

# Elektrischer 2-Finger Parallelgreifer Typ WSG 50 Montage- und Betriebsanleitung



01/WSG-50/de/2011-11-25/CW

Dokument-Stand: 2011-09-15



## Original Betriebsanleitung

## Sehr geehrter Kunde,

wir gratulieren zu Ihrer Entscheidung für SCHUNK. Damit haben Sie sich für höchste Präzision, hervorragende Qualität und besten Service entschieden.

Sie erhöhen die Prozesssicherheit in Ihrer Fertigung und erzielen beste Bearbeitungsergebnisse – für die Zufriedenheit Ihrer Kunden.

SCHUNK-Produkte werden Sie begeistern.

Unsere ausführlichen Montage- und Betriebshinweise unterstützen Sie dabei.

Sie haben Fragen? Wir sind auch nach Ihrem Kauf jederzeit für Sie da. Sie erreichen uns unter den aufgeführten Kontaktadressen im letzten Kapitel dieser Anleitung.

Mit freundlichen Grüßen

Ihre SCHUNK GmbH & Co. KG Spann- und Greiftechnik Bahnhofstr. 106 – 134 D-74348 Lauffen/Neckar

Tel. +49-7133-103-2503 Fax +49-7133-103-2189 automation@de.schunk.com www.de.schunk.com







# Inhaltsverzeichnis

1	Zu di	eser Anl	eitung	6	
	1.1	Zweck	/Gültigkeit	6	
	1.2	Zielgru	ıppen	6	
	1.3	Mitgeltende Unterlagen6			
	1.4	Symbo	ole in dieser Anleitung	7	
2	Grun	dlegende	e Sicherheitshinweise	8	
	2.1	Bestim	nmungsgemäße Verwendung	8	
	2.2	Umgebungs- und Einsatzbedingungen			
	2.3	Produktsicherheit			
		2.3.1	Schutzeinrichtungen	9	
		2.3.2	Bauliche Veränderungen, An- oder Umbauten	9	
		2.3.3	Spezielle Normen	9	
	2.4	Persor	nalqualifikation	9	
	2.5	Sicherheitsbewusstes Arbeiten10			
	2.6	Hinwei	ise auf besondere Gefahren	10	
3	Gewä	ihrleistu	ng	11	
4	Liefe	rumfang		11	
5	Zube	hör		11	
6	Techi	nische D	Paten	12	
	6.1	Basisdaten			
	6.2	Abmessungen			
	6.3	Greifkraftdiagramm			
	6.4	Schnit	tstellen zur Steuerung	16	
		6.4.1	Steuerelektronik	16	
		6.4.2	Integrierter Webserver	16	
	6.5	Typen	schild	16	
7	Besc	hreibung	g des Moduls	17	
8	Mont	age		20	
	8.1	8.1 Montagehinweise			
	8.2	Schnittstellen und Elektrischer Anschluss			
		8.2.1	Beschreibung der Schnittstellen	20	

# Inhaltsverzeichnis



		8.2.2	Anschluss eigener Anschlusskabel	23
		8.2.3	Profibus DP	24
		8.2.4	CAN-Bus	25
		8.2.5	Stromversorgung und RS232 (serielle Schnittstelle)	26
		8.2.6	Ethernet	28
		8.2.7	Digitale Ein-/Ausgänge	29
		8.2.8	Grundbacke mit Sensorschnittstelle	30
	8.3	Mecha	anischer Anschluss	32
		8.3.1	Montage des Greifers	32
		8.3.2	Montage der Finger	34
	8.4	Erste l	Inbetriebnahme	36
9	Betriel	b		40
	9.1	Greife	rsteuerung	40
	9.2	Speich	nerkarte	41
	9.3	Komm	unikations-LEDs	41
	9.4	Anzeig	ge des Betriebszustands	42
	9.5	Bootlo	ader	44
	9.6	Not-Ko	onfiguration über die serielle Schnittstelle	45
		9.6.1	Ändern der Netzwerkkonfiguration	48
		9.6.2	Anlegen oder Löschen von Benutzern (oder: Passwort vergessen)	48
		9.6.3	Abschalten eines Autorun-Skripts	49
		9.6.4	Anzeige der Version	49
	9.7	Konfig	uration und Diagnose über die Web-Oberfläche	50
		9.7.1	Web-Oberfläche des Moduls starten	50
		9.7.2	Zugriffsbeschränkung für die Web-Oberfläche	51
	9.8	Komm	unikation	53
	9.9	Skripte	ə	53
10	Fehler	behebu	ıng	54
	10.1	Modul	bewegt sich nicht?	54
	10.2	Motor	des Moduls dreht sich nicht?	54
	10.3	Modul	hält abrupt?	54





11	Wartu	ing und Pflege	55
		Wartungshinweise	
		Reinigung	
	11.3	Modul zerlegen	55
12	EG-Ei	nbauerklärung	56



# 1 Zu dieser Anleitung

# 1.1 Zweck/Gültigkeit

Diese Anleitung ist Teil des Moduls und beschreibt den sicheren und sachgemäßen Einsatz in allen Betriebsphasen.

Diese Anleitung ist ausschließlich für das auf der Titelseite angegebene Modul gültig.

# 1.2 Zielgruppen

Zielgruppe	Aufgabe
Hersteller, Betreiber	→ Diese Anleitung dem Personal jederzeit zugänglich halten.
	→ Personal zum Lesen und Beachten dieser Anleitung und der mitgeltenden Unterlagen anhalten, insbesondere der Sicherheitshinweise und Warnhinweise.
Fachpersonal, Monteur	→ Diese Anleitung und die mitgeltenden Unterlagen lesen, beachten und befolgen, insbesondere die Sicherheitshinweise und Warnhinweise.

Tab. 1

# 1.3 Mitgeltende Unterlagen

Die folgenden Unterlagen stehen bereit zum Download unter **www.de.schunk.com**:

Unterlage	Zweck
Katalog	Technische Daten und Einsatzparameter des Moduls und Informationen zu Zubehörteilen. Es gilt jeweils die letzte Fassung.
Allgemeine Geschäfts- bedingungen (AGB)	Unter anderem Hinweise zur Gewährleistung.

Tab. 2



# 1.4 Symbole in dieser Anleitung

Um Ihnen einen schnellen Zugriff auf Informationen zu ermöglichen, werden in dieser Anleitung folgende Symbole verwendet:

Symbol	Bedeutung
<b>⚠</b> GEFAHR	Gefahren für Personen.
	Nichtbeachtung führt zu Tod oder schweren Verletzungen.
<b>⚠</b> WARNUNG	Gefahren für Personen.
	Nichtbeachtung kann zu Tod oder schweren Verletzungen führen.
<b>⚠</b> VORSICHT	Gefahren für Personen.
	Nichtbeachtung kann zu leichten Verletzungen führen.
ACHTUNG	Informationen zur Vermeidung von Sachschäden
✓	Voraussetzung zu einer Handlungsanleitung.
<b>→</b>	Handlungsanleitung, auch Maßnahmen in einem Warnhinweis oder Hinweis.
1.	Schrittweise Handlungsanleitung.
2.	→ Reihenfolge beachten.
3	
₹ <u>XYZ</u>	Querverweis auf weiterführende Informationen
8-1	Verweis auf Abb. 8, Position (Pos.) 1

Tab. 3



# 2 Grundlegende Sicherheitshinweise

## 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Modul wurde konstruiert zum Greifen und zeitbegrenztem zuverlässigen Halten von Werkstücken bzw. Gegenständen.

Das Modul ist zum Einbau in eine Maschine bestimmt. Die Anforderungen der zutreffenden Richtlinien müssen beachtet und eingehalten werden.

Das Modul darf ausschließlich im Rahmen seiner definierten Einsatzparameter verwendet werden.

Eine andere oder darüber hinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht.

## 2.2 Umgebungs- und Einsatzbedingungen

- → Das Modul nur im Rahmen seiner definierten Einsatzparameter verwenden.
  - Kapitel 6, Seite 12 und Katalog
- → Sicherstellen, dass das Modul und die Aufsatzbacken entsprechend dem Anwendungsfall ausreichend dimensioniert sind.
- → Sicherstellen, dass die Umgebung sauber ist und die Umgebungstemperatur den Angaben gemäß Katalog entspricht. Wartungshinweise beachten.
  - Kapitel 11.1, Seite 55
- → Sicherstellen, dass die Umgebung frei von Spritzwasser und Dämpfen sowie von Abriebs- oder Prozessstäuben ist. Ausgenommen hiervon sind Module, die speziell für verschmutzte Umgebungen ausgelegt sind.



#### 2.3 Produktsicherheit

Das Modul entspricht dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln zum Zeitpunkt der Auslieferung. Gefahren können von ihm jedoch ausgehen, wenn zum Beispiel:

- das Modul nicht bestimmungsgemäß verwendet wird.
- das Modul unsachgemäß montiert oder gewartet wird.
- die EG-Maschinenrichtlinie, die VDE-Richtlinien, die am Einsatzort gültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften und die Sicherheits- und Montagehinweise nicht beachtet werden.

### 2.3.1 Schutzeinrichtungen

→ Schutzeinrichtungen gemäß EG-Maschinenrichtlinie vorsehen.

### 2.3.2 Bauliche Veränderungen, An- oder Umbauten

Zusätzliche Bohrungen, Gewinde oder Anbauten, die nicht als Zubehör von SCHUNK angeboten werden, dürfen nur mit Genehmigung von SCHUNK angebracht werden.

