

# Handbuch

## Handschrauber HSX

Version 1.01

[DE\\_AMT\\_HANDBUCH\\_HSX.docx](#)

Stand: 2021-07-09



**Alfing Montagetechnik GmbH**  
**Auguste-Kessler-Straße 20**  
**73433 Aalen**  
**Deutschland**

Telefon: +49 (0) 7361 / 501 - 2701  
Telefax: +49 (0) 7361 / 501 - 2709  
E-Mail: info@amt.alfing.de  
Web: amt.alfing.de

**Bevollmächtigter zur Zusammenstellung der Technischen Unterlagen:**

Thomas Zeller

Abteilungsleiter  
Entwicklung Schraubtechnik (ME)

Rev	Description of the change	Date	Creator	Released
V1.00	Document created	15.12.2020	D. Alim	15.12.2020
V1.01	6.5.3 Electrical screw connections added	09.07.2021	T. Zeller	09.07.2021

**AMT Alfing Montagetechnik GmbH • D-73433 Aalen**

Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzung, vorbehalten. Kein Teil dieser Anleitung darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung der Fa. AMT Alfing Montagetechnik GmbH reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme gespeichert, verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Änderungen vorbehalten.

## Inhalt

1	Vorwort .....	6
1.1	Allgemeine Hinweise .....	6
1.2	Einleitung .....	6
1.3	Änderungen/Vorbehalte .....	7
1.4	Gewährleistung und Haftung .....	7
1.5	Lieferumfang .....	8
1.6	Dokumentation .....	8
1.6.1	Sprache und Urheberrecht .....	8
1.7	Zahlen und Symbole dieser Anleitung .....	8
1.7.1	Sicherheitszeichen .....	8
1.7.2	LED-Anzeige .....	9
1.7.3	Abkürzungen .....	9
1.8	Sicherheitshinweise - Klassifikation der Signalwörter .....	10
1.9	Aufbau von Sicherheitshinweisen .....	10
1.10	Typenschild .....	11
2	Verpackung, Transport und Lagerung .....	12
2.1	Verpackung .....	12
2.2	Transport .....	12
2.2.1	Sicherheit und Personal .....	12
2.2.2	Gerät transportieren .....	13
2.3	Lagerung .....	13
3	Sicherheit .....	14
3.1	Allgemeine Sicherheitshinweise .....	14
3.2	Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung .....	16
3.3	Restgefahren .....	16
3.3.1	Mechanische Gefährdung .....	17
3.3.2	Elektrische Gefährdung .....	17
3.4	Personal - Qualifikation und Pflichten .....	18
3.4.1	Persönliche Schutzausrüstung .....	19
3.5	Richtlinien bei Instandsetzungs- und Wartungsarbeiten sowie bei Störungen .....	19
3.6	Einschalten nach einer Störungsbehebung .....	19
4	Technische Daten .....	20
4.1	Allgemeine Informationen .....	20

4.1.1	Hohe Genauigkeit .....	20
4.1.2	Ergonomie.....	20
4.1.3	Digitale Kommunikation .....	20
4.1.4	Robuste Auslegung.....	21
4.1.5	Wartungsmanagement.....	21
4.2	Technische Daten .....	21
4.2.1	Allgemein .....	21
4.2.2	Optionen .....	21
4.2.3	Handwinkelschrauber HSX1 .....	22
4.2.4	Stabschrauber HSX1 mit Vierkantabtrieb .....	22
4.2.5	Stabschrauber HSX1 mit Federweg .....	22
4.2.6	Handwinkelschrauber HSX2.....	23
4.2.7	Stabschrauber HSX2 mit Vierkantabtrieb .....	23
4.2.8	Stabschrauber HSX2 mit Federweg .....	23
4.2.9	Anzeige- und Bedienelemente.....	24
5	Inbetriebnahme.....	25
6	Betrieb .....	26
6.1	Sicherheit und Personal.....	26
6.2	Normaler Betrieb.....	27
6.3	Reinigung.....	27
6.4	Bedienelemente und Anzeigen.....	28
6.4.1	Schaltwippe.....	28
6.4.2	Drehrichtungswahlschalter .....	28
6.4.3	Rechts-, Linkslaufanzeige.....	28
6.4.4	Betriebsbereit.....	28
6.4.5	Freigabe.....	28
6.4.6	Verschraubungsergebnis .....	28
6.5	Handhabung .....	29
6.5.1	Allgemeiner Umgang .....	29
6.5.2	Aufsetzen auf die Schraubstelle .....	29
6.5.3	Spannungsverschraubungen.....	29
7	Instandhaltung .....	30
7.1	Sicherheit und Personal.....	30
7.2	Inspektions-, Pflege- und Wartungsarbeiten .....	31
8	Fehlerbehebung .....	32

---

8.1	Statusanzeige – keine LED leuchtet .....	32
8.2	Statusanzeige – gelbe LED blinkt .....	32
8.3	Statusanzeige – rote und blaue LED blinken .....	32
9	Zertifikate.....	33

# 1 Vorwort

## 1.1 Allgemeine Hinweise

In diesem Handbuch werden die Handschrauber HSX beschrieben. Dieses Handbuch wird Ihnen helfen, die Handschrauber HSX sicher und sachgerecht zu nutzen.

Die Handschrauberreihe HSX ist eine Handschrauberserie der AMT SX-Schraubersfamilie. Sie steht in den 2 Baugrößen HSX1 und HSX2 als Winkelschrauber oder als Stabschrauber zur Verfügung.

## 1.2 Einleitung



Diese Betriebsanleitung enthält wichtige Hinweise, die Sie beim bestimmungsgemäßen Gebrauch des Gerätes unterstützen. Die Betriebsanleitung wendet sich an qualifiziertes, unterwiesenes und geschultes Personal, das mit dem Anschluss des Gerätes an eine bestehende Anlage beauftragt ist.

Die Betriebsanleitung ist ständig am Einsatzort des Gerätes aufzubewahren und von jeder Person zu lesen, zu verstehen und anzuwenden, die mit Arbeiten an oder mit dem Gerät beauftragt ist. Dies gilt insbesondere für Sicherheitshinweise, die in dieser Betriebsanleitung besonders gekennzeichnet sind. Das Beachten der Hinweise hilft Unfälle, Fehler und Störungen zu vermeiden.

Diese Betriebsanleitung soll erleichtern, das Gerät kennenzulernen und ihre bestimmungsgemäßen Einsatzmöglichkeiten zu nutzen.

Die Betriebsanleitung enthält wichtige Hinweise, das Gerät sicher, sachgerecht und wirtschaftlich zu betreiben. Die Beachtung der Betriebsanleitung:

- Hilft Gefahren zu vermeiden
- Erhöht die Zuverlässigkeit im Einsatz
- Erhöht die Lebensdauer des Gerätes
- Vermindert Instandhaltungskosten und Ausfallzeiten

Sollten Sie für das Gerät weitere Informationen (beispielsweise Technische Zusatzinformationen) von uns erhalten, sind auch diese Hinweise zu beachten und der Betriebsanleitung beizufügen.

Wenn Sie die Betriebsanleitung oder einzelne Kapitel nicht verstehen, sollten Sie Ihren Händler und/oder AMT Alfing Montagetechnik GmbH fragen, bevor Sie mit der entsprechenden Tätigkeit beginnen.

Um den sicheren Betrieb des Gerätes sicherzustellen, ist es wichtig, die Anweisungen, Empfehlungen und Anmerkungen in dieser Betriebsanleitung zu begreifen, zu verstehen und zu befolgen. Werden die Anweisungen, Empfehlungen und Anmerkungen nicht befolgt, kann jeder mögliche Garantieanspruch eingeschränkt oder abgelehnt werden, der hinsichtlich dieses Gerätes geltend gemacht wird.

Beispiele für solchen unbeabsichtigten Gebrauch können sein:

- Falscher Anschluss
- Mangelhafte Wartung
- Andere Einsatzzwecke, die nicht in der Betriebsanleitung genannt sind

**Information**

Bitte unterlassen Sie alle nicht durch uns autorisierten Eingriffe und Veränderungen an dem Gerät, da dies die Aufhebung der Konformitätserklärung und den Verlust des CE-Zeichens nach sich ziehen würde!

