STÖBER Antriebstechnik GmbH & Co. KG

Product Release Brief

Stöber OCS One Cable Solution

EQI 1131 EnDat3

SPM Günter Großmann

2020

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis 2
Zweck 3
EZ Motor Ein - Kabellösung 4
Verfügbare EZ Motorgrößen 5
Typenbezeichnung 7
A-Seite 8
B-Seite 8
Lager 8
Welle 8
Bremse 8
Aktivteil 8
Gehäuse 9
Schutzart IP 9
Getriebe 9
Kühloptionen 9
Anschlüsse 10
Encoder 11
Temperatur Sensor 12
Mögliche Kombinationen mit Antriebsreglern 12
Motor Anschluß Plan 12
Kabel 13
Drossel 14
Preise 14
Logistik 14
Verfügbarkeit 14
Marketing 15
Vergleich 1 Kabel gegen 2 Kabel 16
Benefits 17
FAQ 19
Wettbewerb 23
Zielmärkte 24

Zweck

1. Dieses Dokument ist für das STOBER-Vertriebsteam bestimmt.

2. Es ist eine Anleitung zum Umgang mit STOBER Servomotoren mit der überarbeiteten One Cable Solution (OCS) auf Basis des Heidenhain-Encoders EQI 1131 EnDat3

3. Diese Lösung ist bereit, verkauft und unterstützt zu werden

4. Dieses Dokument enthält alle erforderlichen Informationen für die Produkteinführung

Dieses Dokument erhält während des Produktlebenszyklus keine Aktualisierungen.

EZ Motor Ein-Kabel-Lösung

STOBER wird ein überarbeitetes Design der bestehenden EZ-Motorserie anbieten. Der Produktname ist

One-Cable Solution (OCS).

Motor und Antriebsregler werden mit einem Kabel verbunden. Motoren mit Hohlwelle fallen nicht in den Anwendungsbereich dieser Lösung.

1. Die Motoren mit dem Encoder EQI 1131 EnDat3 können nur mit STOBER Antriebsregler SI6 und SC6 betrieben werden
2. Der (neue) Heidenhain EQI 1131 EnDat3 Encoder ersetzt die Ein-Kabel-Lösung mit dem (alten) Sick Stegmann EKM36 Hiperface DSL
3. Die Verbindung zwischen Motor und Antriebsregler SI6/SC6 ist nur mit dem neuen Hybridkabel vorgesehen. Die maximal empfohlene Kabellänge beträgt 100m:
    - <50m ohne Drossel
    - ≥50m mit Drossel

Motoren werden sowohl für die konventionelle Kühlung als auch für die Zwangsluftkühlung zur Verfügung stehen.

Verfügbare EZ Motorgrößen

Kabelgrößen sowie Steckergrößen reduzieren die Anzahl der wählbaren Motoren und K_{EM}.

Motor	Wicklung		Wicklung	
	KEM	Fremdlüfter	KEM	Fremdlüfter
EZ301	40	U/B		
EZ302	86	U/B	42	U/B
EZ303	109	U/B	55	U/B
EZ401	96	U/B	47	U/B
EZ402	94	U/B	60	U/B
EZ404	116	U/B	78	U/B
EZ501	97	U/B	68	U/B
EZ502	121	U/B	72	U/B
EZ503	119	U/B	84	U/B
EZ505	141	U/B	103	U/B
EZ701	95	U/B	76	U/B
EZ702	133	U/B	82	U/B
EZ703	122	U/B	99	U
EZ705	140	U		
EZS501	97	U/B		
EZS502	121	U/B		
EZS503	119	U/B		
EZS701	95	U/B		
EZ/702	133	U/B		
EZS703	122	U/B		

U/B = konvektionsgekühlt und lüftergekühlt, U = nur konvektionsgekühlt

Typenbezeichnung

Die Grundstruktur der Nomenklatur der EZ-Motoren ändert sich nicht.