## 2.3.3 Spezielle Normen

Folgende Normen werden eingehalten:

- schnelle Transienten auf Versorgungsleitungen und E/A-Leitungen (Burst) nach IEC / EN 61000-4-4
- HF-Strom-Einspeisung nach IEC/EN 61000-4-6
- HF-Einstrahlung nach IEC/EN 61000-4-3
- Störfeldstärke in der 3 m Absorberkammer nach EN 55011:2007 +A2 Klasse A (entspricht EN 61000-6-4:2007)

## 2.4 Personalqualifikation

Die Montage, Erstinbetriebnahme, Wartung und Instandsetzung des Moduls darf nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden.



Jede Person, die vom Betreiber mit Arbeiten am Modul beauftragt ist, muss die komplette Montage- und Betriebsanleitung, insbesondere das Kapitel 2 "Grundlegende Sicherheitshinweise", gelesen und verstanden haben. Dies gilt insbesondere für nur gelegentlich eingesetztes Personal, zum Beispiel Wartungspersonal.

#### 2.5 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

- → Jede Arbeitsweise unterlassen, die die Funktion und Betriebssicherheit des Moduls beeinträchtigen.
- → Die am Einsatzort gültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften beachten.

### 2.6 Hinweise auf besondere Gefahren

# Verletzungsgefahr durch herabfallende und herausschleudernde Gegenstände!

→ Schutzeinrichtungen vorsehen, um das Herabfallen oder das Herausschleudern von Gegenständen zu vermeiden, zum Beispiel bearbeitete Werkstücke, Werkzeuge, Späne, Bruchstücke, Abfälle.

# Verletzungsgefahr bei unerwarteten Bewegungen der Maschine/Anlage!

- → Keine Teile von Hand bewegen, wenn die Energieversorgung angeschlossen ist.
- → Nicht in die offene Mechanik und den Bewegungsbereich des Moduls greifen.
- → Vor Montage-, Umbau-, Wartungs- und Einstellarbeiten die Energiezuführungen entfernen.
- → Wartung, Um- oder Anbauten außerhalb der Gefahrenzone durchführen.
- → Modul bei allen Arbeiten gegen versehentliches Betätigen sichern.



# 3 Gewährleistung

Die Gewährleistung beträgt 24 Monate ab Lieferdatum Werk unter folgenden Bedingungen:

- Bestimmungsgemäße Verwendung im 1-Schicht-Betrieb
- Beachtung der vorgeschriebenen Wartungshinweise
   Kapitel 11.1, Seite 55
- Beachtung der Umgebungs- und Einsatzbedingungen
   Kapitel 2.2, Seite 8

Werkstücksberührende Teile und Verschleißteile sind nicht Bestandteil der Gewährleistung.

→ Hierzu auch unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB) beachten

# 4 Lieferumfang

Der Lieferumfang beinhaltet:

- Elektrischer 2-Finger Parallelgreifer WSG in der bestellten Variante.
- 3 m Netzwerkkabel M8 zu RJ-45
- EMV-Verschraubung M12x1,5
- Bedienungsanleitung
- CD mit Dokumentation und Firmware

### 5 Zubehör

Für das Modul ist folgendes Zubehör erhältlich:

- Kabel zur Spannungsversorgung
- Universalfinger (ABF WSG 50-GV)
- Kraftmeßfinger (ABF WSG 50-DV)
- → Zubehör separat bestellen.
- → Weiteres Zubehör:
  - Katalog



# 6 Technische Daten

# 6.1 Basisdaten

Weitere technische Daten können Sie in unserem Katalog einsehen. Es gilt jeweils die letzte Fassung.

Bezugsgröße	Wert			
Mechanische Betriebsdaten				
Hub pro Finger [mm]	55			
Greifkraft [N]				
(Greifkraftapproximation über Motorstrom)				
Min.	5			
Nennkraft	80			
Max. (Override-Modus)	120			
Empfohlenes Werkstückgewicht [kg]	0,8			
Max. Zulässige Fingerlänge [mm]	170			
(bei Nennkraft)				
Max. Zulässige Masse pro Finger [kg]	0,3			
Eigenmasse [kg]	1,2			
Umgebungstemperatur [°C]				
Min.	5			
Max.	50			
Luftfeuchtigkeit [%] (nicht kondensierend)				
Min.	0			
Max.	90			
Wiederholgenauigkeit [mm]	±0,013			
Max. Geschwindigkeit [mm/s]	420			
Max. Beschleunigung [mm/s²]	5000			
Schutzart IP (DIN EN 60529)	20			
Elektrische Betriebsdaten				
Klemmenspannung [VDC]				
Min.	22			
Nennspannung	24			
Max.	28			



Bezugsgröße	Wert
Stromaufnahme im Ruhestand [A]	0,1
Stromaufnahme während des Haltens [A]	0,9
(Greifkraft = 80 N)	

Tab. 4 Technische und Elektrische Daten WSG 50

## Weiterführende Dokumente

- WSG Scripting Reference Manual (Englisch)
- WSG Profibus DP Interface Manual (Englisch)
- WSG Command Set Reference Manual (Englisch)

## 6.2 Abmessungen

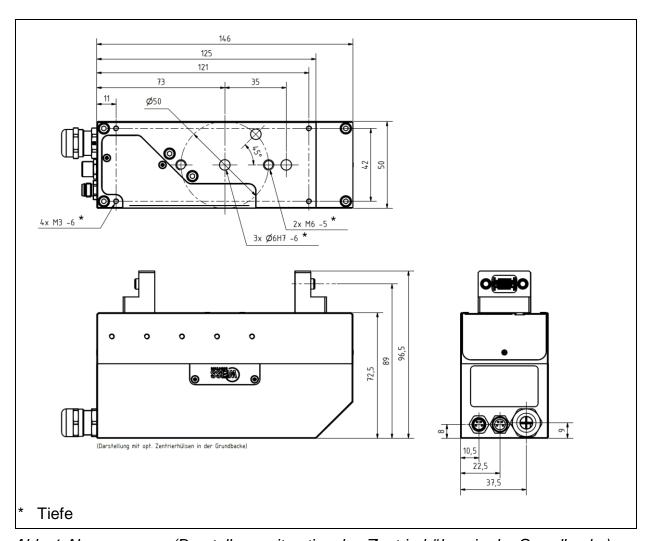


Abb. 1 Abmessungen (Darstellung mit optionalen Zentrierhülsen in der Grundbacke)



# 6.3 Greifkraftdiagramm

Hub-Geschwindigkeits-Diagramm

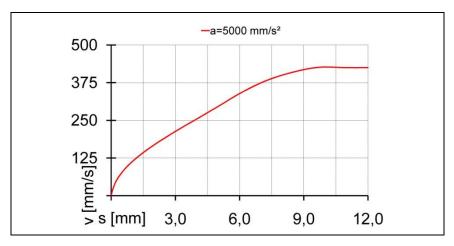


Abb. 2

## Maximal zulässige Greifkraft

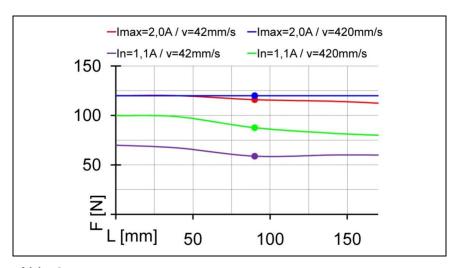


Abb. 3

#### **Hinweis**

Auf Grund der technischen Realisierung wird die Greifkraft beim WSG direkt und nicht über den Strom parametriert. Die angegebenen Ströme stellen sich bei Nenn- oder Maximalgreifkraft ein.

Die maximal zulässige Greifkraft ist abhängig von der gewählten Klemmhöhe.



# Bestimmung der Klemmhöhe

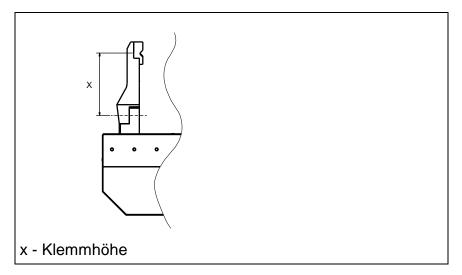


Abb. 4

Die Klemmhöhe ist die lichte Höhe zwischen den Befestigungsschrauben der Finger und dem Kraftangriffspunkt,

Bei der Auslegung der Fingerlänge ist folgendes Diagramm zu beachten:

# Greifkraft-Klemmhöhe-Diagramm

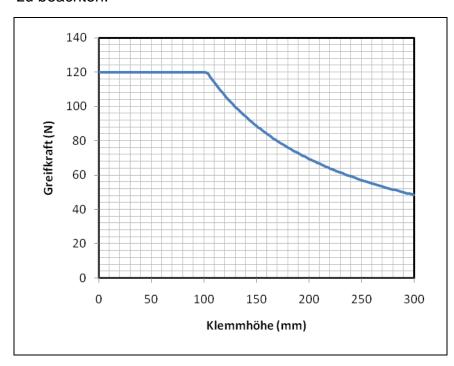


Abb. 5



# 6.4 Schnittstellen zur Steuerung

#### 6.4.1 Steuerelektronik

Bezugsgröße	Wert
Controller	Integriert (WSG C-V1)
Feldbusschnittstelle	Ethernet TCP/IP, Profibus DP, CAN-Bus, RS232*, I/O
Parametrierschnittstelle	Ethernet TCP/IP / (RS232)

Tab. 5 Steuerelektronik

- ✓ Die Kommunikationsschnittstelle RS232 ist auf Grund ihrer Eigenschaften als Feldbus nicht geeignet.
- → Die RS232-Schnittstelle nur als Parametrierschnittstelle verwenden.