### 1.3 Änderungen/Vorbehalte

Wir bemühen uns um Richtigkeit und Aktualität dieser Betriebsanleitung. Um unseren technologischen Vorsprung zu halten, kann es erforderlich sein, ohne Vorankündigung Änderungen des Produkts und seiner Bedienung vorzunehmen. Für Störungen, Ausfälle und dadurch entstandene Schäden übernehmen wir keine Haftung. Beachten Sie auch eventuell mitgelieferte Zusatzinformationen.

### 1.4 Gewährleistung und Haftung

Die AMT Alfing Montagetechnik GmbH schließt Gewährleistungen und Haftungsansprüche bei Personen und Sachschäden aus, wenn Sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- Nicht bestimmungsgemäße Verwendung
- Nicht sachgemäße Montage, Inbetriebnahme
- Betrieb bei nicht ordnungsgemäß angebrachten oder funktionsfähigen Sicherheitseinrichtungen
- Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise und Hinweise in der Betriebsanleitung
- Reparaturen oder Manipulationen, die von Personen vorgenommen wurden, die hierzu weder ermächtigt noch ausgebildet sind
- Eigenmächtige bauliche Umbauten und Veränderungen
- Nicht sachgemäß und rechtzeitig durchgeführte Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten
- Betriebshilfsstoffe, Zubehör, Ersatzteile und Zusatzmittel, die Ursache für Schäden sind und für die vom Hersteller keine Freigabe erteilt wurde. Der Hersteller übernimmt keine Haftung für daraus resultierende Folgeschäden
- Katastrophenfälle durch Fremdkörpereinwirkung und höhere Gewalt

AMT gewährleistet für seine Produkte mindestens die gesetzliche Gewährleistung von einem Jahr. Weitergehende Ansprüche sind in einer zusätzlichen Vereinbarung für das jeweilige Produkt festzulegen.

**Information**

Bitte unterlassen Sie alle nicht durch uns autorisierten Eingriffe und Veränderungen an dem Gerät, da dies die Aufhebung der Konformitätserklärung und den Verlust des CE-Zeichens nach sich ziehen würde!

## 1.5 Lieferumfang

Nach Empfang der Lieferung, Vollständigkeit des Gerätes bzw. der einzelnen Baugruppen anhand der Versanddokumente prüfen. Bei Transportschäden ist der anliefernde Transportführer schriftlich haftbar zu machen. Fehlende Teile sind dem Hersteller/Lieferer umgehend schriftlich mitzuteilen.

## 1.6 Dokumentation

Die Betriebsanleitung ist Teil des Produktes und Bestandteil des Lieferumfangs.

Ein Exemplar dieser Betriebsanleitung muss dem autorisierten Personal für die gesamte Lebensdauer des Gerätes jederzeit zugänglich sein. Stellen Sie sicher, dass die Betriebsanleitung z.B. im Falle eines Weiterverkaufes des Gerätes mitgeliefert wird.

Änderungen durch technische Weiterentwicklung gegenüber den in dieser Betriebsanleitung genannten Daten und Abbildungen behalten wir uns vor.

Ungeachtet dieser Betriebsanleitung müssen die im Verwenderland und am Einsatzort geltenden Gesetze, Verordnungen, Richtlinien, Vorschriften und Normen beachtet werden.

Text und Abbildungen entsprechen dem technischen Stand bei Drucklegung. Änderungen vorbehalten. Für Verbesserungsvorschläge und Hinweise auf Fehler in der Betriebsanleitung sind wir dankbar.

### 1.6.1 Sprache und Urheberrecht

Übersetzungen werden nach bestem Wissen durchgeführt. Eine Haftung für Übersetzungsfehler und alle daraus entstehenden Folgen kann nicht übernommen werden; auch dann nicht, wenn die Übersetzung von uns oder in unserem Auftrag erfolgte.

Maßgebend für alle Haftungs- und Gewährleistungsansprüche ist und bleibt der deutsche Text. Alle Rechte nach dem Gesetz über das Urheberrecht bleiben ausdrücklich vorbehalten.





## 1.7 Zahlen und Symbole dieser Anleitung

### 1.7.1 Sicherheitszeichen




Das Sicherheitszeichen stellt eine Gefahrenquelle bildlich dar. Die Sicherheitszeichen in der gesamten technischen Dokumentation entsprechen der ANSI Z 535.4 (Product Safety Signs and Labels).

In diesem Handbuch werden folgende Symbole verwendet:



Piktogramm	Beschreibung
	<b>Warnung vor einer allgemeinen Gefahr</b> Dieses Warnzeichen steht vor Tätigkeiten, bei denen mehrere Ursachen zu Gefährdungen führen können.
	<b>Warnung vor einer Gefahr durch Abscheren</b> Dieses Warnzeichen steht vor Tätigkeiten, bei denen Gefährdungen durch Abscheren von Gliedmaßen, eventuell mit tödlichen Folgen, bestehen.
	Warnung vor elektrischer Spannung <b>Dieses Warnzeichen steht vor Tätigkeiten, bei denen die Gefährdungen eines elektrischen Schlages, eventuell mit tödlichen Folgen, bestehen.</b>
	<b>Warnung vor heißer Oberfläche</b> Dieses Warnzeichen steht vor Tätigkeiten, bei denen Gefährdungen durch heiße Oberflächen bestehen.

### 1.7.2 LED-Anzeige




Zustand	Bedeutung
	LED an
	LED aus
	LED blinkt

### 1.7.3 Abkürzungen

Abkürzung	Bedeutung
IEC	International <b>E</b> lectrotechnical <b>C</b> ommission
VDE	<b>V</b> erband <b>D</b> eutscher <b>E</b> lektrotechniker
EMV	<b>E</b> lektromagnetische <b>V</b> erträglichkeit
LED	Leuchtdiode

## 1.8 Sicherheitshinweise - Klassifikation der Signalwörter

In dieser Betriebsanleitung werden die folgenden Gefahrenstufen verwendet, um auf potenzielle Gefahrensituationen und wichtige Sicherheitsvorschriften hinzuweisen:

Gefahrenstufe	Beschreibung
 <b>GEFAHR</b>	Weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tode oder zu schweren, irreversiblen Verletzungen führen wird.
 <b>WARNUNG</b>	Weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tode oder zu schweren, irreversiblen Verletzungen führen könnte.
 <b>VORSICHT</b>	Weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichten oder mäßigen Verletzungen führen könnte.
<b>ACHTUNG</b>	Weist auf eine Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Sach- oder Umweltschäden führen kann.
<b>SICHERHEITSROUTINE</b>	Beschreibt konsequent einzuhaltende Bedienabläufe, z. B. Abschaltvorgänge im Störungs- oder Notfall.

## 1.9 Aufbau von Sicherheitshinweisen

Warnhinweise sind in dieser Betriebsanleitung folgendermaßen aufgebaut:

### Gefahrenstufe

Piktogramm	Art und Quelle der Gefahr Folgen bei Nichtbeachtung
	▶ Maßnahme zur Gefahrenabwehr

---

## 1.10 Typenschild

Position	Bedeutung	Erläuterung
1	Typenbezeichnung	<p>HSX####XY##X</p> <p>H: Handschrauber            SX: Serielle Kommunikation            ####: Größe der Bauform und maximales Drehmoment</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erste Ziffer gibt die Größe der Bauform an</li> <li>• Folgende Ziffern geben das maximale Drehmoment an.</li> </ul> <p>X: Abtriebsbauform</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• W: Winkelkopf</li> <li>• Z: Zentrischer Abtrieb</li> </ul> <p>Y: Abtrieb</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Vierkantabtrieb</li> <li>• F: Federweg</li> <li>• H: Innensechskant</li> </ul> <p>##: Größe des Abtriebs</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 14: 1/4"</li> <li>• 38: 3/8"</li> <li>• 12: 1/2"</li> <li>• 34: 3/4"</li> </ul> <p>Ggf. Option z.B.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• GF: mit GyroFlex</li> <li>• B: mit Schraubstellenbeleuchtung</li> </ul>
2	Seriennummer	Gibt die individuelle Nummer des Gerätes an
3	Symbole	



### Information

Die gesamte Kennzeichnung besitzt Urkundenwert und darf nicht verändert oder unkenntlich gemacht werden.