Sample code

EZ	**4**	**0**	**1**	**U**	**D**	**AD**	**M4**	**O**	**096**

Explanation

Code	Designation	Design
EZ	Type	Synchronous servo motor
4	Size	4 (example)
0	Generation	0
1	Length	1 (example)
U B W	Cooling[1]	Convection cooling Forced ventilation Water cooling
D M	Mass moment of inertia	Dynamic performance With increased mass moment of inertia[2]
AD	Drive controller	SD6 (example)
M4	Encoder	EQI 1131 FMA EnDat 2.2 (example)
O P	Brake	Without holding brake Permanent magnet holding brake
096	Electromagnetic constant (EMC) K_{EM}	96 V/1000 rpm (example)

Die Unterscheidung zwischen der Motorversion mit zwei Kabeln und der Ein-Kabel-Lösung erfolgt auf der Ebene des Encoders (in SAP). Nur der Encoder (Code) gibt an, ob ein Kabel oder zwei Kabel erforderlich sind, um den Motor am Antriebsregler anzuschließen.

A-Seite

Keine Änderungen an bestehenden EZ-Motoren mit OCS.

B-Seite

Der induktive Encoder EQI 1131 EnDat3 benötigt keine "Hutabdeckung". Daher führt die Ein-Kabel-Lösung zu einer kürzeren Gesamtlänge im Vergleich zur vorherigen Sick Stegmann Version.

Lager

Keine Änderungen zu bestehenden EZ-Motoren mit OCS.

Welle

Keine Änderungen zu bestehenden EZ-Motoren mit OCS.

Bremse

Keine Änderungen zu bestehenden EZ-Motoren mit OCS.

Aktivteil

Keine Änderungen zu bestehenden EZ-Motoren mit OCS.

Gehäuse

Keine Änderungen zu bestehenden EZ-Motoren mit OCS.

Schutzart IP

Keine Änderungen zu bestehenden EZ-Motoren mit OCS

Getriebe

Keine Änderungen zu bestehenden EZ-Motoren mit OCS.

Kühloptionen

Keine Änderungen zu bestehenden EZ-Motoren mit OCS.

Anschlüsse

Keine Änderungen gegenüber der Lösung mit Sick Stegmann Encoder EKM36 Hiperface DSL.

Die neue Pinbelegung ist in den Motoranschlussplänen 443174 und 443175 zu finden.

Die Einzelbuchse bleibt Intercontec SpeedTec. Standardausführung ist eine abgewinkelte Buchse mit Stiften. Die Steckergröße variiert je nach Motorgröße und Antriebsreglertyp. Jeder Motor kann mit einem optionalen Stecker mit Buchsen (für Kabelmontage) bestellt werden.

Die verfügbare Steckverbindergröße ist con 23.

abgewinkelte Buchse mit Stiften

optionaler Gegenstecker

Encoder

Die überarbeitete Ein-Kabel-Lösung für EZ-Motoren basiert auf einem "neuen" Encoder von Heidenhain. Tatsächlich handelt es sich um eine Weiterentwicklung des bewährten Encoders EQI 1131, der auch von Stöber in großen Stückzahlen verkauft wird. Das neue Encoder-Protokoll EnDat3 wird für die Informationsübertragung verwendet. Zum Zeitpunkt dieser Veröffentlichung ist das EnDat3-Protokoll nur mit dem Encoder EQI 1131 EnDat3 verfügbar.

EQI 1131 EnDat3 19-bit Auflösung single turn
12-bit Auflösung multi turn

Der Encoder kann nur mit den Antriebsreglern SI6 und SC6 betrieben werden.

Encoder	Code	Messmethode	Anzahl Umdrehungen	Auflösung	Positionen pro Umdrehung
EQI 1131 EnDat3	Q7	induktiv	4096	19 bit	524288

Der Heidenhain-Encoder EQI 1131 EnDat3 ersetzt den Sick Stegmann Encoder EKM36 Hiperface DSL für die Stöber One-Cable Lösung.

Mit dem Hiperface DSL-Protokoll war es nicht möglich, fortschrittliche Sicherheitstechnik in die SI6- und SC6-Antriebssteuerungen einzuführen.