### 6.4.2 Integrierter Webserver

Die Konfiguration des Moduls erfolgt über den integrierten Webserver und kann mit jedem handelsüblichen Internet-Browser durchgeführt werden.

Die Adresse setzt sich aus dem Typ und der entsprechende Seriennummer zusammen (z.B. http://WSG50-1234567). Die Seriennummer ist auf dem Typenschild angegeben. Die Adresse wird direkt im Adressfeld des Internet-Browsers eingegeben.

# 6.5 Typenschild

Das Typenschild befindet sich auf der schmalen Seite des Moduls über den Steckverbindern.



Abb. 6 Angaben auf dem Typenschild



# 7 Beschreibung des Moduls

Das Modul WSG 50 ist ein servoelektrischer Parallelgreifer. Er verfügt über eine integrierte Greifersteuerung. Weitere Informationen:

Tab. 5 Steuerelektronik

Das Modul besteht aus folgenden Komponenten und Anschlüssen:

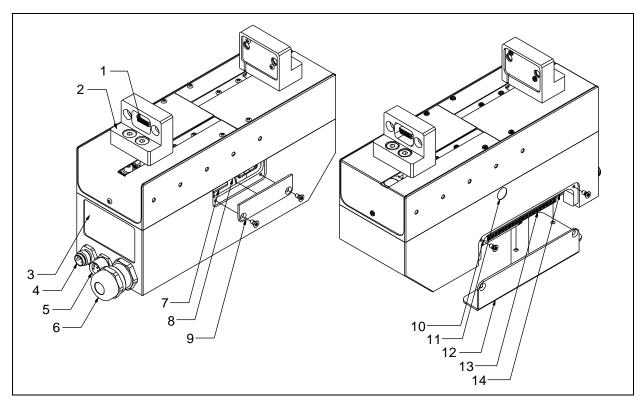


Abb. 7 Komponenten und Anschlüsse des WSG 50

Pos.	Bezeichnung	Beschreibung / Hinweis
1	Sensorschnittstelle	
2	Grundbacke	<ul> <li>Mit standardmäßiger Sensorschnittstelle für Greiferfinger mit integrierter Sensorik</li> <li>Direkte Erkennung und Auswertung durch die Greifersteuerung</li> </ul>
3	Typenschild	Angaben auf dem Typenschild  ** Kapitel 6.5 Seite 16
4	Steckverbinder für Stromversorgung und RS232	
5	Steckverbinder Ethernet	



Pos.	Bezeichnung	Beschreibung / Hinweis
6	Kabeldurchführung	EMV-Verschraubung F Kapitel 8.2.2 Seite 23
7	Speicherkarte	
8	Kommunikations-LEDs	
9	Abdeckung Serviceschnitt- stelle	
10	Schalter für Busabschluss	
11	Anzeige des Betriebszustandes	
12	Abdeckung Klemmleiste	
13	Klemmleiste	Belegung Fapitel 8.2.1 Seite 20
14	Sicherung	2A träge F Kapitel 8.2.1 Seite 20

Tab. 6

SCHUNK bietet als Zubehör standardisierte Greiferfinger an, welche teils auch direkt mit der Greifersteuerung zusammenarbeiten.

→ Für Details SCHUNK-Ansprechpartner kontaktieren.

#### **Grundbacke mit Sensorschnittstelle**

Das Modul verfügt über je eine integrierte Sensorschnittstelle in den Grundbacken, die den Anschluss intelligenter Greiferfinger ermöglicht. Die Sensorschnittstelle stellt folgende Schnittstellen zur Verfügung:

- UART (LVTTL-Pegel)
- SPI (LVTTL-Pegel)
- Analogeingang (0 bis 2,5 V)

Die Sensorschnittstelle unterstützt eine automatische Konfiguration der angeschlossenen intelligenten Greiferfinger. Um diese Funktion zu nutzen, muss in den Greiferfinger ein Konfigurationsspeicher integriert sein.



Alle von SCHUNK angebotenen intelligenten Greiferfinger für dieses Modul (zum Beispiel Kraftmessfinger ABF WSG 50-DV) haben diesen Konfigurationsspeicher bereits integriert und sind vollständig konfiguriert.

Diese Greiferfinger müssen an das Modul montiert werden wie in <u>Kapitel 8.3.2 Seite 34</u> beschrieben. Die Greiferfinger werden dann beim nächsten Systemstart automatisch erkannt.

Die Sensorschnittstelle stellt eine Betriebsspannung von 5 V ±10% bei max. 200 mA zur Verfügung. Die Versorgungsspannung ist kurzschlussgeschützt und kann von der Greifersteuerung per Software ein- und ausgeschaltet werden.

## 0

## **ACHTUNG**

Ein Kurzschluss in der Versorgungsspannung löst einen Fehlerzustand aus.

→ Der Fehlerzustand muss quittiert werden.



# 8 Montage

## 8.1 Montagehinweise

## Λ

### WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Stromschlag möglich!

Verletzungsgefahr bei unerwarteten Bewegungen der Maschine/Anlage!

→ Energieversorgung bei allen Anschlussarbeiten abschalten.

## 0

## **ACHTUNG**

Für einen einwandfreien Betrieb und minimale elektromagnetische Störaußendung (EMV) ist folgendes zu beachten:

→ EMV-Verschraubung beim Anschlusskabel durchführen (

Kapitel 8.2.2, Seite 23) oder das Gehäuse des Moduls separat erden.

#### **Hinweis**

SCHUNK empfiehlt, ausschließlich geschirmte Leitungen und EMV-Verschraubungen einzusetzen.

#### 8.2 Schnittstellen und Elektrischer Anschluss

## 8.2.1 Beschreibung der Schnittstellen

Das Modul verfügt über verschiedene Schnittstellen zur Kommandierung. Die Auswahl der Kommunikationsschnittstelle erfolgt über das Web Interface. Alle Schnittstellen sind über die integrierte Klemmleiste des Moduls zugänglich, die sich unter dem Anschlussdeckel befindet:



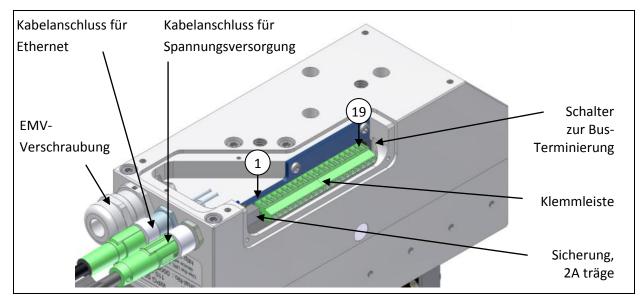


Abb. 8 Integrierte Klemmleiste und Anschlüsse

# Belegung der Klemmleiste

Klemme	Bezeich-	Funktion
	nung	
1	CASE	Gehäuse (Schutzleiter)
2	+24V	Versorgungsspannung: 24V DC
3	GND	Versorgungsspannung: Masse
4	ENTD+	Ethernet: Sendeleitung +
5	ENTD-	Ethernet: Sendeleitung -
6	ENRD+	Ethernet: Empfangsleitung +
7	ENRD-	Ethernet: Empfangsleitung -
8	TXD	RS-232: Datenausgang
9	RXD	RS-232: Dateneingang
10	GND	Masse, Bezugspotential für RS-232
11	GND <sub>10</sub>	Masse, Bezugspotential für CAN, Profibus DP und Digitale I/O
12	CAN-H	CAN-Bus H
13	CAN-L	CAN-Bus L
14	PROFI-A	Profibus: A-Leitung, RxD/TxD-N
		(Pin 8 des 9-poligen SUB-D-Steckverbinders)
15	PROFI-B	Profibus: B-Leitung, RxD/TxD-P
		(Pin 3 des 9-poligen SUB-D-Steckverbinders)
16	OUT0	Digitaler Ausgang



Klemme	Bezeich-	Funktion
	nung	
17	OUT1	Digitaler Ausgang
18	IN0	Digitaler Eingang
19	IN1	Digitaler Eingang

Tab. 7 Belegung der integrierten Klemmleiste

#### Hinweis

Die Schnittstellen sind mit Ausnahme der RS232-Schnittstelle galvanisch von der Steuerung getrennt. Die Schnittstellen verwenden das gleiche Bezugspotential GND<sub>IO</sub>, welches über die integrierte Klemmleiste zugänglich ist. Sollte eine Isolation der Schnittstellenleitungen nicht gewünscht sein, so müssen die Pins GND und GND<sub>IO</sub> gebrückt werden.

#### **Abschlusswiderstände**

Das Modul verfügt über schaltbare Abschlusswiderstände für CAN-Bus und Profibus DP. Bei beiden Feldbussen muss der Abschlusswiderstand jeweils beim Einsatz als letzter Teilnehmer am Bus gesetzt werden.

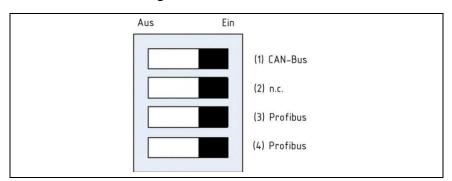


Abb. 9 Belegung des Schalters für den Busabschluss

- → Zur Terminierung des Profibus DP, die beiden Schalter 9-3 und 9-4 einschalten.
- → Zur Terminierung des CAN-Busses, den Schalter 9-1 einschalten.



## **Sicherung**

Das Modul verfügt über eine Schmelzsicherung zum Schutz vor Kurzschluss und Verpolung.

Technische Daten der eingesetzten Sicherung:

- Nennwert: 2A, träge
- Typenbezeichnung: 0454002.MR
- Hersteller: Littelfuse, Inc.

#### Hinweis

Beim Wechsel der Sicherung nur diesen Typ von Sicherung verwenden!