## 2 Verpackung, Transport und Lagerung

### 2.1 Verpackung

Um ausreichenden Schutz während des Versandes zu gewährleisten, wurde das Gerät sorgfältig verpackt.

Bei Erhalt der Ware sollte die Verpackung und die Ware auf Beschädigung geprüft werden. Auch beschädigte Kabel und Steckverbindungen sind ein Sicherheitsrisiko und dürfen nicht verwendet werden.

Im Falle einer Beschädigung darf das Gerät nicht in Betrieb genommen werden.

Bitte wenden Sie sich in diesem Fall an die AMT Alfing Montagetechnik GmbH.

### 2.2 Transport

Es ist sicherzustellen, dass das System nicht unzulässig beansprucht wird. Achten Sie auf folgende Hinweise bzw. treffen Sie entsprechende Vorkehrungen:

- Schutz vor mechanischen Beschädigungen
- Schutz vor Verschmutzung und Feuchtigkeit!
- Die Transporttemperatur muss im Bereich  $-25^{\circ}\text{C}$  bis  $+55^{\circ}\text{C}$  liegen. Kurzzeitig darf die Temperatur  $+70^{\circ}\text{C}$  ( $+158^{\circ}\text{F}$ ) betragen.
- Schutz vor Berührung elektronischer Bauelemente (elektrostatische Entladung)
- Keine Veränderung der Isolationsabstände vornehmen

#### 2.2.1 Sicherheit und Personal

Um lebensgefährliche Verletzungen und Sachschäden beim Transport zu vermeiden, müssen folgende Punkte unbedingt beachtet werden:

- Sicherstellen, dass Transportarbeiten nur von dafür qualifizierten Personen unter Beachtung der Sicherheitshinweise durchgeführt werden.
- Beachten, dass vorstehende scharfe Kanten zu Verletzungen führen können.
- Nicht unter schwebenden Lasten aufhalten.
- Darauf achten, dass der Transportweg so gesperrt und abgesichert ist, dass keine unbefugten Personen den Gefahrenbereich betreten können.
- Darauf achten, dass das Transportmittel (Hallenkran, Kranwagen, Hubwagen) den örtlichen Unfallverhütungsvorschriften entspricht.
- Gültige nationale und regionale Richtlinien und Unfallverhütungsvorschriften einhalten. Dies gilt speziell für Richtlinien hinsichtlich Gefährdung bei Transport und Beförderung.
- Bei der Auswahl des Transportmittels das Gewicht und die Abmessungen der einzelnen Anlagenteile beachten.

### 2.2.2 Gerät transportieren

Während des Transportes sind Stöße sowie Kondenswasserbildung aufgrund hoher Temperaturschwankungen zu vermeiden. Das Gerät darf während des Transports nicht unzulässig beansprucht werden:

- Schutz vor mechanischen Beschädigungen
- Schutz vor Verschmutzung und Feuchtigkeit
- Schutz vor Berührung elektronischer Bauelemente (elektrostatische Entladung)

### 2.3 Lagerung

Die folgenden Klimabedingungen gelten für die Lagerung. Wenn notwendig, müssen entsprechende Maßnahmen ergriffen werden, um diese Klimabedingungen einzuhalten, z.B. Installation von Heizsystemen und/oder Klimaanlage.

- Der Lagerort muss sauber, möglichst staubfrei, trocken und gut belüftet sein.
- Eine Lagerung im Freien ist nicht zulässig.
- Die Lagertemperatur muss im Bereich  $-25^{\circ}\text{C}$  ( $-13\text{ F}$ ) bis  $+55\text{ C}$  ( $+131\text{ C}$ ) liegen. Kurzzeitig darf die Temperatur  $+70\text{ C}$  ( $+158\text{ F}$ ) betragen.
- Die relative Luftfeuchtigkeit am Lagerort muss zwischen 5 % und 75 % liegen ohne Betauung.
- Plötzliche Änderungen der Temperatur oder Luftfeuchtigkeit sollten vermieden werden. Die maximale Lagerdauer beträgt zwei Jahre.

## 3 Sicherheit



Lesen Sie die folgenden Sicherheitshinweise und Angaben zum sicheren Betrieb sorgfältig durch, bevor Sie mit den Arbeiten beginnen. Machen Sie sich mit allen Funktionen vertraut. Bewahren Sie diese Betriebsanleitung sorgfältig auf und geben Sie es, wenn nötig, an andere weiter.

Es ist für Ihre Sicherheit sehr wichtig, dass Sie alle Abschnitte zum Thema Sicherheit verstanden haben und befolgen.

Lesen und befolgen Sie zum Thema Sicherheit

- das Kapitel *Sicherheit*,
- die speziellen Warnhinweise vor den gefährlichen Handlungen,
- die Sicherheitsdatenblätter am Arbeitsplatz,
- die Arbeitsanweisungen am Arbeitsplatz.

Das Nichtbeachten kann zu Gefahr für das Leben und die Gesundheit von Personen, zu Umweltschäden oder/und zu umfangreichen Sachschäden führen.

Die Beachtung der Sicherheitshinweise hilft, Gefahren zu vermeiden.

### 3.1 Allgemeine Sicherheitshinweise



#### **GEFAHR**

**Unzulässiges Entfernen von Abdeckungen, unzulässigen Einsatz sowie falsche Installation oder Bedienung**

Gefahr schwerer Sach- und Personenschäden

- ▶ Sicherheitshinweise beachten.



#### **WARNUNG**

**Installation, Inbetriebnahme oder Instandhaltung durch unzureichend qualifiziertes Personal**

Gefahr schwerer Verletzungen und Sachschäden

- ▶ Installation, Inbetriebnahme sowie Instandhaltung ausschließlich durch qualifiziertes Fachpersonal, das mit der Funktionsweise des Gerätes vertraut ist.
- ▶ Die nationalen Unfallverhütungsvorschriften beachten.



#### **WARNUNG**

**Heiße Oberflächen v. a. bei Verwendung von Ferritringen**

Verbrennungsgefahr

- ▶ Nur Leitungen verwenden, die für Temperaturen über 80°C geeignet sind (Entflammbarkeitsklasse UL 94V-0, RTI 105°C).
- ▶ Sicherheitshinweise beachten.

- ⇒ Allgemeine gesetzliche Regelungen oder Richtlinien zur Arbeitssicherheit, Unfallverhütungsvorschriften und Umweltschutzgesetze müssen beachtet werden, z. B. Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) bzw. die national geltenden Verordnungen.
- ⇒ Wenn anzunehmen ist, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, so muss das Gerät unverzüglich ausgeschaltet werden.
- Ein gefahrloser Betrieb ist unter anderem dann nicht mehr möglich, wenn
  - Störungen im Steuerungssystem zu unkontrollierten Bewegungen führen
  - die Maschine durch ein Werkstück oder eine Maschine blockiert wird
  - Schäden an Teilen der Maschine zu erkennen sind
- ⇒ Beim Errichten oder beim Betrieb explosionsgeschützter elektrischer Anlagen sind die IEC/EN 60079-14 (NEC für USA) sowie die einschlägigen Errichtungs- und Betriebsbestimmungen zu beachten.
- ⇒ Änderungen am und im Gerät nur nach vorheriger Absprache mit AMT.
- ⇒ Das Gerät niemals Wasser oder Feuchtigkeit aussetzen.
- ⇒ Weder das Gerät selbst noch dazugehörige Komponenten zweckentfremden.
- ⇒ Hitze, Öl, scharfe Kanten usw. vom Gerät fernhalten.
- ⇒ Tauschen Sie beschädigte Komponenten und Bauteile umgehend und nur gegen Original-Ersatzteile aus.
- ⇒ Niemals unter dem Einfluss von Medikamenten, Alkohol oder anderen berauschenden Mitteln mit dem Gerät arbeiten.
- ⇒ Während Arbeiten mit oder am Gerät immer geeignete Arbeitskleidung tragen (z. B. Haarnetz).
- ⇒ Auf einen sicheren und festen Stand am Arbeitsplatz arbeiten.
- ⇒ Beim Umgang mit dem Produkt keine Gewalt anwenden.
- ⇒ Bei der Arbeit mit dem Gerät dürfen keine Handschuhe getragen werden.
- ⇒ Wenn Handschuhe getragen werden sollen, muss die Verlängerung und der Steckschlüssel mit einer drehbaren Schutzhülse versehen sein.

