

# S-DIAS Schrittmotor-Endstufe Closed Loop ST 152



- mit 1 Schrittmotorendstufe mit Closed Loop Regelung
- 1 Bremschopper
- 1 Inkrementalgebereingang RS422/TTL
- 2 Enable-Eingängen +24 V/3,2 mA/0,5 ms mit STO-Funktionalität
- 2 Latch-/Digitaleingängen +24 V/3,7 mA/10 µs

An der S-DIAS Schrittmotor-Endstufe können 2-phasige Schrittmotoren mit bis zu 5 A Phasenstrom angeschlossen werden. Das Modul unterstützt einen Open Loop Modus (ohne Inkrementalgeber) und einen Closed Loop Modus (mit Inkrementalgeber). Zur Positionsrückmeldung steht ein Inkrementalgebereingang zur Verfügung, der sowohl RS422- als auch TTL-Geber unterstützt. Mit den beiden Enable-Eingängen wird die Sicherheitsfunktionalität STO umgesetzt.

## Spezifikation Schrittmotorausgang

|                                            |                                                                                                                          |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Anzahl der Phasen                          | 2                                                                                                                        |
| Betriebsspannung                           | +18-55 V                                                                                                                 |
| Stromreglerfrequenz                        | maximal 32 kHz                                                                                                           |
| Ausgangsstrom                              | maximal 5 A RMS                                                                                                          |
| Ausgangsstrom über die Umgebungstemperatur | maximal 5 A Dauerstrom bei 45 °C<br>maximal 3 A Dauerstrom bei 55 °C                                                     |
| Zwischenkreiskapazität                     | 4,7 µF                                                                                                                   |
| Betriebsmodi                               | Open Loop Modus (ohne Inkrementalgeber-Feedback)<br>Closed Loop Modus (mit Inkrementalgeber-Feedback)                    |
| Schrittauflösung                           | Vollschritt, Halbschritt<br>4-/8-/16-/32-/64-/128-/256-fach Mikroschritt                                                 |
| Spannungsmessung                           | +15-65 V<br>bei Unterspannung < 15 V oder Überspannung > 60 V erfolgt eine hardwareseitige Abschaltung des Motorausgangs |
| Temperaturmessung                          | 0-125 °C<br>mit Temperaturwarnung bei 103 °C<br>mit Übertemperaturabschaltung bei 108 °C                                 |

## Spezifikation Bremschopper

|                                        |                              |
|----------------------------------------|------------------------------|
| Anzahl                                 | 1                            |
| Ausgang                                | GND-schaltend                |
| Maximaler Strom                        | 6 A                          |
| Kurzschlussfestigkeit                  | ja                           |
| Bremswiderstand                        | externer Leistungswiderstand |
| Schaltschwelle Bremswiderstand ein/aus | +60 V/55 V                   |

## Spezifikation Inkrementalgeber

|                  |                                                                                                                                                                                                       |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Anzahl           | 1                                                                                                                                                                                                     |
| Eingangssignale  | Inkrementalgebersignale RS422 (A, /A, B, /B, R, /R)<br>RS422-Pegel (150 Ω Abschluss, im Modul integriert)<br>Inkrementalgebersignale TTL (A, B, R)<br>TTL-Pegel (1200 Ω Pull-Up, im Modul integriert) |
| Eingangsfrequenz | maximal 125 kHz                                                                                                                                                                                       |
| Zählerfrequenz   | maximal 500 kHz                                                                                                                                                                                       |
| Signalauswertung | 4-fach                                                                                                                                                                                                |
| Zählerauflösung  | 16 Bit                                                                                                                                                                                                |
| Geberversorgung  | +5 V/0,2 A kurzschlussfest                                                                                                                                                                            |

