



**HIRSCHMANN**  
**AUTOMOTIVE**

## Technische Liefervorschrift

R01 – Robotik

Hirschmann Automotive GmbH  
Oberer Paspelsweg 6-8, 6830 Rankweil

T +43(0)5522 307-0 F +43(0)5522 307-553  
info@hirschmann-automotive.com, www.hirschmann-automotive.com

**Dieser Standard regelt die Anforderungsbestimmungen für die Dokumentation und allgemeinen Vorschriften bei der Lieferung von Anlagen.**

### **Änderungsstand:**

Diese Liefervorschrift R01 ersetzt alle vorhergehenden Vorschriften.

<b>Version:</b>	<b>Seite/n:</b>	<b>Beschreibung der Änderung:</b>	<b>Datum:</b>
R00	6	Erstellt, Herburger Markus	12.03.2020
R01		Veröffentlichte Version	04.05.2020

<b>Verantwortung:</b>	Andres Alexander
<b>Abteilung:</b>	ME_SM_D.RW

Copyright © 2016

Alle Rechte vorbehalten

Nachdruck auch auszugsweise, nur mit Genehmigung der Firma Hirschmann Automotive GmbH gestattet.

### Inhaltsverzeichnis

<b>1.Allgemein</b> .....	<b>4</b>
1.1. Geltungsbereich.....	4
1.2. Abweichungen .....	4
1.3. Vorschriften/Normen.....	4
<b>2.Roboterhersteller</b> .....	<b>5</b>
<b>3.Einbau und Robotertyp</b> .....	<b>5</b>
<b>4.Normen</b> .....	<b>5</b>
<b>5.Kalibrierung</b> .....	<b>5</b>
<b>6.Programmierung</b> .....	<b>5</b>
6.1. Start von Programmen .....	5
6.2. Homeposition.....	5
6.3. Kalibrierung.....	5
6.4. Serviceposition .....	6
6.5. Wartungszyklen .....	6
6.6. Wechselsysteme.....	6
<b>7.Schnittstellen</b> .....	<b>6</b>
<b>8.Roboter Peripherie</b> .....	<b>6</b>
<b>9.Sicherheitseinrichtungen</b> .....	<b>7</b>

### 1. Allgemein

#### 1.1. Geltungsbereich

Diese Hirschmann Werksnorm legt die Liefervorschrift für die Dokumentation von Maschinen, Anlagen und Fertigungseinrichtungen fest.

#### 1.2. Abweichungen

Abweichungen von dieser Liefervorschrift, die dem Hersteller notwendig oder zweckmäßig erscheinen, bedürfen einer schriftlichen Genehmigung durch Hirschmann Automotive.

#### 1.3. Vorschriften/Normen

Auch wenn diese technische Liefervorschrift nicht im Einzelnen darauf hinweist, hat der Auftragnehmer die volle Verantwortung dafür, dass über die in dieser technischen Liefervorschrift genannten Anforderungen hinaus, alle für seine Leistung anwendbaren Anforderungen, die sich aus Vorschriften (z.B. EU-Richtlinien, Verordnungen und sonstigen geltenden Gesetzen) sowie aus Normen und allgemein anerkannten Regeln der Technik ergeben, eingehalten werden.

Soweit also in dieser technischen Liefervorschrift auf Vorschriften, Normen und Regeln der Technik hingewiesen wird, hat der Auftragnehmer selbständig zu prüfen, ob diese für seine Leistung einschlägig sind und ob noch weitere Vorschriften, Normen und Regeln einzuhalten sind.

Im Zweifelsfall hat der Auftragnehmer sich unverzüglich mit dem Auftraggeber in Verbindung zu setzen.

Außerdem wird der Auftragnehmer den Auftraggeber unverzüglich darauf hinweisen, wenn der Auftragnehmer aufgrund seiner Sachkunde erkennt oder erkennen kann, dass die vom Auftragnehmer zu erbringende Leistung für den vorgesehenen Einsatzzweck nicht oder nur eingeschränkt tauglich ist.