## 3.2 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung

Der Hersteller übernimmt keine Verantwortung für irgendeine Fehlanwendung des Gerätes. Weiterhin hebt irgendeine Fehlanwendung alle Garantien auf, die durch den Hersteller mit dem Gerät gegeben werden.

Fehlanwendungen sind unter anderem:

- Das Betreiben des Gerätes mit entfernten, demontierten Schutzeinrichtungen und/oder Warnhinweisen.
- Das Betreiben des Gerätes unter anderen als den vereinbarten technischen Daten.
- Das Betreiben des Gerätes als Absperrorgane für reine gas- oder flüssigkeitsführende Leitungen.
- Unterlassene oder fehlerhaft ausgeführte Wartungs- bzw. Reparaturarbeiten.
- Der Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen.
- Der Einsatz in Umgebungen mit schädlichen Ölen, Säuren, Gasen, Dämpfen, Stäuben, Strahlungen usw.

## 3.3 Restgefahren

Auf bestehende Restgefahren wird in der Dokumentation hingewiesen.

**Bestehende Restgefahren vermeiden Sie durch das praktische Umsetzen und Beachten dieser Vorgaben:**

- Der speziellen Warnhinweise an der Maschine.
- Der Sicherheitshinweise und Warnhinweise in dieser Betriebsanleitung.
- Der Betriebsanweisungen des Betreibers.

**Lebensgefahr/Verletzungsgefahr für Personen kann am Gerät entstehen durch:**

- Fehlanwendung
- unsachgemäße Handhabung
- fehlende Schutzeinrichtungen
- defekte bzw. beschädigte Bauteile
- Handhaben/Benutzen durch nicht geschultes, unterwiesenes Personal

**Sachschäden am Gerät können entstehen durch:**

- unsachgemäße Handhabung
- nicht eingehaltene Betriebs- und Wartungsvorgaben



**Sachschäden an weiteren Sachwerten im Betriebsbereich des Gerätes können entstehen durch:**

- unsachgemäße Handhabung

**Leistungs- bzw. Funktionalitätseinschränkungen am Gerät können entstehen durch:**

- unsachgemäße Handhabung
- unsachgemäße Wartung bzw. Reparatur

### 3.3.1 Mechanische Gefährdung

- Durch Unachtsamkeit oder nachlässigen Gebrauch von persönlicher Schutzkleidung kann es zu Quetschungen oder Stößen kommen.
- An der Maschine besteht die Gefahr unerwarteter Fehlfunktionen infolge von Schäden an dessen Bauteilen, eines Ausfalls oder einer Störung des Steuerungssystems.



**! WARNUNG**

#### **Bewegliche und herausgeschleuderte Maschinenteile**

Schwerer Personenschaden

- ▶ Während des Betriebes Türen und Fenster geschlossen halten.
- ▶ Maschine nicht mit demontierten Sicherheitseinrichtungen und Abdeckung betreiben.
- ▶ Vor Inbetriebnahme prüfen, ob alle Befestigungsschrauben fest angezogen sind und sich keine losen Teile in der Nähe beweglicher Maschinenteile befinden.

### 3.3.2 Elektrische Gefährdung



**! GEFAHR**

#### **Gefahr durch elektrische Spannung!**

Bei Arbeiten an Bauteilen, die unter Spannung stehen, besteht Lebensgefahr durch elektrischen Schlag!

- ▶ Alle Arbeiten an den elektrischen Ausrüstungen des Gerätes dürfen grundsätzlich nur von ausgebildeten Elektrofachkräften ausgeführt werden.

**Folgende Maßnahmen unbedingt einhalten:**

- ⇒ Elektrische Ausrüstungen regelmäßig überprüfen: Lose Verbindungen wieder befestigen und beschädigte Leitungen oder Kabel sofort erneuern.
- Bei Arbeiten am Gerät besteht eine elektrische Gefährdung.
  - durch die direkte Berührung von spannungsführenden Teilen oder Teilen, die aufgrund von Fehlzuständen spannungsführend geworden sind.
- Bei allen Arbeiten an spannungsführenden Teilen, Leitungen oder Kabeln muss immer eine zweite Person anwesend sein, die im Notfall den Hauptschalter ausschaltet.
- Elektrische Einrichtungen niemals mit Wasser oder ähnlichen Flüssigkeiten reinigen.

- Vor Beginn der Arbeiten sind sämtliche Isolierungen auf Beschädigungen zu prüfen.
- ⇒ Vor Arbeiten an der Anlage, die Anlage am Hauptschalter abschalten, Spannungsfreiheit prüfen und vor Wiedereinschalten sichern.
- ⇒ Nur spannungsisoliertes Werkzeug benutzen!

## 3.4 Personal - Qualifikation und Pflichten

Alle Tätigkeiten am Gerät dürfen nur von autorisiertem Personal durchgeführt werden.

### Das autorisierte Personal muss:

- das 18. Lebensjahr vollendet haben.
- die Unfallverhütungsvorschriften und Sicherheitsanweisungen für das Gerät kennen und anwenden können.
- entsprechend der Verhaltensmaßregeln im Störfall geschult und unterwiesen sein.
- über die körperlichen und geistigen Fähigkeiten zum Ausführen seiner Zuständigkeiten, Aufgaben und Tätigkeiten am Gerät verfügen.
- entsprechend seiner Zuständigkeiten, Aufgaben und Tätigkeiten am Gerät geschult und unterwiesen sein.
- die technische Dokumentation bezüglich seiner Zuständigkeiten, Aufgaben und Tätigkeiten am Gerät verstanden und praktisch umsetzen können.

### Befolgen Sie nachstehende Hinweise:

- ⇒ Machen Sie sich mit dem Gerät und Ihrem Arbeitsgebiet vertraut.
- ⇒ Benutzen Sie das Gerät nur für den ihr zugeordneten Zweck.
- ⇒ Verwenden Sie für den Transport und den Anbau schwerer Zubehörteile geeignete Hebezeuge.
- ⇒ Tragen Sie Ihre Schutzausrüstung, wie beispielsweise geeignete Schutzschuhe und Gehörschutz.
- ⇒ Werden Mängel an den Sicherheitseinrichtungen oder andere Mängel festgestellt, verständigen Sie unverzüglich das zuständige Personal.
- ⇒ Beachten Sie die am Gerät befestigten:
  - Sicherheitskennzeichnungen.
  - Gesundheitsschutzkennzeichnungen.
  - Sicherheitshinweise.



### Information

Wir sind gesetzlich verpflichtet, unsere Produkte auch nach der Auslieferung zu beobachten. Teilen Sie uns daher bitte alles mit, was für uns von Interesse ist, wie z.B. veränderte Betriebsdaten, Erfahrungen mit dem Gerät, wiederkehrende Störungen oder Schwierigkeiten mit dieser Betriebsanleitung.

### 3.4.1 Persönliche Schutzausrüstung

Alle Teile der persönlichen Schutzausrüstung müssen bei allen in dieser Anleitung beschriebenen Tätigkeiten auf und im Bereich des Gerätes getragen werden.

Dazu gehören z. B.:

- Sicherheitsschuhe
- Warnkleidung
- Schutzbrille

Die jeweiligen Landes- und lokalen Vorschriften für die Persönliche Schutzausrüstung (z. B. Schutzhelm) sind zu beachten.

## 3.5 Richtlinien bei Instandsetzungs- und Wartungsarbeiten sowie bei Störungen

### SICHERHEITSROUTINE

- ▶ Vorgeschriebene Installations-, Wartungs- und Inspektionsarbeiten fristgemäß durchführen.
- ▶ Arbeiten an den elektrischen Maschinen dürfen nur durch eine Elektrofachkraft ausgeführt werden.
- ▶ Hauptschalter ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- ▶ Betriebsmedien wie Spannung und Druckluft gegen unfreiwillige Inbetriebsetzung sichern.
- ▶ Alle Schrauben, die für Wartungs- oder Inspektionsarbeiten gelöst wurden, müssen wieder mit dem angegebenen Drehmoment angezogen und vor Wiederinbetriebnahme der Maschine kontrolliert werden.
- ▶ Nach Beendigung von Wartungs- oder Inspektionsarbeiten ist die Funktion der Sicherheitsvorrichtung zu kontrollieren.

