



HIRSCHMANN
AUTOMOTIVE

Technische Liefervorschrift

F02 – Fördertechnik

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 die allgemeinen Vorschriften bei der Lieferung von Anlagen.

Änderungsstand:

Diese Liefervorschrift F02 ersetzt alle vorhergehenden Vorschriften.

Version:	Seite/n:	Beschreibung der Änderung:	Datum:
F01	komplett	Erstellt, Ender Jürgen	21.11.2016
F02	Seite 9	Überarbeitet, Neßler Simon	27.04.2017

Verantwortung:	Schmid Rainer
Abteilung:	P_MA

Copyright © 2016

Alle Rechte vorbehalten

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

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemein	4
1.1. Geltungsbereich	4
1.2. Abweichungen	4
1.3. Vorschriften/Normen	4
1.4. Rüst-/Wechselteile	4
1.5. Platzbedarf und Aufstellflächen von Fördertechnik	4
2. Fördertechnik für Fertigungsteile	4
2.1. Winkel- und Flachförderbänder	4
2.2. Sonderförderbänder	5
2.3. Separiertrommel	5
3. Fördertechnik für Schüttgut	5
4. Wendelfördertechnik	6
5. Linearfördertechnik	7
6. Bunker und Schrägbandbunker	7
7. Haspel/Abwickler/Spulen	8
8. Fördertechnik für Bandwaren	8
8.1. Autonomie	8
8.2. Stanzabfälle	8
9. Bevorzugte Komponenten	9
9.1. Fördersysteme	9
10. Fördertechnik für Palettierungssysteme	9
10.1. Autonomie	9
11. Blister/Tray	9
12. Granulat Fördertechnik	9

1. Allgemein

1.1. Geltungsbereich

Diese Hirschmann-Werksnorm legt die Liefervorschrift für die Fördertechnik Ausführung von Maschinen, maschinellen 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. EG-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 selbstständig zu prüfen, ob diese für seine Leistung einschlägig sind und ob noch weitere Vorschriften, Normen und Regeln einzuhalten sind.

Im Zweifelsfall wird der Auftragnehmer sich unverzüglich mit dem Auftraggeber in Verbindung 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.

1.4. Rüst-/Wechselteile

Rüst- und Wechselteile müssen schnell, ohne Demontage wesentlicher Baugruppen und Einstellarbeiten gewechselt werden können. Diese Teile müssen in geeigneten Ablagen an der Anlage aufbewahrt und auch dementsprechend gekennzeichnet (Farbcode oder Beschriftung) werden. Bei notwendigen elektrischen oder pneumatischen Anschlüssen an Rüst- und Wechselteilen sind stets sichere, arretierbare Schnellverschlüsse zu verwenden.

1.5. Platzbedarf und Aufstellflächen von Fördertechnik

Der Auftragnehmer muss vor Baubeginn der Anlage eine bemaßte Draufsicht zu Verfügung stellen. Der Auftragnehmer darf erst nach schriftlicher Freigabe des Auftraggebers mit dem Bau beginnen. Freistehende Zuführungen und Ordnungsautomaten müssen immer platzsparend aufgestellt werden können, ohne die Zugänglichkeit einzuschränken.

2. Fördertechnik für Fertigungsteile

Förderbänder sind so auszulegen, dass ein Verkleben oder Deformieren der Teile ausgeschlossen ist.

Die Fördertechnik muss generell reproduzierbar sein.