Das EnDat3-Protokoll unterstützt den strukturellen Aufbau von SI6 und SC6 und damit die zukünftige Implementierung erweiterter Sicherheitstechnik. Ein Entwicklungsprojekt für SI6 und SC6 mit erweiterter Sicherheitsfunktion wurde bereits gestartet.

Temperatur Sensor

EZ-Motoren mit EQI 1131 EnDat3-Encoder sind entweder mit

- 3 x PTC befindet sich in jeder Wicklung

oder

- 1 x PT1000 befindet sich in der Wicklung zwischen den Klemmen U und V

Mögliche Kombinationen mit Antriebsreglern

Antriebsregler		SI6	SC6
Antriebsregler Code		BB	BA
Motoranschlussplan ID		443175	443174
Encoder	**Encoder Code**		
EQI 1131 EnDat3	**H7**	EZ, EZS	EZ, EZS
Temperatur Sensor		PTC	PTC
		PT1000	PT1000

SI6 und SC6 benötigen Firmware Version 5.6-B

Motor Anschluss Plan

Den Motoranschlussplan finden Sie im Downloadbereich der STOBER Website sowie im Downloadbereich des STOBER Intranets. Siehe Tabelle oben.

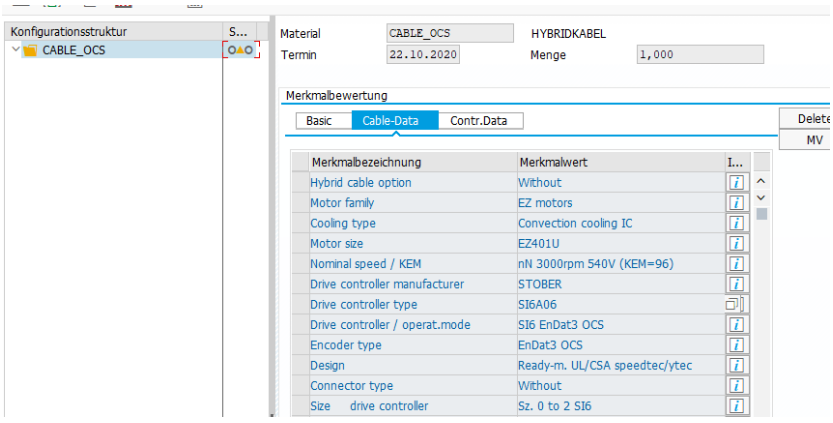
Kabel

Stöbers neue OCS-Lösung mit dem Heidenhain EQI 1131 EnDat3 Encoder kommt mit einem neuen Hybridkabel.

Das Ziel, den Motorbetrieb mit bis zu 50m Kabellänge ohne Motordrossel zu ermöglichen, wurde durch ein neues, Stöber-spezifisches Kabeldesign realisiert. In umfangreichen Tests im Schleppketten-Betrieb konnte diese Kabel mit dem Antriebsregler SI6 und SC6 mehrere Millionen Zyklen ohne Fehler in der Encoder Kommunikation erreichen. Kabel mit konventionellem Design haben diese Tests mit deutlich weniger Zyklen nicht bestanden.

Die Fähigkeit des neuen Hybridkabels, den Motorbetrieb ohne Drossel zu ermöglichen, hat folgende Vorteile:

- Einsparungen der Motordrossel
- Reduzierung der Komponentenvarianz
- Eliminierung des Logistikaufwands für ein Bauteil
- Reduzierter Installationsaufwand
- Reduzierter Installationsraum im Schaltschrank
- Reduzierte thermische Belastung im Schaltschrank
- Reduzierter Kühlaufwand im Schaltschrank
- Erhöhung der Systemeffizienz
- Reduzierung der Energiekosten



Drossel

Das neu gestaltete Stöber-Kabel benötigt keine Drossel für den Motorbetrieb mit einer Kabellänge von bis zu 50m.

Für Kabellängen über 50 m muss eine Drossel verwendet werden.