## Spezifikation Enable Eingänge für STO

|                           |                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Anzahl                    | 2                                                                                                                                                                                                                 |
| Eingangsspannung          | +24 V DC                                                                                                                                                                                                          |
| Eingangsspannungsbereich  | minimal +18 V      maximal +30 V                                                                                                                                                                                  |
| Signalpegel               | low: ≤ +5 V      high: ≥ +15 V                                                                                                                                                                                    |
| Schalthyserese            | typisch +11 V                                                                                                                                                                                                     |
| Eingangsstrom             | 3 mA bei +24 V                                                                                                                                                                                                    |
| Eingangsverzögerung       | typisch 0,5 ms                                                                                                                                                                                                    |
| Sicherheitslevel          | erfüllt die Anforderungen der Kategorie 4, Performance Level „e“ nach EN ISO 13849-1 und SIL 3 nach EN IEC 62061 beziehungsweise EN IEC 61508.                                                                    |
| Sicherheitsfunktionalität | STO nach EN 61800-5-2, Punkt 4.2.2.2<br>Dem Motor wird keine Energie zugeführt, die eine Drehung verursachen kann. Die Schrittmotorendstufe liefert keine Energie an den Motor, die ein Drehmoment erzeugen kann. |

### Spezifikation Latch-/Digitaleingänge

|                     |                  |               |
|---------------------|------------------|---------------|
| Anzahl              | 2                |               |
| Eingangsspannung    | typisch +24 V    | maximal +30 V |
| Signalpegel         | low: < +5 V      | high: > +15 V |
| Schalthyserese      | typisch +11 V    |               |
| Eingangsstrom       | 3,7 mA bei +24 V |               |
| Eingangsverzögerung | typisch 10 µs    |               |

### Elektrische Anforderungen

|                                                       |                                                                |                                                                 |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Versorgungsspannung Motor                             | +18-55 V DC                                                    |                                                                 |
| Stromaufnahme Motorversorgung                         | maximal 6 A (lastabhängig)                                     |                                                                 |
| Stromaufnahme Versorgungsspannung +24 V am S-DIAS-Bus | typisch 95 mA<br>(inkl. +5 V-Versorgung des Inkrementalgebers) | maximal 135 mA<br>(inkl. +5 V-Versorgung des Inkrementalgebers) |
| Versorgung vom S-DIAS-Bus                             | +5 V                                                           |                                                                 |
| Stromaufnahme am S-DIAS-Bus                           | -                                                              | -                                                               |

### Artikelnummer und Sonstiges

|               |                  |  |
|---------------|------------------|--|
| Artikelnummer | 20-014-152       |  |
| Normung       | nach UL designed |  |
| Approbationen | CE               |  |

### Umgebungsbedingungen

|                                  |                                                                                                                                                |                                           |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Lagertemperatur                  | -20 ... +85 °C                                                                                                                                 |                                           |
| Umgebungstemperatur              | 0 ... +55 °C<br>maximal 5 A Dauerstrom bei 45 °C<br>maximal 3 A Dauerstrom bei 55 °C                                                           |                                           |
| Luftfeuchtigkeit                 | 0-95 %, nicht kondensierend                                                                                                                    |                                           |
| Aufstellungshöhe über Meereshöhe | 0-2000 m ohne Derating<br>> 2000 m bis maximal 5000 m mit Derating der maximalen Umgebungstemperatur um 0,5 °C pro 100 m                       |                                           |
| Betriebsbedingungen              | Verschmutzungsgrad 2                                                                                                                           |                                           |
| EMV-Störfestigkeit               | EN 61000-6-2 (Industriebereich)<br>EN 61000-6-7 (Störfestigkeit Industrie Funktionale Sicherheit)<br>(erhöhte Anforderungen nach EN IEC 62061) |                                           |
| EMV-Störaussendung               | EN 61000-6-4 (Industriebereich)                                                                                                                |                                           |
| Schwingungsfestigkeit            | EN 60068-2-6                                                                                                                                   | 3,5 mm von 5-8,4 Hz<br>1 g von 8,4-150 Hz |
| Schockfestigkeit                 | EN 60068-2-27                                                                                                                                  | 15 g                                      |
| Schutzart                        | EN 60529/NEMA 250                                                                                                                              | IP20/Typ1                                 |

## Notizen