#### 8.2.2 Anschluss eigener Anschlusskabel



## ACHTUNG

## Beschädigung der internen Elektronik möglich!

- → Maximalwerte der elektrischen Energie beachten.
  - Technische Daten Kapitel 6 Seite 12

Für die Nutzung der integrierten Schnittstellen (CAN, Profibus DP sowie digitale I/Os) muss ein kundeneigenes Kabel angeschlossen werden.

→ Nur geschirmte Anschlusskabel und die im Lieferumfang enthaltene EMV-Kabelverschraubung verwenden.

# Durchführung der EMV-Verschraubung

- 1. Verschlussschraube am Modul für EMV-Verschraubung entfernen.
  - Abb. 8, Seite 21 ganz links
- 2. Anschlusskabel durch die EMV-Kabelverschraubung ziehen.



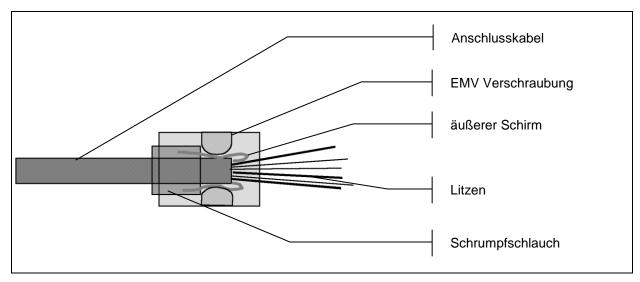


Abb. 10 Montage der EMV-Verschraubung

- Anschlusskabel entsprechend abisolieren, darauf achten, dass genügend Schirmgeflecht für die Metallfedern der EMV-Kabelverschraubung bestehen bleibt.
- 4. Schrauben des Anschlussdeckels entfernen.
- 5. Anschlussdeckel abheben und sicher bei Seite legen.
- Anschlusskabel durch die vorgesehene Gehäusebohrung ziehen und mit der EMV-Kabelverschraubung am Modul montieren.
- 7. Klemmleiste anschließen. (Belegung \* Tab. 7 Seite 22)
- 8. Anschlussdeckel wieder montieren, darauf achten, dass keine Kabellitzen eingeklemmt werden.

#### 8.2.3 Profibus DP

Die galvanisch getrennte Profibus Schnittstelle ist über die integrierte Klemmleiste zugänglich. Diese verfügt über eine schaltbare Terminierung nach EIA RS485. Die Busaktivität wird über eine separate Leuchtdiode im Speicherkarten-Schacht angezeigt.



Parameter	Werte
Bus-Standard (EN 50170)	Profibus DP-V0
Unterstützte Bitraten [kBit/s]	9,6; 19,2; 45,45; 93,75; 187,5; 500; 3000; 6000; 12000
Isolationsspannung [Vpeak] (VDE 0884, Rev. 2)	560
Spannung an A/B-Leitung [Vpeak] (gegen GND10)	
Min.	-7
Max.	12

Tab. 8

### 8.2.4 **CAN-Bus**

Die galvanisch getrennte CAN-Bus-Schnittstelle ist über die integrierte Klemmleiste zugänglich. Die Klemmleiste dieser Schnittstelle verfügt über eine schaltbare Terminierung. Die Busaktivität wird über eine separate Leuchtdiode im Speicherkarten-Schacht angezeigt.

Parameter	Werte
Bus-Standard	CAN 2.0A, CAN 2.0B
Unterstützte Bitraten [kBit/s]	10; 20; 50; 100; 125; 250; 500; 1000
Isolationsspannung [Vpeak] (VDE 0884, Rev. 2)	560
Spannung an Tx und Rx Pins [V] (gegen GND10)	
Min.	-12
Max.	12

Tab. 9



## 8.2.5 Stromversorgung und RS232 (serielle Schnittstelle)

## ACHTUNG

## Störungen der Kommunikation über RS232 möglich.

- → Maximale Kabellänge von 10 m nicht überschreiten.
- → Elektromagnetisch Störquellen aus der Umgebung (zum Beispiel große elektrische Antriebe) reduzieren. Gegebenenfalls Versuche durchführen.

Die Stromversorgung erfolgt über einen 4-poligen M8-Steckverbinder (Stecker) am Gehäuse des Moduls, über den auch die serielle Schnittstelle nach RS232 herausgeführt ist. FAbb. 8 Seite 21

Die RS232 Schnittstelle kann zur Kommandierung des Moduls genutzt werden und stellt gleichzeitig eine Diagnoseund Kommandierungsschnittstelle im Fehlerfall dar. Die serielle Schnittstelle ist nicht galvanisch isoliert und nutzt den GND-Anschluss des Moduls als Bezugspotential.

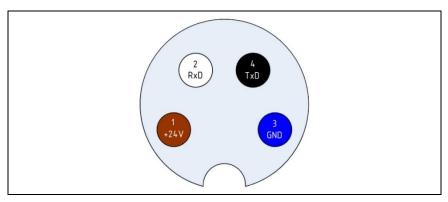


Abb. 11 4-poliger M8-Steckverbinder (Sicht auf Stecker)

Steckerposition	Litze	Signal
1	braun	+24 V
2	weiß	RxD
3	blau	GND
4	schwarz	TxD
Abschirmblech	Schirm	-

Tab. 10 Anschlussbelegung des Stromversorgungs- und RS232-Steckverbinders



## Anforderung an die Spannungsversorgung:

- Spannungsversorgung: 24 V DC ±10%;
   Restwelligkeit < 150 mVSS</li>
- Strom: 1,2 x Nennwert des Moduls

#### Hinweis

Zum Anschluss des Greifers sind folgende Leitungen von SCHUNK geeignet:

- KA BG08-L 4P-0500 (Stecker gerade, Kabellänge: 5 m)
- KA BG08-L 4P-1000 (Stecker gerade, Kabellänge: 10 m)
- BW08-L 4P-0500 (Stecker abgewinkelt, Kabellänge: 5 m)
- BW08-L 4P-1000 (Stecker abgewinkelt, Kabellänge: 10 m)

# Schnittstellen-Spezifikation RS232

Parameter	Werte
Ausgangspegel (TxD) [V]	
(bei Lastwiderstand = 3 kΩ)	
Min.	± 5,0
Max.	± 5,7
Eingangsspannungsbereich	
(RxD) [V] (gegen GND)	
Min.	-30
Max.	30
Eingangspegel High [V]	
(gegen GND)	
Min.	-30
Max.	1,3
Eingangspegel Low [V]	
(gegen GND)	
Min.	2,4
Max.	30
Unterstützte Bitraten [kBit/s]	1,2; 2,4; 4,8; 9,6; 19,2;
	38,4; 57,6; 115,2;
	230,4; 460,8
Datenformat	8 Datenbits,
	keine Parität,
	1 Stoppbit (8n1)
Flusssteuerung	Keine

Tab. 11



#### 8.2.6 Ethernet

Die Ethernet-Schnittstelle kann sowohl zur Ansteuerung als auch zur Parametrierung über den integrierten Webserver genutzt werden. Diese ist über einen vierpoligen M8-Steckverbinder (Buchse2) herausgeführt. Abb. 12 zeigt die Anschlussbelegung.

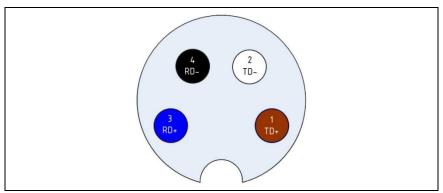


Abb. 12 4-poliger M8-Steckverbinder (Sicht auf Buchse)

Steckerposition	Litze	Signal
1	braun	TD+
2	weiß	TD-
3	blau	RD+
4	schwarz	RD-
Abschirmblech	Schirm	-

Tab. 12 Anschlussbelegung des Ethernet-Steckverbinders (Buchse)

Zur Parametrierung via Ethernet-Schnittstelle sind folgende Leitungen von SCHUNK geeignet:

 KA GGN08RJ-PG-00300-A (Stecker M8 gerade auf RJ-45, Kabellänge: 3 m)

Folgende Protokolle werden unterstützt:

- DHCP (Dynamische IP-Adresse)
- SNTP (Netzwerkzeit)
- HTTP (Webserver)
- NETBIOS (Bekanntgabe des Moduls im Netzwerk)
- mDNS (Bekanntgabe des Moduls im Netzwerk)
- DNS (Auflösen von Hostnamen)



# Schnittstellen-Spezifikation Ethernet

# • TCP (Kommandierungs-Schnittstelle)

Parameter	Werte
Übertragungsstandard	IEEE 802.3
Kommunikationsstandard	TCP/IP (IPv4), HTTP
Übertragungsgeschwindigkeit [MBit/s] (Auto-Negotiated)	10; 100
Übertragungstyp	Halbduplex
Auto-MDIX	ja

Tab. 13

## 8.2.7 Digitale Ein-/Ausgänge

Das Modul verfügt über zwei galvanisch isolierte Eingänge und zwei galvanisch isolierte Ausgänge, die an der integrierten Klemmleiste anliegen.

