax +49 9721 937-275
www.boschrexroth.com

Kontaktieren Sie uns für eine kundenspezifische Applikationsberatung:
www.boschrexroth.de/smartproducts