### 2. Roboterhersteller

Die einzusetzenden Roboterhersteller sind grundsätzlich mit Hirschmann Automotive abzustimmen. Folgende Roboterhersteller sind vorzugsweise bei Hirschmann Anlagen zu verwenden:

- Epson
- Yaskawa
- Kuka in Kombination mit Spritzgussmaschinen

### 3. Einbau und Robotertyp

Der Einbauort und Robotertyp ergeben sich aus dem Projekt.

Maximale Handhabungsgewichte und Bewegungsradien ergeben sich ebenfalls aus dem Projekt bzw. Aufgabenstellung und sind vom Lieferant zu ermitteln und zu prüfen.

### 4. Normen

Jeder Lieferant hat die aktuellen Maschinenrichtlinie 2006/42/EG zu beachten.

Beim Einsatz von Robotern sind speziell folgende Normen zu berücksichtigen:

- Industrieroboter EN ISO 10218-1
- Robotersysteme EN ISO10218-2
- MRK – Anwendungen ISO / TS 15066

### 5. Kalibrierung

In einem Robotersystem muss die Möglichkeit zur Kalibrierung des Toolcenterpoints (TCP), aller Greifer, Roboterflansch und Robot Vision Systemen geben sein.

Die Kalibrierungsmethode ist mit Hirschmann Automotive abzustimmen.

### 6. Programmierung

#### 6.1. Start von Programmen

Der Start von Roboterprogrammen sollte vorzugsweise von der übergeordneten Steuerung (SPS) gestartet werden.

#### 6.2. Homeposition

Die Homeposition ist eine Position, die der Roboter vor und nach dem Programmablauf einnehmen kann.

Es ist ein Programm mit der Homeposition zu hinterlegen.

#### 6.3. Kalibrierung

Es ist ein Programm/e zu hinterlegen, welches für die Kalibrierung des Toolcenterpoint bzw. Frames verwendet werden kann.

### 6.4. Serviceposition

Die Serviceposition ist eine Position die im Falle einer Wartung automatisch angefahren werden kann und optimale Zugänglichkeit zur Maschine und Roboter gewährt.

### 6.5. Wartungszyklen

Wartungszyklen sind je nach Roboterhersteller zu beachten und die entsprechenden Programme sind zu erstellen und auf der Robotersteuerung abzulegen.

### 6.6. Wechselsysteme

Wenn Wechselsysteme (z.B. Greiferwechselsystem) verwendet werden, ist dies mit Hirschmann Automotive abzustimmen. Es ist auch ein Programm für die Greiferwechsel zu programmieren und auf der Robotersteuerung abzulegen.

## 7. Schnittstellen

Es sind Profinet/Profisafe Schnittstellen zu verwenden. Wenn andere Schnittstellen verwendet werden sind diese mit Hirschmann Automotive abzustimmen.

## 8. Roboter Peripherie

Es ist ein Kabelrückzugsystem als optionales Zubehör mit anzubieten.

Die Halterung für das Flex Pendant Retractable Cable ist neben der Haupttür zu montieren

Flex Pendant Retractable Cable



### 9. Sicherheitseinrichtungen

Schutzeinrichtungen für Roboterzellen sollten so gestaltet werden, dass sie vom Roboter nicht erreicht werden können. Ist dies nicht möglich, müssen Software begrenzte Schutzzonen definiert und implementiert werden.

Wenn der Roboter die Sicherheitseinrichtung erreichen kann und keine Absicherung durch Schutzzonen integriert ist, muss der Lieferant die Stabilität der Schutzeinrichtung rechnerisch nachweisen oder passende Achsendanschläge oder fix Anschläge verwenden, nur dann kann auf den rechnerischen Nachweis verzichtet werden.

Es muss ebenso verhindert werden, dass Werkstücke aus der Zelle herausgeschleudert werden können. Weitere Hinweise siehe Technische Liefervorschrift S01.