# Schnittstellen-Spezifikation digitale I/O

Parameter	Werte
Isolationsspannung [Vpeak] (VDE 0884, Rev. 2)	560
Eingangsspannung High [V] (Gegen GND10)	
Min.	3,4
Nennspannung	24
Max.	28
Eingangsspannung Low [V] (Gegen GND10)	
Min.	-0,5
Nennspannung	0
Max.	1,1
Eingangswiderstand [ $\Omega$ ]	-
Ausgangstyp	Open-Drain
Max. externe Spannung am Ausgang [V] (Gegen GND10)	30
Spannungshub am Ausgang [V] (Ausgangsstrom = 20 mA)	
Min.	0,032
Nenn-Spannungshub	0,1



Parameter	Werte
Max.	0,3
Spannungshub am Ausgang [V] (Ausgangsstrom = 100 mA)	
Min.	0,16
Nenn-Spannungshub	0,5
Max.	1,5
Zul. Ausgangsstrom [mA]	100

Tab. 14

#### 8.2.8 Grundbacke mit Sensorschnittstelle

## ACHTUNG

→ Der Spannungsausgang der Sensorschnittstelle ist nicht für die Versorgung von Aktoren geeignet.

## ACHTUNG

# Beschädigung oder Zerstörung der internen Greifersteuerung durch Überspannung möglich!

- → Einhaltung der elektrischen Anforderungen des Greifers.
  - Kapitel 6 ab Seite 12

Die digitalen Pins der Sensorschnittstelle sind gegen elektrostatische Entladung geschützt. Dennoch wird empfohlen, die Pins des Steckverbinders nicht direkt mit den Fingern zu berühren, um eine Beschädigung durch elektrostatische Entladung zu vermeiden. Die digitalen Schnittstellen SPI und UART teilen sich Sende- und Empfangspins. Die jeweilige Funktion wird über den Konfigurationsspeicher bestimmt.



#### Hinweis

→ SCHUNK Ansprechpartner kontaktieren, wenn für die Umsetzung eigener Greiferfinger eine ausführliche Spezifikation des Sensorports benötigt wird.

#### Passende Zentrierhülsen

Die Zentrierhülsen sind im Lieferumfang der Standardfinger enthalten. Für Eigenkonstruktionen oder als Ersatzteil sind die Zentrierhülsen auch einzeln bei SCHUNK erhältlich. Folgende Angaben werden für die Bestellung benötigt:

- Bezeichnung: Zentrierhülse 06,0x5,35
- Außendurchmesser: 6h6

#### Sensorschnittstelle-Steckverbinder

Folgende Ersatzteile werden für den Sensorport-Steckverbinder benötigt:

- Federleiste vom Typ SMC-B-12
- Gegenstück vom Typ SMC-Q-12 (Messerleiste, geringe Bauhöhe)
- → Benötigte Ersatzteile über SCHUNK anfordern.

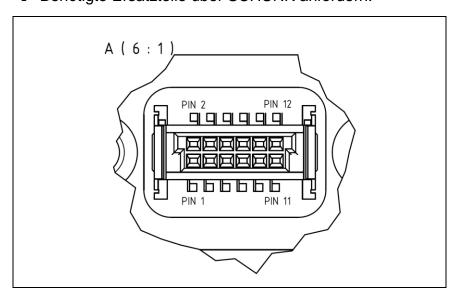


Abb. 13 Sensorsport - Ansicht der Pins

Pin-Nr.	Name	Richtung	Funktion
1	MOSI/TXD	OUT	SPI/UART: Sendedaten von
			der Handsteuerung ausge-
			hend



Pin-Nr.	Name	Richtung	Funktion
2	nSSEL	OUT	Nur SPI: Ein Low-Signal selek-
			tiert den Slave.
3	AN	IN	Analoger Eingang. Span-
			nungsbereich: 0 bis 2,5 V
4	SCLK	OUT	Nur SPI: Taktsignal für Sende-
			und Empfangsdaten
5	CFG-SDA	I/O	Konfigurationsbus – Datenlei-
			tung
6	MISO/RXD	IN	SPI/UART: Empfangsdaten
7	CFG-SCL	OUT	Konfigurationsbus – Taktlei-
			tung
8	NC	-	Nicht belegt
9	+5V	OUT	Betriebsspannungs-Ausgang.
10	+5V		5 V/200 mA max.
11	GND	OUT	Masse
12	GND		

Tab. 15 Pin-Belegung zur Abb. 13

## 8.3 Mechanischer Anschluss

### 8.3.1 Montage des Greifers

#### ◮

# **WARNUNG**

## Gefahr der Überhitzung

Bei dauerhaft hohen Greifkräften über Nenngreifkraft kann das Modul überhitzen und an Leistungsfähigkeit verlieren.

- → Auf eine gute thermische Kopplung achten (Wärmeableitung durch beispielsweise spezielle Adapterplatten).
- → Einkopplung von Fremdwärme vermeiden (zusätzliche Wärmeübertragungen auf das Modul vermeiden).



# Ebenheit der Anschraubfläche prüfen

Die Werte beziehen sich auf die gesamte Anschraubfläche.

Kantenlänge [mm]	Zulässige Unebenheit [mm]
< 100	< 0,02
> 100	< 0,05

Tab. 16 Anforderungen an die Ebenheit der Anschraubfläche

#### Montieren

Es gibt mehrere Möglichkeiten für die Montage des Moduls:

- Montage über eine Adapterplatte.
- → 4x Schrauben M3 verwenden
  - Abb. 14 Abmessungen / Anschraubbild Seite 33
- Direkte Montage an einen Roboter:
   Das Modul besitzt mit den Zentrierbohrungen (Ø6H7) einen Teil des 50 mm-ISO-Normflansches für Industrieroboter.

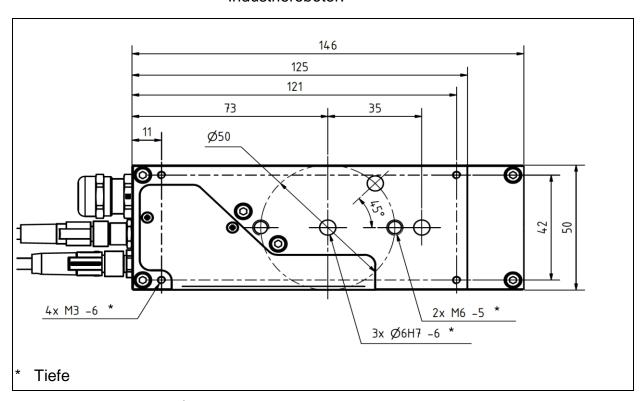


Abb. 14 Abmessungen / Anschraubbild

→ 2x Schrauben M6 und 3x Zentrierstifte verwenden.



## 8.3.2 Montage der Finger

# • ACHTUNG

## Beschädigung der Sensorschnittstelle möglich!

- → Zentrierhülsen (aus Beipack) zur Fingermontage verwenden.
- → Bei der Montage von eigenen Greiferfingern auf die Abmessungen der Grundbacke des Moduls achten und passende Steckverbinder zum Sensorport verwenden.
  - Abb. 15 Seite 35

Die Universalfinger ABF WSG 50-GV und die Kraftmessfinger ABF WSG 50-DV sind als Zubehör zum Modul erhältlich und müssen separat bestellt werden.

→ Zur Montage der Standardfinger muss das beigelegte Montagematerial verwendet werden.



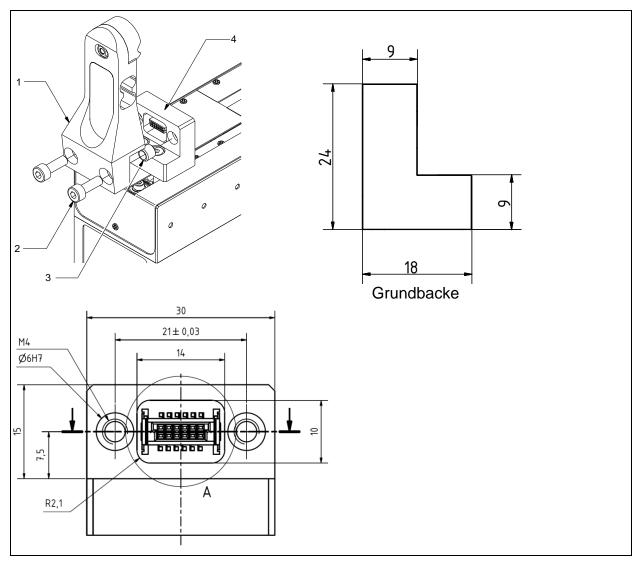


Abb. 15 Montage der Greiferfinger (oben) und Ansicht auf Sensorport der Grundbacke (unten)

Pos.	Bezeichnung	Hinweis
1	Kraftmeßfinger ABF WSG 50-DV	Standardfinger, separat bestellen.
2	Schrauben M4	Für Fingermontage nach DIN EN ISO 4762
3	Zentrierhülsen	Zur Fingerfixierung verwenden
4	Grundbacke des Greifers	Mit integriertem Sensorport  * Kapitel 8.2.8 Seite 30
Α	Ansicht Sensorport	

Tab. 17 Legende zur Abb. 15



#### 8.4 Erste Inbetriebnahme



### **ACHTUNG**

Beschädigung des Moduls bei Überschreitung der angegebenen Nenndaten möglich!

- → Maximalwerte des Moduls beachten.
  - Technische Daten Kapitel 6 Seite 12

Zur ersten Inbetriebnahme des Moduls folgende Schritte durchführen:

1. Das Modul über das beiliegende Netzwerkkabel an das vorhandene Ethernet-Netzwerk anschließen.

#### Hinweis

Das Modul kann direkt an einen Computer angeschlossen werden:

Die statische IP Adresse im Auslieferungszustand lautet **192.168.1.20**. Sollen mehrere WSG-Greifer im selben Netzwerk betrieben werden, muß zuerst jedem Greifer eine im Netzwerk eindeutige IP-Adresse vergeben werden (z.B. erster WSG-Greifer 192.168.1.20, zweiter WSG-Greifer 192.168.1.21 usw.).

Alternativ kann auch DHCP verwendet werden. Hierzu sollte ein Netzwerkadministrator kontaktiert werden.