Informationen zu Motordrosseln finden Sie in unseren Katalogen im Bereich elektronisches Zubehör.

Preise

Der Heidenhain Encoder EQI 1131 EnDat3 wird zum gleichen Preis wie der Sick-Stegmann Encoder EKM36 Hiperface DSL angeboten.

Encoder	BVP [EUR]
EQI 1131 EnDat3	324

Logistik

Motoren EZ, EZS sind über Stöber Pforzheim erhältlich.

Verfügbarkeit

Gleiche Lieferzeit für Angebote wie jeder andere EZ-Motor.

Annahme der Bestellung

Bestellungen werden ab 1. Februar 2021 angenommen.

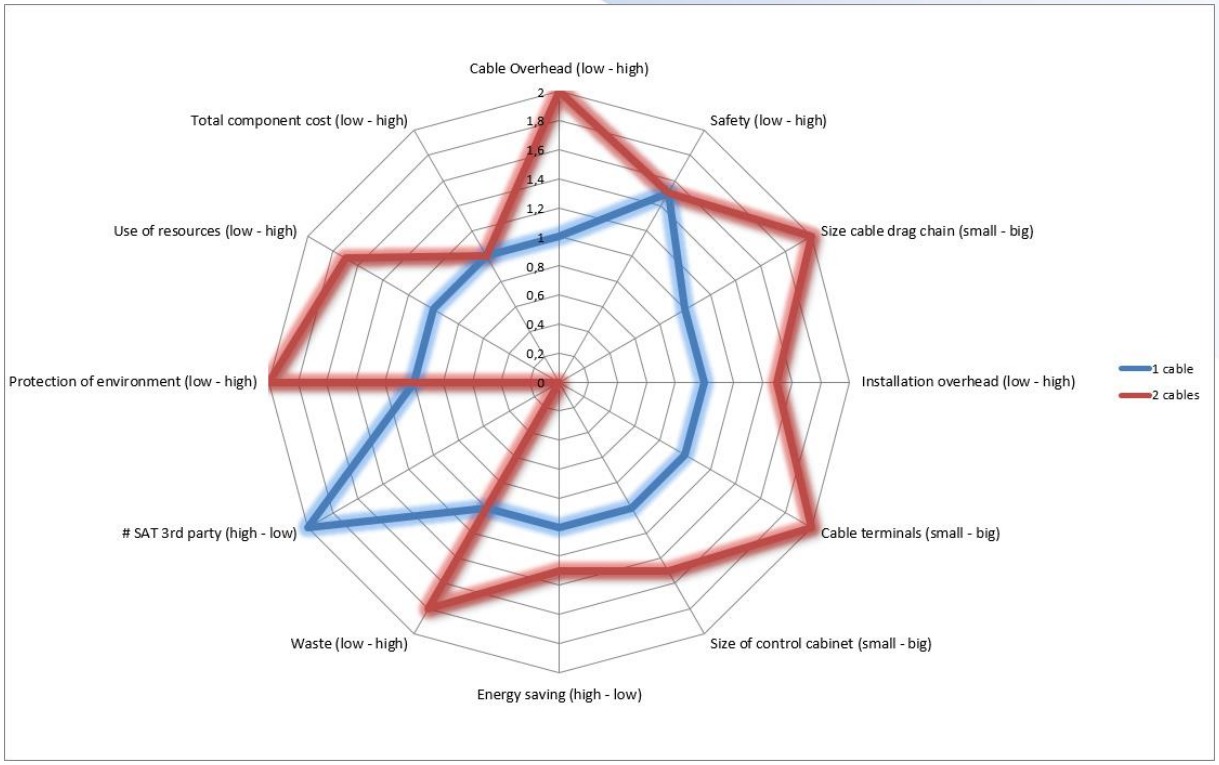
Marketing

Die Informationen werden im Katalog, auf der STÖBER-Website und im Online-Konfigurator veröffentlicht.