## 3.6 Einschalten nach einer Störungsbehebung

### SICHERHEITSROUTINE

- ▶ Alle Störungen sind beseitigt.
- ▶ Versichern Sie sich, dass sich keine Personen in Bereichen der Maschine aufhalten, in denen Verletzungsgefahr besteht.
- ▶ Kontrollieren Sie, ob sich alle Verschleißteile in betriebsfähigem Zustand befinden. Lassen Sie abgenutzte oder anderweitig defekte Bauteile umgehend austauschen.
- ▶ Versuchen Sie niemals, die Maschine bei geöffnetem Ein- und Auslauf zu betreiben.  
Gefahr schwerer Verletzungen bzw. Todes durch wegfliegende Produkte oder Abscherung eines Körperteiles durch das Zellenrad!
- ▶ Betreiben Sie die Maschine nur bei montierten Schutz- und Sicherheitseinrichtungen!

## 4 Technische Daten

### 4.1 Allgemeine Informationen

#### 4.1.1 Hohe Genauigkeit

AMT Handschrauber verfügen über einen Drehmomentsensor und eine Drehwinkelerfassung. Dadurch können Verschraubungen mit höchster Präzision in gleichbleibender Qualität realisiert werden. Zusätzlich überwachen alle AMT Steuerungen die dem Drehmoment äquivalente Stromaufnahme des Handwerkzeuges als redundante Kontrollgröße. Somit sind alle Anforderungen, die in der Montage an sicherheitsrelevante oder qualitätskritische Schraubverbindungen gestellt werden, erfüllt.

#### 4.1.2 Ergonomie

Die neuen AMT Handschrauber vereinen ansprechendes Design und richtungsweisende Ergonomie. Die Statusanzeige mit Anzeige der gewählten Drehrichtung erlaubt eine sehr gute Einsicht auf die LEDs aus allen Richtungen. Der glatte, angenehme Handgriff sowie der griffige Motorschutzschlauch sorgen für neue ergonomische Maßstäbe in der Handschrauber-Welt. Aufgrund dieser optimalen ergonomischen Gestaltungen und des geringeren Gewichts des Werkzeuges verringert sich die Belastung des Bedieners. Die Steuerung ermöglicht das Anziehen einer Schraubverbindung in mehreren kontrollierten Stufen ohne Zwischenstopps. Beschleunigungs- und Bremsrampen sowie eine Sanftabschaltung reduzieren die körperliche Belastung.

#### 4.1.3 Digitale Kommunikation

AMT Handschrauber kommunizieren digital mit der Steuerung. Durch die reduzierte Anzahl von Adern ist das Schrauberkabel dünn, flexibel und leicht, und verfügt über einen verbesserten Knickschutz. Der neue Werkzeugstecker verfügt über einen hohen Schutz gegen unbeabsichtigtes Lösen des Steckers.

#### **4.1.4 Robuste Auslegung**

Die Handschrauber von AMT vereinen filigrane Technik mit robuster Auslegung. Motoren und Getriebe sorgen für ein Maximum an Belastbarkeit und Lebensdauer im rauen industriellen Dauereinsatz. Verlängerte Wartungs- und Lebenszyklen mindern Ihre Gesamtkosten für Anschaffung und Einsatz, stützen somit Ihre Amortisierung.

#### **4.1.5 Wartungsmanagement**

Das integrierte Wartungsmanagement signalisiert den technisch und wirtschaftlich optimalen Zeitpunkt für die nächste Schrauberwartung. Wartungen müssen erst dann durchgeführt werden, wenn diese auch wirklich notwendig sind.

### **4.2 Technische Daten**

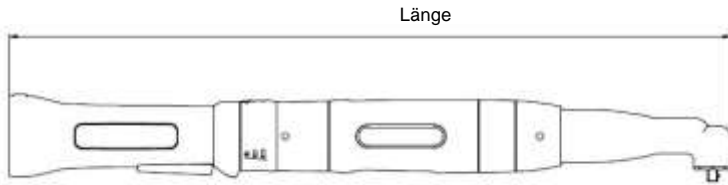
#### **4.2.1 Allgemein**

- Bürstenloser Antriebsmotor mit linearem Hallsensor als Rotorlagegeber
- Integrierter Datenspeicher für
  - Spindelidentifikation
  - Schraubzykluszähler
- Statusanzeige in 3 x 120° Anordnung
- Reaktionsdrehmomentsensor
- Kleinstmögliche Drehzahl: 0 U/min
- Drehwinkelgenauigkeit:  $\pm 3^\circ$ , absolut
- Anziehdrehmomenttoleranz:  $\pm 7\%$  bei  $cm/cm_k \geq 1,67$
- Schallpegel < 70 dB(A)
- Vibration < 2,5 m/s<sup>2</sup>

#### **4.2.2 Optionen**

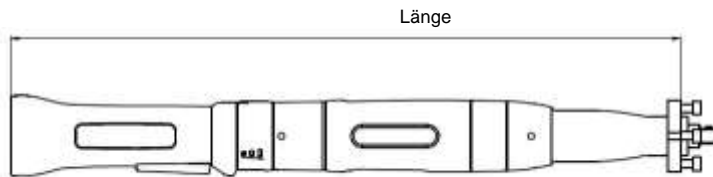
- Barcodeleser
- Schraubstellenbeleuchtung
- GyroFlex-Drehwinkelkompensation
- RTLS-TAGs zur Positionsbestimmung
- 3in1 Option (Barcodeleser, GyroFlex, RTLS-TAG)
- Schraubstellenbeleuchtung
- Adapter für Flachabtriebe
- Flachabtriebe
- Hold & Drive

## 4.2.3 Handwinkelschrauber HSX1



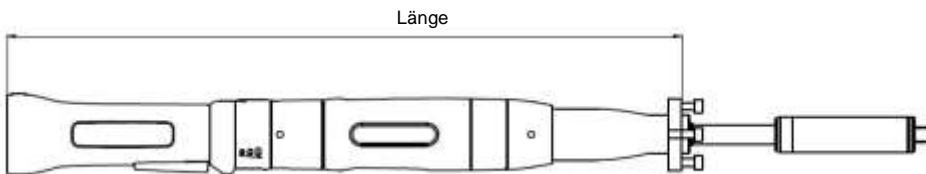
Max. Drehmomentkapazität in Nm	Typ	Max. Leerlaufdrehzahl in 1/min	Länge mm	Winkelkopf Ø in mm	Abtrieb	Gewicht kg	Bestell-Nr.
15	HSX1015WV14	1876	445	23	1/4"	1,57	70058335
25	HSX1025WV38	1367	447	28	3/8"	1,61	70058336
32	HSX1032WV38	1367	449	31	3/8"	1,67	70058337
39	HSX1039WV38	977	452	33	3/8"	1,69	70058338
51	HSX1050WV38	862	459	38	3/8"	1,81	70058339
64	HSX1064WV38	660	464	38	3/8"	1,82	70058340
105	HSX1100WV12	380	532	48	1/2"	2,57	70058341

## 4.2.4 Stabschrauber HSX1 mit Vierkantabtrieb



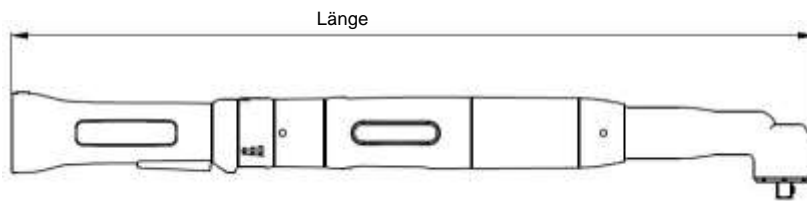
Max. Drehmomentkapazität in Nm	Typ	Max. Leerlaufdrehzahl in 1/min	Länge mm	Abtrieb	Gewicht kg	Bestell-Nr.
15	HSX1015ZV38	2388	421	3/8"	1,6	70058346
30	HSX1030ZV38	1466	421	3/8"	1,62	70058347
40	HSX1040ZV38	1122	425	3/8"	1,63	70058348