Die Netzwerkeinstellungen können über das Web-Interface geändert werden Fonfiguration und Diagnose über die Web-Oberfläche - Kapitel Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden. Seite 50.

2. Das Modul mit der Stromversorgung (24 V, 2 A) verbinden.

Das Modul startet. Die Betriebszustands-Anzeige leuchtet blau und fängt nach ca. 6 s an weiß zu blinken.

#### **Hinweis**

Die einzelnen Betriebszustände sind im <u>Kapitel 9.4 Seite 42</u> aufgeführt.



3. Das Modul versucht über DHCP eine Ethernet-Adresse zu erhalten. Sobald das Modul eine gültige Adresse bezogen hat, blinkt die Anzeige langsamer.



Internet-Browser auf dem Computer starten und folgende Adresse eingeben:

http://wsg50-00000000.

Die "00000000"-Zeichen müssen durch die Seriennummer des Moduls ersetzt werden.

<u>Typenschild des Greifers WSG 50 - Kapitel 6.5</u>
 Seite 16

Dabei die Seriennummer mit vorangestellten Nullen auf acht Zeichen vervollständigen.

Im Internet-Browser ist jetzt die Konfigurationsoberfläche des Moduls zu sehen:

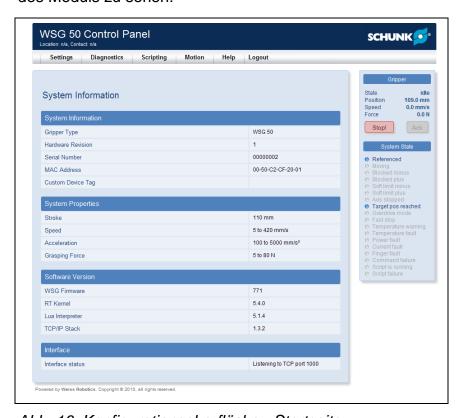


Abb. 16: Konfigurationsoberfläche - Startseite

5. Modul referenzieren:

Menüpunkt "Motion->Manual Control" auswählen und auf den "Home"-Button unter den Abschnitt "Reference" klicken.



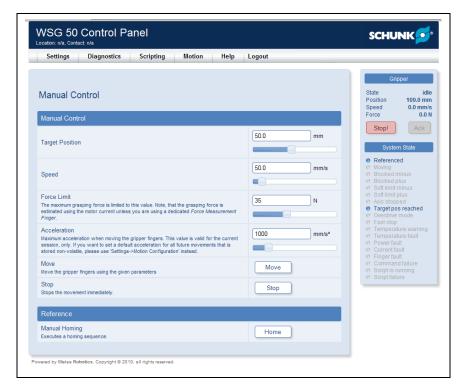


Abb. 17 Konfigurationsoberfläche - "Manual Control"

 Das Modul nach erfolgreichem Referenzieren testen: Gewünschte Bewegungsparameter über die Einstellregler auswählen und den "Move"-Button klicken.

Weitere Punkte, die für eine erfolgreiche Inbetriebnahme durchgeführt werden müssen:

- → Menüpunkt "Diagnostics->System State" aufrufen und die Versorgungsspannung des Greifers prüfen.
- → Über Menüpunkt "Settings->Command Interface" die Schnittstelle auswählen, über die das Modul betrieben werden soll.
- → Gegebenenfalls über Menüpunkt "Settings->Motion Configuration" das automatische Referenzieren beim Hochfahren einschalten.
- → Die Sicherheitsfunktionen der Web-Oberfläche aktivieren, um Änderungen durch Unbefugte zu unterbinden. Dazu Benutzer mit entsprechenden Rechten über Menüpunkt "Settings->System" anlegen.



# 9 Betrieb

# 9.1 Greifersteuerung

Das Modul verfügt über eine integrierte Greifersteuerung des Typs WSG C-V1. Die Greifersteuerung ist durch Abnehmen der Abdeckung mit dem SCHUNK-Logo zugänglich. Über diesen Schacht sind weitere Kontroll-LEDs sowie die Speicherkarte der Steuerung zugänglich:

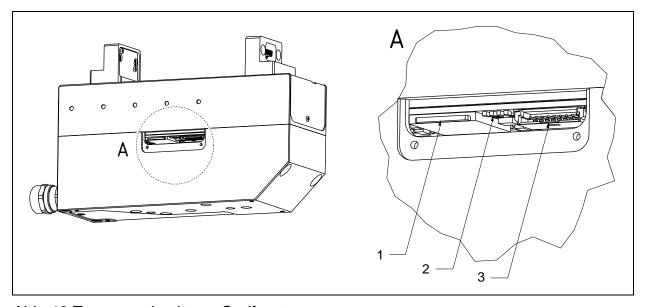


Abb. 18 Zugangsschacht zur Greifersteuerung

Pos.	Bezeichnung	Hinweis
1	Speicherkarte	Micro-SD, F Kapitel 9.2 Seite 41
2	Kommunikations-LEDs	
3	Serivce-Schnittstelle	Verwendung nur durch Hersteller: Die Prüfschnittstelle ist für Programmier- und Test- zwecke vorgesehen und wird während des Produk- tionsprozesses benötigt.

Tab. 18 Legende zur Abb. 18



# 9.2 Speicherkarte



#### **ACHTUNG**

#### Funktionsstörungen des Greifers möglich.

- → Soll die Speicherkarte ausgetauscht werden, muss der Inhalt der Originalkarte mit einem geeigneten Kartenlesegerät auf die neue Speicherkarte kopiert werden.
- → Keine Dateien außerhalb des User-Verzeichnisses auf der Speicherkarte verändern oder löschen.

Die Greifersteuerung des Moduls verfügt über einen Einsteckschacht für eine Micro-SD Speicherkarte. Es werden alle gängigen Speicherkarten mit einer Kapazität von bis zu 2 GB unterstützt. Speicherkarten nach dem SDHC-Standard werden derzeit nicht unterstützt.

Auf der Speicherkarte befinden sich folgende Daten:

- · die zum Betrieb des Greifers notwendige Software
- Konfigurationsdaten
- Greifer-Protokoll
- Skripte und andere anwendungsspezifische Daten im Verzeichnis /user

Die herstellerseitig installierte Karte hat eine Kapazität von 2 GB. Die erforderliche Betriebssoftware ist bereits auf der Karte gespeichert. Benutzerspezifische Daten und Skripte können im Verzeichnis \User gespeichert werden.

#### 9.3 Kommunikations-LEDs

Die Greifersteuerung verfügt über zusätzliche Leuchtdioden zur Anzeige des Kommunikations-Zustands (drei gelbe LEDs) sowie des Zugriffs auf die integrierte Speicherkarte (rote LED). Ein Dauerleuchten der LEDs zeigt an, dass die entsprechende Schnittstelle aktiviert ist. Die LEDs flackern im Rhythmus des Datenverkehrs.

Die Anordnung der LEDs ist in Abb. 19 dargestellt.



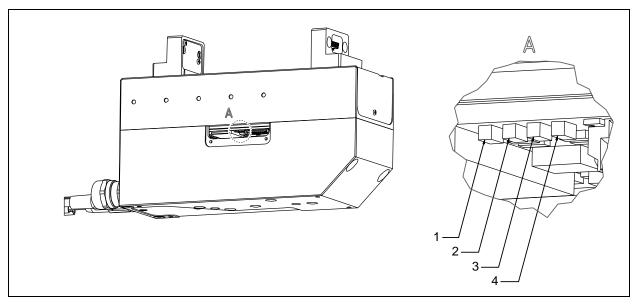


Abb. 19 Kommunikations-LEDs

Pos.	Bezeichnung	LED-Farbe
1	SD-Zugriff	rot
2	CAN-Bus	gelb
3	Profibus DP	gelb
4	Ethernet	gelb

Tab. 19 Legende zur Abb. 19

# 9.4 Anzeige des Betriebszustands

Das Modul verfügt an der Seite über eine mehrfarbige Anzeige zur Statusvisualisierung.

Abb. 20 Seite 43

Der aktuelle Betriebszustand wird dabei sowohl über die Anzeigefarbe als auch über die Blinkfrequenz angezeigt.



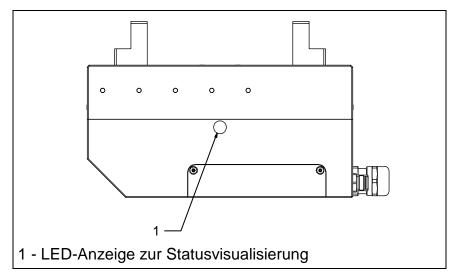


Abb. 20 Anzeige des Betriebszustands

LED-Anzeige	Betriebszustand
Blau,	Bootvorgang
dauernd an	Das Modul lädt die Firmware und bereitet sich auf den Start
	vor.
Violett,	Bootvorgang, interaktiver Modus
dauernd an	Der Bootloader hat ein angeschlossenes VT100-Terminal
	erkannt und wird hierüber bedient.
Rot, an für ca. 5 s,	Fehler beim Booten
dann wieder blau	Der Bootvorgang wird automatisch neu gestartet.
Weiß,	Wartezustand
langsam an- und ab-	Das Modul ist betriebsbereit und wartet auf einen Befehl.
schwellend	
Weiß,	Beschäftigt
schnell an- und ab-	Das Modul befindet sich in der Initialisierungsphase oder
schwellend	führt gerade einen Befehl aus.
Gelb,	Warnung
schnell an und ab-	Einer oder mehrere Parameter haben den Warn-Grenzwert
schwellend	erreicht.
	→ Systemstatus kontrollieren über die Web-Oberfläche.
Rot,	Fehler bei Befehlsausführung
einmalig an- und ab- schwellend	Während dem Empfang oder der Ausführung eines Befehls ist ein Fehler aufgetreten.