Die wichtigsten Verkaufsargumente im Vergleich zur bisherigen Ein-Kabel-Lösung mit Sick Stegmann EKM36 Hiperface DSL-Encoder sind:

- Nächste Generation von Single-Cable Solution OCS
- Weiteres Einsparpotenzial durch den Wegfall der Motordrossel bei Kabellängen bis 50m
- Reduzierte Motorlänge

Vergleich 1 Kabel gegen 2 Kabel



How to read: waste (low – high): low waste = center of graph, scale = 0 – high = high waste, scale = 2

Benefits

Feature	Benefit
Ein Stecker	Kompakte Größe Ein-Kabel-Lösung geeignet
Ein-Kabel-Lösung	50% weniger Kabel Reduzierung der Größe / Kosten der Schlepp-Kette. Gewichtsreduktion in der Kabelschleppkette führt zu weniger Stromverbrauch und geringeren Betriebskosten. Geringerer Installationsaufwand spart Zeit und Geld. Weniger Installationsfehler spart Zeit und Geld. Einsparung von Rohstoffen in der Produktion von Kabeln zum Schutz der Umwelt. Umweltfreundliche Entsorgung durch reduzierte Rohstoffmenge. Geringere Systemkosten. Geringere Verwaltungskosten für: Erstellen von Stückliste Auftragsabwicklung Lagerhaltung Eingangskontrolle
Kleinere Schalt-schrankdurchführungen	Verkleinerung der Schaltschrankgröße

Heidenhain **EQI 1131 EnDat3**	Bewährtes Encoder-Konstruktion. Bewährte Positionsgenerierung durch induktive Methode. Robuste Ausführung. Modernes, zukunftssicheres Encoder-Übertragungsprotokoll. Reduzierte Systemkosten. Geringere Betriebskosten.
Keine Drossel erforderlich	Einsparungen der Motordrossel Reduzierung der Komponentenvarianz Einsparung des Logistikaufwands ein Bauteil Reduzierter Installationsaufwand Reduzierter Installationsraum im Schaltschrank Reduzierte thermische Belastung im Schaltschrank Reduzierter Kühlaufwand im Schaltschrank Erhöhung der Systemeffizienz Reduzierung der Energiekosten durch Wegfall der Drossel

FAQ

Wie viel Geld wird eingespart?

Dies hängt von der Anwendung ab. Der Vergleich der Komponentenkosten zeigt keinen großen Vorteil für eine Ein-Kabel-Lösung im Vergleich zur herkömmlichen Zweikabel-Lösung. Die Vorteile liegen im Prozess der Montage des Motors an die Anwendung, weniger Installationszeit und der Möglichkeit, die Betriebskosten über den Lebenszyklus der Anwendung zu reduzieren:

- Kostensenkung durch kleinere Größe der Schleppkette
- Gewichtsreduktion kann zu einem kleineren Motor- und Antriebsregler führen und somit Kosten reduzieren
- Geringerer Installationsaufwands spart Zeit und Geld
- Kleinere Kabeldurchführungen reduzieren Schaltschrankabmessungen
- Reduzierung des benötigten Montageraums der Maschine
- Einsparung von Energiekosten durch Gewichtsreduktion
- Senkung der Abfallkosten
- Reduzierung des Verbrauchs wertvoller Ressourcen
- Weniger Installationsfehlers
- Geringere Verwaltungskosten für:
  Erstellen von Stückliste
  Auftragsabwicklung
  Lagerhaltung
  Wareneingang
- Keine Drossel erforderlich:
  Einsparungen der Motordrossel
  Reduzierung der Komponentenvarianz
  Einsparung des Logistikaufwands ein Bauteil

Reduzierter Installationsaufwand
Reduzierter Installationsraum im Schaltschrank
Reduzierte thermische Belastung im Schaltschrank
Reduzierter Kühlaufwand im Schaltschrank
Erhöhung der Systemeffizienz
Reduzierung der Energiekosten durch Wegfall der Drossel

Welches Sicherheitsniveau kann erreicht werden?