## 4.2.5 Stabschrauber HSX1 mit Federweg



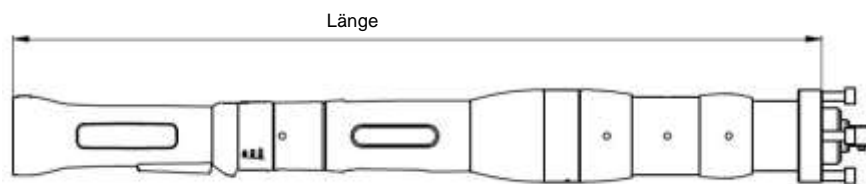
Max. Drehmomentkapazität in Nm	Typ	Max. Leerlaufdrehzahl in 1/min	Länge mm	Federweg	Gewicht kg	Bestell-Nr.
15	HSX1015ZF50	2388	421	50	1,64	70058351
30	HSX1030ZF50	1466	421	50	1,66	70058352
40	HSX1040ZF50	1122	425	50	1,68	70058353

#### 4.2.6 Handwinkelschrauber HSX2



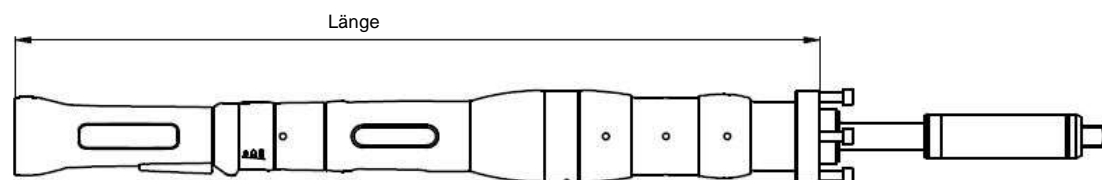
Max. Drehmomentkapazität in Nm	Typ	Max. Leerlaufdrehzahl in 1/min	Länge mm	Winkelkopf Ø in mm	Abtrieb	Gewicht kg	Bestell-Nr.
64	HSX2064WV38	766	504	38	3/8"	2,2	70058320
105	HSX2100WV12	596	549	41	1/2"	3,3	70058342
152	HSX2150WV12	413	574	51	1/2"	3,6	70058343
204	HSX2200WV34	309	581	59	3/4"	3,9	70058344
250	HSX2250WV34	252	590	67	3/4"	4,1	70058345

#### 4.2.7 Stabschrauber HSX2 mit Vierkantabtrieb



Max. Drehmomentkapazität in Nm	Typ	Max. Leerlaufdrehzahl in 1/min	Länge mm	Abtrieb	Gewicht kg	Bestell-Nr.
87	HSX2087ZV12	759	511	1/2"	2,9	70058349
131	HSX2131ZV12	505	515	1/2"	2,9	70058350

#### 4.2.8 Stabschrauber HSX2 mit Federweg



Max. Drehmomentkapazität in Nm	Typ	Max. Leerlaufdrehzahl in 1/min	Länge mm	Federweg	Gewicht kg	Bestell-Nr.
87	HSX2087ZF50	759	511	50	3	70058354
131	HSX2131ZF50	505	514	50	3,1	70058355

## 4.2.9 Anzeige- und Bedienelemente



3

Statusanzeige durch  
3 x 120 Grad Anordnung  
von allen Seiten gut einsehbar



Startklappe aus Edelstahl

Umschaltring mit Nocken zum Schutz gegen  
unbeabsichtigtes Einschalten beim Ablegen.  
Steuerung von Rechts- / Linkslauf

Betriebsbereit (Gelb)

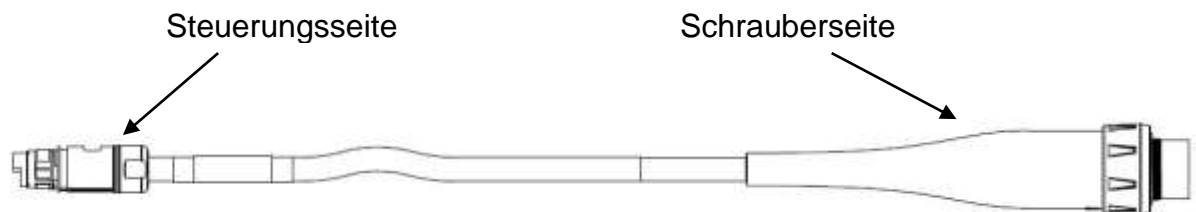
Drehrichtungsanzeige Rechts - Links (Orange)  
Statusanzeige (Blau)

Statusanzeige IO (Grün) / NIO (Rot)



## 5 Inbetriebnahme

Für die Inbetriebnahme des Schraubwerkzeugs muss dieses mit der Steuerung verbunden werden. Für die Verbindung eines Schraubers des Typs HSX benötigen Sie ein Schrauberkabel mit der Identnummer 700583XX (die XX sind Platzhalter für die Länge des Kabels in Metern verfügbar sind die Längen 3, 5, 7, 10 und 15m).



Das Schrauberkabel hat zwei unterschiedliche Enden (siehe Abbildung).

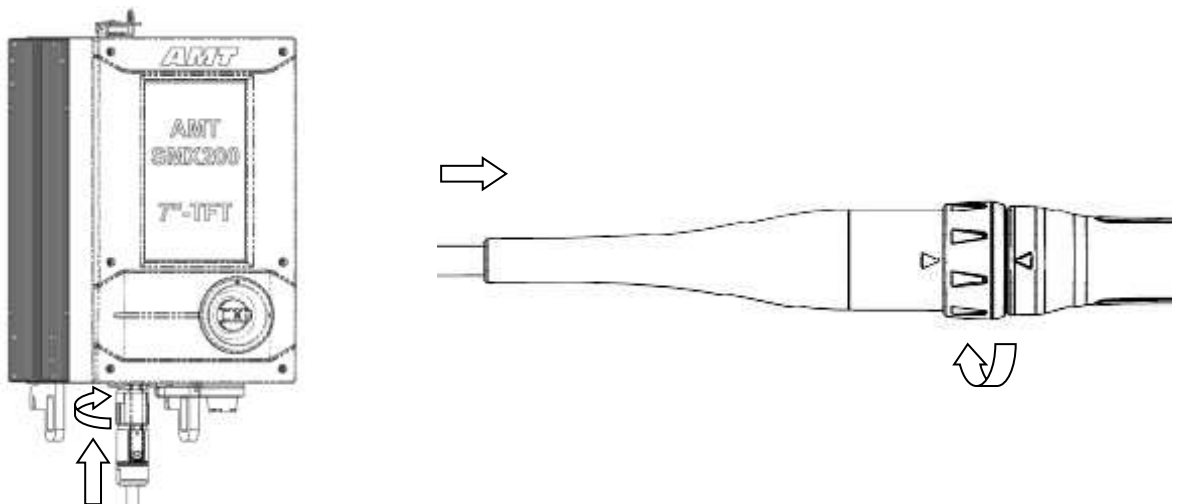


Abbildung 1: Montage Schrauberkabel

Zunächst müssen die Abdeckkappen sowohl am Kabel, als auch am Schrauber entfernt werden.

Der steuerungsseitige Steckverbinder muss mit der Steuerung verbunden werden. Anschließend muss der Steckverbinder in der Steuerung verriegelt werden.

Vorsicht! Lässt sich der Steckverbinder nicht verriegeln ist der Steckverbinder nicht vollständig gesteckt.

Bei der Verbindung des Kabels mit dem Schrauber müssen die Dreiecke auf dem Typenring und auf dem Knickschutz aufeinander zeigen (siehe Abbildung). Anschließend muss das Kabel an der Mutter bis zum Anschlag in den Schrauber verschraubt werden.

Vorsicht! Wird das Kabel nicht vollständig in das Gehäuse geschraubt kann es sich während des Betriebs lösen!

Vorsicht! Wird das Kabel nicht vollständig in das Gehäuse geschraubt kann dies zu Schäden am Schrauber während des Betriebs führen!

## 6 Betrieb

### 6.1 Sicherheit und Personal



#### **WARNUNG**

Gefahr durch unsachgemäße **Bedienung!**

Von der Maschine gehen Gefahren aus, wenn sie unsachgemäß oder nicht in ordnungsgemäßigem Zustand betrieben wird.