LED-Anzeige	Betriebszustand
Rot, schnell an- und ab- schwellend	Kritischer Fehler Ein Fehler ist aufgetreten (z.B. Übertemperatur, Kommunikationsverlust, etc.).
	→ Der Fehler muss quittiert werden, damit das Modul neue Bewegungsbefehle verarbeiten kann.
Rot,	Kritischer Software-Fehler
Blinkcode: 2x kurz, lange Pause	Ein schwerer Ausnahmefehler ist aufgetreten und die Ausführung der geräteseitigen Software wurde angehalten.  → Der Greifer muss neu gestartet werden.

Tab.20 Mögliche Betriebszustände

Weitere Leuchtdioden zur Visualisierung des Zugriffs auf die Speicherkarte und der Kommunikationsaktivität sind neben dem SD-Karten-Steckplatz untergebracht.

Kapitel 9.3. Seite 41

#### 9.5 Bootloader

Das Modul verfügt über einen Bootloader, der beim Einschalten die Gerätesoftware von der eingesteckten SD-Karte lädt. Dabei leuchtet die Betriebszustandsanzeige blau.

#### Kapitel 9.4 Seite 42

Im Falle eines Fehlers (zum Beispiel keine Speicherkarte installiert oder es wurde kein bootbares Firmware-Image gefunden), leuchtet die Betriebszustandsanzeige für fünf Sekunden rot auf.

Danach wird der Bootloader automatisch neu gestartet. Dies erfolgt so lange, bis die Firmware korrekt geladen werden konnte.

Wird an der seriellen Schnittstelle des Moduls ein VT100fähiger Terminaladapter erkannt, gibt der Bootloader auf dem VT-100-Terminal seine Statusmeldungen aus und die Betriebszustandsanzeige wechselt auf violett. Hierfür muss der Terminaladapter auf 115200 Baud, 8 Datenbits, keine Parität und 1 Stoppbit eingestellt sein.



#### Hinweis

Zur Identifikation des Terminaladapters gibt das Modul beim Starten die Datensequenz "ESC [?1;" mit obiger Schnittstellenkonfiguration aus. Die Hostanwendung muss beim Betrieb über die serielle Schnittstelle so ausgeführt sein, dass sie hierdurch nicht gestört wird.

### 9.6 Not-Konfiguration über die serielle Schnittstelle

Sollte das Modul über die Web-Oberfläche nicht erreichbar sein, können grundlegende Einstellungen über eine textbasierte Oberfläche an der seriellen Schnittstelle durchgeführt werden.

Hierzu muss vor dem Hochfahren des Moduls ein VT100kompatibler Terminaladapter mit der seriellen Schnittstelle des Greifers verbunden werden (z.B. das bei Windows XP mitgelieferte Programm "HyperTerminal").

Der Terminaladapter muss auf 115200 Baud, 8 Datenbits, keine Parität und 1 Stoppbit eingestellt sein. Zur korrekten Darstellung der Seiten muss das Terminal-Programm auf VT-100-Emulation eingestellt sein:

HyperTerminal-Programm öffnen.
 Unter Windows 2000 und XP befindet sich dies im Startmenü unter "Programme->Zubehör->Kommunikation->HyperTerminal".



Abb. 21



Neue Verbindung erstellen.
 Einen Namen für die Verbindung angeben, z.B.
 "WSG 50 an COM1", ein Icon auswählen und auf "OK" klicken:

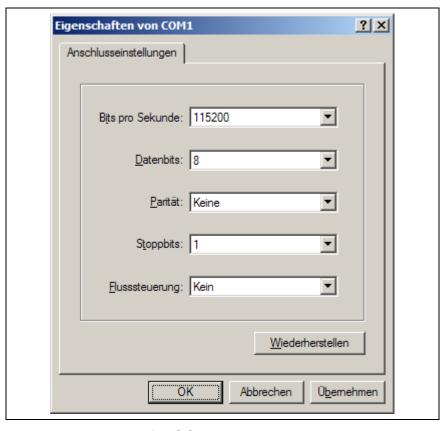


Abb. 22 Parameter für COM1

- Die serielle Schnittstelle, an welcher das Modul angeschlossen ist, aus der Drop-Down-Liste auswählen. Es erscheint eine Schnittstelleneinstellungs-Seite. Parameter (wie abgebildet) eingeben und auf "OK" klicken.
- 4. Die Terminal-Emulation auf VT100 einstellen.
- 5. Wenn die Verbindung automatisch geöffnet wurde, dann auf "Auflegen" klicken, um die Einstellungen ändern zu können.
- 6. Auf "Datei->Eigenschaften" klicken, um die Terminalemulation auf VT100 einzustellen.
- 7. Im selben Fenster auf "ASCII-Konfiguration" klicken und die Eigenschaften wie abgebildet einstellen:



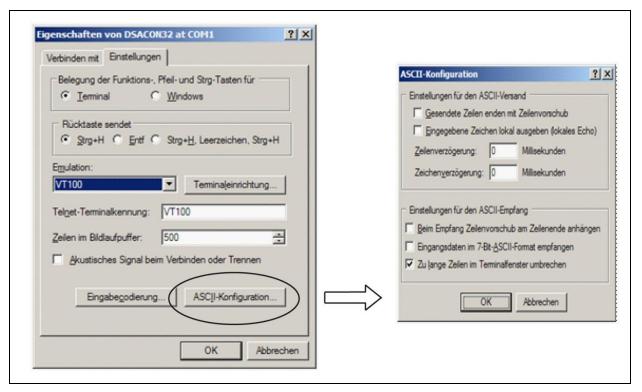


Abb. 23

8. Die Schnittstelle durch Anklicken des "Abheben"-Buttons öffnen.

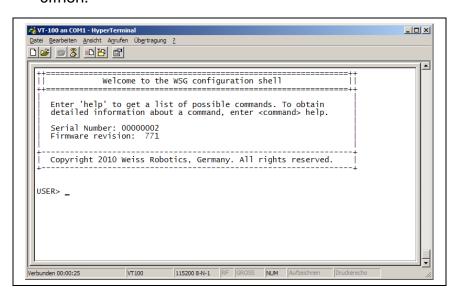


Abb. 24 Not-Konfiguration über VT100-Terminal

 Das Modul (zum Beispiel durch Unterbrechen der Stromversorgung) neu starten.
 Das Modul bootet. Nach ca. 10 s wird im Terminalfenster die Konfigurations-Seite des Moduls dargestellt.



10. Mit der Eingabe von "help" wird eine Übersicht der verfügbaren Befehle aufgerufen und mit "exit" wird die Konfigurations-Shell verlassen.

#### Hinweis

Das Modul muss für den normalen Betrieb den Konfigurationsmodus verlassen haben.

#### 9.6.1 Ändern der Netzwerkkonfiguration

- Das Modul über die Konfigurations-Shell kontaktieren.
   <u>Kapitel 9.6, Seite 45</u>
- Den Befehl "ipconfig set" an der Eingabeaufforderung der Konfigurations-Shell eingeben.
   Das Modul fragt nun die neuen Einstellungen für die Netzwerkverbindung ab.
- 3. Zwischen einer automatischen Konfiguration über DHCP/BOOTP oder einer manuellen Konfiguration wählen.
  - Zur Automatischen Konfiguration muss im Netzwerk ein DHCP-Server vorhanden sein.
  - Bei der manuellen Konfiguration muss darauf geachtet werden, dass die vergebene IP-Adresse nicht bereits durch ein anderes Gerät im Netzwerk verwendet wird.
- Einstellungen übernehmen: Nachdem die IP-Konfiguration geändert ist, ein "restart" an der Eingabeaufforderung eingeben.

# 9.6.2 Anlegen oder Löschen von Benutzern (oder: Passwort vergessen)

- Das Modul über die Konfigurations-Shell kontaktieren.
   Kapitel 9.6, Seite 45
- Der Befehl "websrv" ermöglicht das Auflisten, Anlegen und Löschen von Benutzern sowie das Ändern der Passwörter.



Folgende Optionen sind verfügbar:

- "websrv listusers" zeigt die aktuell angelegten Benutzer und deren Zugriffsrechte an.
- "websrv user add" legt einen neuen Benutzer an.
- "websrv user pwd <username>" ändert das Passwort des Benutzers mit dem Namen "username".
- "websrv user remove <username>" entfernt den Benutzer mit dem Namen "username".

#### 9.6.3 Abschalten eines Autorun-Skripts

Das automatische "Ausführen eines Skripts beim Start" kann deaktiviert werden:

- Das Modul über die Konfigurations-Shell kontaktieren.
   Kapitel 9.6, Seite 45
- 2. In die Eingabeaufforderung den Befehl "autorun disable" eingeben.
  - Die automatische Ausführung von Skripten wird dadurch deaktiviert.
- → Zu einem späteren Zeitpunkt kann das Autorun-Script über die Web-Oberfläche erneut aktiviert werden.

#### 9.6.4 Anzeige der Version

- Das Modul über die Konfigurations-Shell kontaktieren.
   <u>Kapitel 9.6, Seite 45</u>
- 2. In die Eingabeaufforderung den Befehl "version" eingeben.

Es wird die Version der Betriebssoftware des Moduls ausgelesen:

**USER>** version

Firmware revision: 771, built on 31/08/2010

Running on OS kernel V5.4.0



# 9.7 Konfiguration und Diagnose über die Web-Oberfläche

#### 9.7.1 Web-Oberfläche des Moduls starten

- ACHTUNG

#### Fehler in der Anzeige der Web-Oberfläche möglich.

→ Für eine störungsfreie Anzeige der Web-Oberfläche muss Javascript im Internet-Browser aktiviert sein.