Als Eingebersystem für Überwachungs- und Regelkreisfunktionen:

- SIL 2 nach EN 61508 (weitere Prüfgrundlage: EN 61800-5-2)
- Kategorie 3, PL d nach EN ISO 13849-1:2015

Sicher im Singleturn-Bereich.

Welche Stöber-Antriebsregler sind mit Heidenhain EQI 1131 EnDat3 Ein-Kabel-Lösung kompatibel?

Die Antriebsregler SI6 und SC6 sind EnDat3 Protokoll kompatibel.

Welcher Heidenhain-Encoder wird verwendet?

Wir bieten den induktiven Encoder EQI 1131 EnDat3 mit 19 Bit Auflösung (524.288 Positionsinformationen) im single turn-Bereich und 12 Bit (4.096 Umdrehungen) im multi turn-Bereich an. Die Heidenhain Bestellbezeichnung ist E30–R2.

Hat der EQI 1131 EnDat3 inkrementelle Signale?

Nein. Der EQI 1131 EnDat3 ist ein rein digitaler Encoder. Alle Informationen werden als digitale Zeichenfolge an den Antriebsregler übertragen.

Hat der EQI 1131 EnDat3 sin/cos Signale?

Nein. Der EQI 1131 EnDat3 ist ein rein digitaler Encoder. Alle Informationen werden als digitale Zeichenfolge an den Antriebsregler übertragen.

Verfügt die Ein-Kabel-Lösung über ein analoges Temperatursignal?

Nein. Die Temperatursensoren sind an den Encoder angeschlossen. Die Messung und Auswertung des Temperatursensors erfolgt durch den Encoder EQI 1131 EnDat3. Alle Informationen werden als digitale Zeichenfolge an den Antriebsregler übertragen. Auch die Temperatur.

Was sind die Vorteile, wenn ich auf eine Motordrossel verzichten kann?

Einsparungen der Motordrossel
Reduzierung der Komponentenvarianz
Einsparung des Logistikaufwands ein Bauteil
Reduzierter Installationsaufwand
Reduzierter Installationsraum im Schaltschrank
Reduzierte thermische Belastung im Schaltschrank
Reduzierter Kühlaufwand im Schaltschrank
Erhöhung der Systemeffizienz
Reduzierung der Energiekosten durch Wegfall der Drossel

Wettbewerb

Kollmorgen (Hiperface DSL)

- AKM Servomotoren (Hiperface DSL)

Beckhoff

- Synchron Servomotoren AM8 (Hiperface DSL)

B+R

- Synchronmotoren 8LS (EnDat2.2)

Rockwell

- Kinetix VP Motoren (Hiperface DSL)

BOSCH

- IndraDrive Mi KMS-Motoren (Hiperface DSL)
- IndraDrive DynS MS2N Motoren (Hiperface DSL)

Zielmärkte

Druckmaschinen

Allgemeine Automatisierung

Verpackung

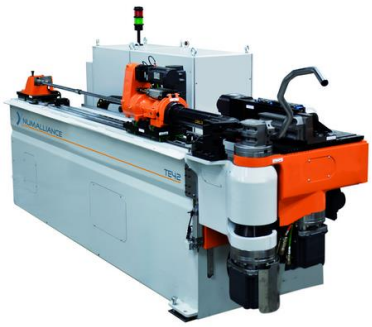
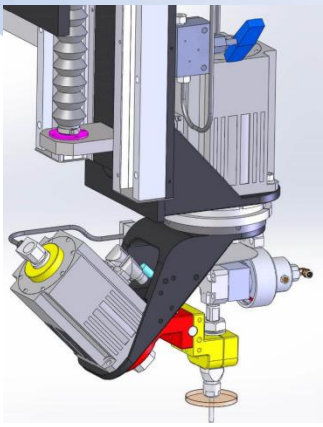
Halbleiterindustrie

Werkzeugmaschine / Kunststoffbearbeitungsmaschinen

- 3-Achsen-Roboter

- 5-Achsen-Roboter

- CNC-Biegemaschinen



- Wasserstrahlschneiden