- ▶ Vor dem Einschalten der Maschine sicherstellen, dass niemand durch die anlaufende Maschine gefährdet werden kann.
- ▶ Jede sicherheitsbedenkliche Arbeitsweise unterlassen!
- ▶ Maschine nur betreiben, wenn alle Schutzeinrichtungen und sicherheitsbedingte Einrichtungen z. B. lösbare Schutzeinrichtungen, NOT-Halt-Einrichtungen, vorhanden sind.



#### **WARNUNG**

Bewegliche und herausgeschleuderte Maschinenteile  
Schwerer Personenschaden

- ▶ Maschine nicht mit demontierten Sicherheitseinrichtungen und Abdeckung betreiben.
- ▶ Vor Inbetriebnahme prüfen, ob alle Befestigungsschrauben fest angezogen sind und sich keine losen Teile in der Nähe beweglicher Maschinenteile befinden.

#### **SICHERHEITSROUTINE**

- ▶ Versichern Sie sich, dass sich keine Personen in Bereichen der Maschine aufhalten, in denen Verletzungsgefahr besteht.
- ▶ Kontrollieren Sie, dass sich die Maschine in einwandfreiem, unbeschädigtem und vollständigem Zustand befindet. Nehmen sie die Anlage/Maschine niemals in beschädigtem oder mangelhaftem Zustand in Betrieb.
- ▶ Kontrollieren Sie, ob die Maschine korrekt aufgestellt und gesichert ist.
- ▶ Betreiben Sie die Maschine nur bei montierten Schutz- und Sicherheitseinrichtungen!

## 6.2 Normaler Betrieb

### Betriebsbedingungen:

- Das Gerät ist für den Verschmutzungsgrad 1 ausgelegt.
- Das Gerät kann bis zu einer Höhe von 1000 m (3281 ft) über NN belastet werden. Bei einem Betrieb über 1000 m (3281 ft) über NN muss die Auslastung pro 1000 m (3281 ft) um 15 % reduziert werden.
- Das Gerät muss am Aufstellungsort vor schädlichen Abgasen, Öldampf und Salzlufte geschützt sein.
- Die Umgebungsluft darf keine aggressiven, schleifenden, elektrisch leitfähigen oder leicht entzündlichen Stoffe enthalten und muss staubfrei sein.
- Die zulässige relative Luftfeuchtigkeit liegt bei 85 % ohne Betauung.
- Die zulässige Umgebungstemperatur für den Betrieb beträgt +5 °C bis +50 °C (+41 °F bis +122 °F). Extreme oder plötzliche Änderungen der Temperatur sollten vermieden werden.

## 6.3 Reinigung

### SICHERHEITSROUTINE

- ▶ Vorgeschriebene Installations-, Wartungs- und Inspektionsarbeiten fristgemäß durchführen.
- ▶ Arbeiten an den elektrischen Maschinen dürfen nur durch eine Elektro-Fachkraft ausgeführt werden.
- ▶ Hauptschalter ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- ▶ Betriebsmedien wie Spannung und Druckluft gegen unfreiwillige Inbetriebsetzung sichern.
- ▶ Alle Schrauben, die für Wartungs- oder Inspektionsarbeiten gelöst wurden, müssen wieder mit dem angegebenen Drehmoment angezogen und vor Wiederinbetriebnahme der Maschine kontrolliert werden.
- ▶ Nach Beendigung von Wartungs- oder Inspektionsarbeiten ist die Funktion der Sicherheitsvorrichtung zu kontrollieren.

### ACHTUNG

#### Gefahr eines Maschinenschadens durch unsachgemäße Reinigung

Durch unzulässige Betriebshilfsstoffe oder Reinigungsmittel kann es zu Beschädigungen kommen.

- ▶ Sicherstellen, dass das Reinigungsmittel keine Bauteile beschädigt!
- ▶ Elektrische Bauteile nie mit Wasser oder anderen Flüssigkeiten reinigen!
- ▶ Sicherstellen, dass kein Wasser oder andere Flüssigkeiten in die elektrischen Bauteile eindringen!

## 6.4 Bedienelemente und Anzeigen

Bedienelemente sind die Schaltwippe und der Drehrichtungswahlschalter.

Anzeigeelemente sind die LEDs der Statusanzeige.

### 6.4.1 Schaltwippe

Als Schaltwippe wird das silberfarbene Bauteil auf der Unterseite des Schraubers bezeichnet. Mit der Schaltwippe können Sie den Schraubvorgang starten.



Achtung! Die Schaltwippe muss bis zum Ende der Verschraubung gedrückt gehalten werden. Ansonsten wird der Schraubvorgang abgebrochen. Die Verschraubung ist dann nicht in Ordnung.

### 6.4.2 Drehrichtungswahlschalter


Der Drehrichtungswahlschalter dient der Anwahl des Löseprogramms. Er ist als Schaltring realisiert. Wird der Ring nach links gedreht, so wird das Löseprogramm angewählt. Wird der Ring wieder nach rechts gedreht, so können Anziehprogramme verschraubt werden.

Im Normalfall wird von Rechts- und Linkslauf gesprochen.

### 6.4.3 Rechts-, Linkslaufanzeige


Rechts- und Linkslauf wird durch die Pfeile (, ) in der Farbe Orange angezeigt. Auf der Statusanzeige kann der Verschraubungsstatus ausgelesen werden. Leuchtet die LED des rechten Pfeils ist der Rechtslauf aktiviert. Leuchtet die LED des linken Pfeils ist der Linkslauf aktiviert.

### 6.4.4 Betriebsbereit

Betriebsbereit wird durch die gelbe LED () zwischen Rechts- und Linkslauf angezeigt. Die gelbe LED zeigt Ihnen, ob der Schrauber betriebsbereit ist.




- **Aus:** Der Schrauber ist nicht betriebsbereit
- **An:** Der Schrauber ist betriebsbereit

### 6.4.5 Freigabe

Die blaue LED () oberhalb von Betriebsbereit zeigt Ihnen, ob eine Freigabe vorliegt. Bei einer Freigabe kann geschraubt werden.

- **Aus:** Es liegt keine Freigabe vor.
- **An:** Es liegt eine Freigabe vor.

### 6.4.6 Verschraubungsergebnis

Das Feld unterhalb des kontaktlosen Drehrichtungstasters zeigt Ihnen das Verschraubungsergebnis. Je nach Ergebnis leuchtet die LED rot (), grün () oder blau ()

- **grün** statisch: Das Gesamt-Schraubergebnis ist in Ordnung.
- **grün** blinkend: Das Einzel-Schraubergebnis ist in Ordnung.
- **rot** statisch: Das Gesamt-Schraubergebnis ist nicht in Ordnung.
- **rot** blinkend: Das Einzel-Schraubergebnis ist nicht in Ordnung.

- **blau:** Testmodus aktiv (zusätzlich leuchtet Freigabe, links und rechts blinkt)

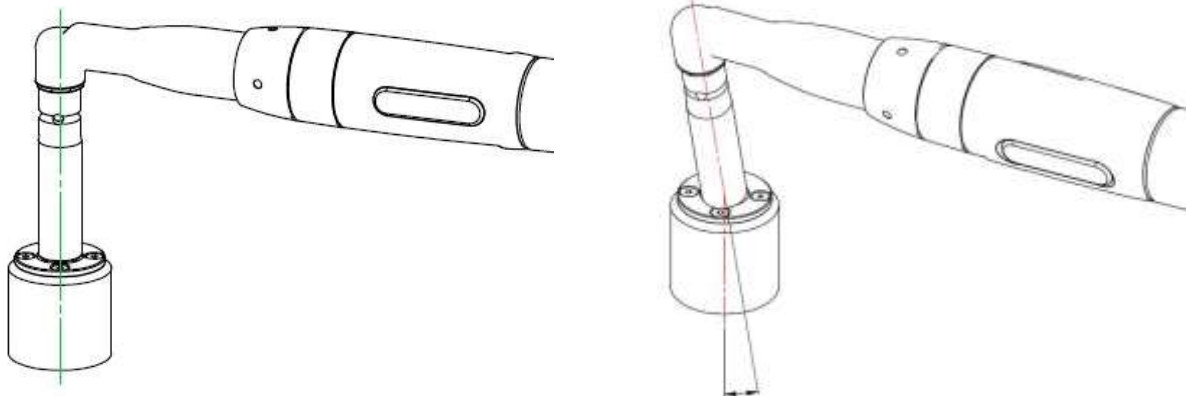
Eine genaue Fehlerbeschreibung können Sie der Steuerung entnehmen.