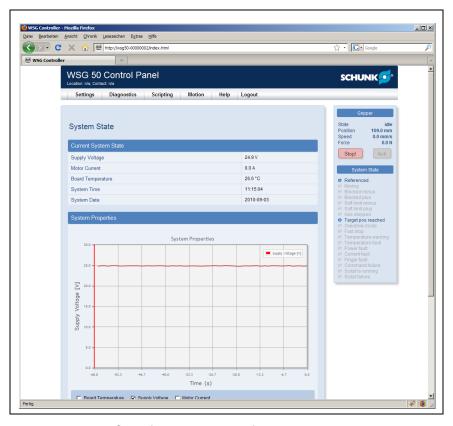


Abb. 25 Web-Oberfläche zur Konfiguration und Diagnose

Durch integrierte Hilfetexte ist die Web-Oberfläche des Moduls intuitiv bedienbar. Im oberen Bereich findet sich eine Menüleiste, über welche die einzelnen Seiten aufgerufen werden können.



Zur Konfiguration verfügt das Modul über einen integrierten Webserver, der eine Konfigurations- und Diagnoseoberfläche zur Verfügung stellt.

Um die Konfigurations-Oberfläche zu erreichen, muss folgende IP-Adresse des Greifers in die Adreßzeile des Browsers eingegeben werden:

# IP-Adresse des Greifers im Auslieferungszustand: 192.168.1.20

Folgende Internet-Browser wurden mit dem Modul getestet und unterstützen die Web-Oberfläche des Moduls:

- Firefox 3.6 und höher
- Konquerer
- Safari 4 und höher
- Opera
- Mobile Safari (iPad OS 3.1.2)
- IE 7 und höher (bedingt)

#### 9.7.2 Zugriffsbeschränkung für die Web-Oberfläche

Abhängig von der Netzwerkkonfiguration ist das Modul im gesamten Netzwerk für jedermann sichtbar und die Konfiguration kann somit unkontrolliert geändert werden. Gerade bei sensiblen Produktionsanlagen ist dies nicht immer wünschenswert.

Zugang zur Web-Oberfläche des Moduls einschränken:

→ Die Seite "Settings->System Configuration" aufrufen und eine Zugriffsbeschränkung für die Oberfläche aktivieren. Hier werden die Benutzer mit unterschiedlichen Rechten anlegt.



→ Ist die Zugriffsbeschränkung aktiviert, muss sich jeder Benutzer durch einen Anmeldenamen sowie ein persönliches Kennwort identifizieren.



Abb. 26 Login-Maske

- → Jeder Benutzer wird einer der folgenden Benutzergruppen zugeordnet:
  - User (Standardbenutzer)
     Kann keine Einstellungen vornehmen, sondern sieht lediglich die Seiten unter der Menürubrik "Diagnostics" und "Help".
  - Administrator
     Kann alle Einstellungen des Moduls uneingeschränkt ändern.

#### **Hinweis**

Ist die Zugriffsbeschränkung aktiviert, protokolliert das Modul, welcher Benutzer sich wann auf dem Modul angemeldet hat.



#### 9.8 Kommunikation

Das Modul unterstützt die Kommunikation über RS232, CAN-Bus, Ethernet TCP/IP und Profibus DP. Die Schnittstellen RS232, CAN-Bus und Ethernet TCP/IP unterstützen ein binäres Kommunikationsprotokoll, welches im Dokument "WSG 50 Command Set Reference Manual" (in Englisch) detailliert beschrieben wird.

Die Profibus-Schnittstelle stellt einen DPv0-kompatiblen Ein/Ausgabebereich zur Verfügung. Hierüber kann das Modul durch Setzen diskreter Werte gesteuert und die aktuellen Greiferparameter ausgelesen werden. Details sind im zusätzlichen Dokument "WSG 50 Profibus Manual" (in Englisch) enthalten.

→ Die Kommunikationsschnittstelle über die Web-Oberfläche des Moduls über den Menüpunkt "Settings->Command Interface" auswählen und konfigurieren.

## 9.9 Skripte

Das Modul verfügt über einen Skript-Interpreter. Hierüber kann das Modul softwareseitig an die gewünschte Anwendung angepasst werden.

Die Skripte werden auf der integrierten Konfigurationsspeicherkarte abgelegt und können automatisch beim Start das Modul ausgeführt werden. Der Skript-Interpreter wird über die Web-Oberfläche konfiguriert. Die Befehlsreferenz sowie die Hinweise für die Erstellung und Verwendung von Skripten ist im Dokument "WSG 50 Scripting Reference Manual" (in Englisch) beschrieben.



# 10 Fehlerbehebung

# 10.1 Modul bewegt sich nicht?

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Grundbacken im Gehäuse ver- klemmt, zum Beispiel da An-	→ Anschraubfläche auf Ebenheit prüfen.
schraubfläche nicht ausreichend eben	→ Befestigungsschrauben des Moduls lösen und das Modul erneut betätigen.
Bruch eines Bauteils, zum Beispiel durch Überlastung	→ Bauteil erneuern oder das Modul mit einem Reparaturauftrag zu SCHUNK senden.
	→ Sicherstellen, dass das Modul nur im Rahmen seiner definierten Einsatzparameter verwendet wurde.
Keine Kommunikation zum Modul möglich	→ Elektrischen Anschluss prüfen
Fehlermeldung im System (LEDs am Greifer leuchten gelb oder rot)	→ Betriebszustand des Greifers prüfen

Tab. 21

## 10.2 Motor des Moduls dreht sich nicht?

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Keine Spannung vorhanden	→ Spannungsversorgung prüfen.
Spannung reicht nicht aus	<ul> <li>→ Anforderungen an die Spannungsversorgung prüfen</li> <li>✓ Kapitel 6 Seite 12</li> </ul>
Fehlermeldung im System (LEDs am Greifer leuchten gelb oder rot)	→ Betriebszustand des Greifers prüfen

Tab. 22

# 10.3 Modul hält abrupt?

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Störung am Buskabel (Verbindung	→ Buskabel auf Beschädigungen prüfen, bei
zum Modul wurde unterbrochen)	Bedarf austauschen.

Tab. 23



# 11 Wartung und Pflege

### 11.1 Wartungshinweise

Das Modul ist wartungsfrei. Die Einsatzdauer liegt derzeit bei 5,5 Mio. Zyklen. Ein Zyklus umfasst dabei den Bewegungsablauf von einmal Greifer "Auf" und einmal Greifer "zu" fahren.

Zur Erhaltung der Funktion des Moduls empfehlen wir folgende regelmäßige Maßnahmen:

- → 1x täglich oder wöchentlich (je nach Einsatzfall) eine Sichtprüfung auf Schäden am Modul durchführen. Bei Schäden, die eine sichere Funktion des Moduls beeinträchtigen, das Modul sofort außer Betrieb setzen und mit einem Reparaturauftrag zu SCHUNK schicken.

Alle Reparaturmaßnahmen am Modul dürfen nur durch SCHUNK durchgeführt werden.

- → Service-Hotline oder SCHUNK Ansprechpartner anrufen.
- → Das Modul mit einem Reparaturauftrag an SCHUNK einschicken.

# 11.2 Reinigung

Das Modul entspricht der Schutzart IP 20.

- → Das Modul trocken reinigen, alle groben Verschmutzungen und Späne aus den Hohlräumen des Moduls entfernen.
- → Auf Beschädigung prüfen, bei Bedarf das Modul austauschen.

# 11.3 Modul zerlegen

Das Modul darf nur durch SCHUNK zerlegt werden, da es sonst zu Schäden an der Mechanik und der internen Elektronik kommen kann.



# 12 EG-Einbauerklärung

Im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II B

Hersteller/ SCHUNK GmbH & Co. KG. Inverkehrbringer Spann- und Greiftechnik

Bahnhofstr. 106 – 134 D-74348 Lauffen/Neckar

Hiermit erklären wir, dass folgendes Produkt:

**Produktbezeichnung:** Elektrischer 2-Finger Parallelgreifer

**Typenbezeichnung:** WSG 50 **Ident-Nummer:** 0306120

den zutreffenden grundlegenden Anforderungen der Richtlinie **Maschinen** (2006/42/EG) entspricht.

Die unvollständige Maschine darf erst dann in Betrieb genommen werden, wenn festgestellt wurde, dass die Maschine, in die die unvollständige Maschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Richtlinie Maschinen (2006/42/EG) entspricht.

Angewandte harmonisierte Normen, insbesondere:

EN ISO 12100-1 Sicherheit von Maschinen - Grundbegriffe, allgemeine Gestal-

tungsleitsätze, Teil 1: Grundsätzliche Terminologie, Methodik

EN ISO 12100-2 Sicherheit von Maschinen - Grundbegriffe, allgemeine Gestal-

tungsleitsätze, Teil 2: Technische Leitsätze und Spezifikationen

Der Hersteller verpflichtet sich, die speziellen technischen Unterlagen zur unvollständigen Maschine einzelstaatlichen Stellen auf Verlangen zu übermitteln.

Die zur unvollständigen Maschine gehörenden speziellen technischen Unterlagen nach Anhang VII Teil B wurden erstellt.

Dokumentationsverantwortlicher war: Herr Michael Eckert, Tel.: +49(0)7133/103-2204

Lauffen.

Ort, Datum/Unterschrift: Januar 2011

ppa.

Angaben zum Unterzeichner

Leitung Entwicklung