## 6.5 Handhabung

### 6.5.1 Allgemeiner Umgang

- Betriebsstörungen, die durch eine unzureichende oder unsachgemäße Nutzung hervorgerufen worden sind, können sehr hohe Reparaturkosten und lange Stillstandszeiten der Maschine verursachen. Eine sorgsame Nutzung ist deshalb unerlässlich.
- Die Betriebssicherheit und die Lebensdauer der Maschine hängen, neben mehreren anderen Faktoren, auch von der bestimmungsgemäßen Nutzung ab.

### 6.5.2 Aufsetzen auf die Schraubstelle



**Richtig**

**Falsch**

Der Schrauber muss konzentrisch auf die Schraubstelle aufgesetzt werden. Wird der Schrauber schräg auf gesetzt kann sich die Nuss verklemmen.

### 6.5.3 Spannungsverschraubungen

Als Spannungsverschraubungen werden alle Schraubverbindungen definiert, welche indirekte oder direkte Verbindung zu einer Spannungsquelle haben.

Bei diesen Spannungsverschraubungen darf die Erde (B-) erst nach Verschraubung aller positiven Leitungen an B+ angeklemt werden!

Wird die Erde vor dem Pluspol verschraubt so wird die Batterie bei der B+ - Verschraubung über den Schutzleiter des Schraubers kurzgeschlossen. Der Schrauber darf anschließend nicht mehr verwendet werden!

## 7 Instandhaltung

- Betriebsstörungen, die durch eine unzureichende oder unsachgemäße Wartung hervorgerufen worden sind, können sehr hohe Reparaturkosten und lange Stillstandszeiten der Maschine verursachen. Eine regelmäßige Wartung ist deshalb unerlässlich.
- Die Betriebssicherheit und die Lebensdauer der Maschine hängen, neben mehreren anderen Faktoren, auch von der ordnungsgemäßen Wartung ab.
- Beim Zerlegen der Komponente ist speziell darauf zu achten, dass Hauptbauteile, welche aufeinander abgestimmt und mit der Fabriknummer gekennzeichnet sind, wieder in originaler Position zueinander montiert werden.



### Information

Instandsetzungsarbeiten erfordern ein spezielles Fachwissen und besondere Fähigkeiten (beides wird in dieser Betriebsanleitung nicht vermittelt) und dürfen nur von technischem Fachpersonal durchgeführt werden.

Wie schon bei der Inbetriebnahme empfehlen wir das Personal der AMT Alfing Montagetechnik GmbH bei erstmaligen Reparaturen an der Maschine in Anspruch zu nehmen. Ihr Wartungspersonal erhält dadurch Gelegenheit zur intensiven Einarbeitung.

### 7.1 Sicherheit und Personal

Nur geschultes, autorisiertes und unterwiesenes Wartungspersonal darf die Arbeiten durchführen.



 **GEFAHR**

#### **Gefahr durch unerwarteten Anlauf**

Maschine können Personen erfassen. Gefahr von schweren Verletzungen mit Todesfolge.

- ▶ Sicherstellen, dass der Hauptschalter der zentralen Stromversorgung ausgeschaltet und ein Warnschild gegen Wiedereinschalten angebracht ist. Es muss ausgeschlossen sein, dass die Maschine eingeschaltet wird, während sich noch eine Person im Gefahrenbereich befindet.

**! GEFAHR**

Gefahr durch elektrische Spannung!

Bei Arbeiten an Bauteilen, die unter Spannung stehen, besteht Lebensgefahr durch elektrischen Schlag!

- ▶ Arbeiten an elektrischen Anlagen / Maschinen oder Betriebsmitteln dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder von unterwiesenen Personen unter der Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft den elektro-technischen Regeln entsprechend vorgenommen werden.
- ▶ Sicherstellen, dass der Hauptschalter der zentralen Stromversorgung ausgeschaltet und ein Warnschild gegen Wiedereinschalten angebracht ist.
- ▶ Vor Beginn der Arbeiten Sichtkontrolle an stromführenden Teilen durchführen.
- ▶ Geeignetes, durchschlagfestes Werkzeug verwenden.
- ▶ Bei Reparaturen an elektrischen Ausrüstungen müssen diese vorher separat ausgeschaltet werden.
- ▶ Nach dem Öffnen von Schaltschränken und Geräten alle Bauteile, die elektrische Ladungen speichern, entladen und sicherstellen, dass alle Komponenten stromlos sind.

## 7.2 Inspektions-, Pflege- und Wartungsarbeiten

### 7.2.1.1 Folgende Inspektions- und Pflegearbeiten sind je nach Betriebsbedingungen in regelmäßigen Zeitabständen durchzuführen:

- ⇒ Maschine auf sichtbare Mängel und Besonderheiten prüfen, z. B. Gehäuse beschädigt, Gehäuse klafft auseinander oder Metallspäne im Stecksystem
- ⇒ Alle Schraubverbindungen auf festen Sitz prüfen.

Die elektrischen / elektronischen Bauteile nach den entsprechenden Landesvorschriften entsorgen.

AMT-Produkte erfüllen die Bestimmungen der Richtlinie 2002/95/EG zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS-Richtlinie).

**Die Wartung und der Austausch von Komponenten ist entsprechend Wartungsplan durchzuführen.**

## 8 Fehlerbehebung

### 8.1 Statusanzeige – keine LED leuchtet

- Schrauberkabel wurde nicht vollständig in Schrauber gedreht.
  - Schrauberkabel solange eindrehen, bis auch bei Zug, Druck und Biegung am Knickschutz keine Bewegung relativ zum Schrauber mehr möglich ist
- Schrauberkabel wurde nicht in Steuerung / in falsche Steuerung gesteckt.
  - An der Steuerung kontrollieren, ob der Schrauber erkannt wurde. Informationen hierfür finden Sie im Handbuch der vorliegenden Steuerung.
- Steuerung ist nicht mit Spannung versorgt.
  - Kontrollieren, ob die 7-Segment anzeige leuchtet (SMX100/SMX100C) oder ob das Display in Betrieb ist (SMX200, SMX300 oder SMX400)

### 8.2 Statusanzeige – gelbe LED blinkt

- Der Schrauber hat keine Kommunikation mit der Steuerung
  - Prüfen, ob die Steuerungssoftware läuft
  - Schraubersteuerung aus- und einschalten (Neustart)
  - Stecker am Schrauber und der Steuerung vollständig eingesteckt
  - Kabel gegebenenfalls defekt - Austausch

### 8.3 Statusanzeige – rote und blaue LED blinken

- Ein Systemfehler liegt vor
  - Fehlercode- und Fehlertextausgabe durch die Steuerung  
Informationen hierfür finden Sie im Handbuch der vorliegenden Steuerung.
- Schrauberübernahme noch nicht quittiert
  - Schrauber an Steuerung manuell übernehmen  
Informationen hierfür finden Sie im Handbuch der vorliegenden Steuerung.



## 9 Zertifikate

**Achtung:**

Wir weisen darauf hin, dass die Inbetriebnahme so lange untersagt ist, bis festgestellt wurde, dass die Maschine/Anlage, in die dieses Produkt eingebaut wird, den Bestimmungen weiterer zugrunde gelegter Richtlinien und den Hinweisen in der Montage- und Betriebsanleitung entspricht.

AMT Alfing Montagetechnik GmbH



**Alfing Montagetechnik GmbH**

Auguste-Kessler-Straße 20

73433 Aalen

Deutschland

Telefon: +49 (0) 7361 / 501 - 2701

Telefax: +49 (0) 7361 / 501 - 2709

E-Mail: [info@amt.alfing.de](mailto:info@amt.alfing.de)

Web: [www.alfing.de](http://www.alfing.de)

**Service Hotline**

Telefon: +49 (0) 7361 / 501 - 2999

E-Mail: [service@amt.alfing.de](mailto:service@amt.alfing.de)