2.1. Winkel- und Flachförderbänder

- Abmessungen
- Einstellmöglichkeiten: Höhe und Neigung über Bolzen oder Klemmhebel
- Einstellungen über Skala ablesbar
- Lenkrollen mit Feststellbremsen
- Spezifikation zur Laufdecke (Wellkante, Temperatur, Material usw.)
- Lichtschranken müssen mit Schutzabdeckung versehen werden

F02: Fördertechnik

2.2. Sonderförderbänder

- Siehe Punkte wie bei 2.1 beschrieben
- Spritzwasserfeste Lager verbauen (Umlenkrollen)
- Einbausituation muss immer mit dem Auftraggeber abgestimmt werden (z. B. Schienensystem bei Spritzgussmaschinen)

2.3. Separiertrommel

- Abmessungen
- Einstellmöglichkeiten Höhe und Neigung über Bolzen oder Klemmhebel
- Einstellungen über Skala ablesbar
- Lenkrollen mit Feststellbremsen
- Spezifikation der Rollen (Abstandsmaße, Material usw.)
- Lichtschranke müssen mit Schutzabdeckung versehen werden

3. Fördertechnik für Schüttgut

Förderbänder sind mit beweglichen/entfernbaren und durchschaubaren Abdeckungen auszustatten, welche das unabsichtliche Ein- und Ausschleusen von Schüttgut verhindern. Die Abdeckung muss ergonomisch gestaltet und sowohl als auch für Rechts- und Linkshänder geeignet sein. Ein Anschlag für die Abdeckungen muss vorhanden sein.

Zuführtöpfe und Linearförderschienen sollten, wenn möglich, Freistellungen oder Ausnehmungen für Angüsse und Verschmutzung haben, um ein Durchfallen in einen Behälter zu ermöglichen.

Zuführtöpfe und Linearförderschienen müssen in alle Richtungen min. 5 mm einstellbar sein.

Die Abdeckungen an Linearförderschienen sind mit Flügelmuttern oder Kordelschrauben zu befestigen, um ein werkzeugloses Entfernen zu ermöglichen.

Es sind alle Zuführtöpfe und Bunker mit wegklappbaren Makrolonabdeckungen zu versehen.

Die gesamte Bandstrecke muss seitlich mit Makrolon umhaust sein. Die Abdeckung muss min. 5 cm über die maximale untere und obere Position des Bands verlaufen. Bei Bändern, wo die Oberfläche für die weitere Verarbeitung eine wichtige Rolle spielt, muss zusätzlich ein abnehmbarer Deckel montiert werden.

Erfolgt eine händische Befüllung, ist der maximal Füllstand gut sichtbar und dauerhaft zu kennzeichnen.

Alle Zuführtöpfe mit Füllstandüberwachung sind mit Pendelschalter auszustatten.

Alle Sortierblasluftdüsen müssen bei Nichtverwendung (Bunkerstrecke voll, Topf ausgeschaltet, ...) automatisch über Ventil ein-/ausgeschaltet werden (zeitgesteuert).

Es muss eine gute Zugänglichkeit an Zuführtöpfe und Linearförderschienen für Reinigungsarbeiten gegeben sein.

Es ist sicherzustellen, dass durch Sortierbürsten, -quirl oder Vereinzeler die zugeführten Teile nicht beschädigt oder verformt werden (z. B. insbesondere Verdrehen von Dichtungen ist nicht zulässig).

Generell sind Sortierbürsten ohne Borsten zu verwenden. Beispielsweise sind Bürsten Lappen (Eladur, usw.) einzubauen. Ebenfalls ist darauf zu achten, dass metallische Teile der Sortierbürsten an keinen Teilen wie Töpfe, Abdeckungen usw. streifen.

4. Wendelfördertechnik

Wendelförderer sind so zu gestalten, dass der Transport des Schüttguts immer gewährleistet ist, d. h., das Schüttgut darf sich nicht an pneumatischen Transportdüsen, Arretierungsstiften etc. verkeilen oder hängen bleiben.

Wendelförderer sind mit Schnellentleerung auszustatten. Die Schnellentleerung muss an einer Position angebracht sein, an der das Schüttgut während der Entleerung keine Arretierung passieren muss, was somit ein effizientes und komplettes Entleeren bis zur Position der Schnellentleerung ermöglicht.

Das Schüttgut muss während des Entleerens in einen vom Auftraggeber definierten Behälter (im Normalfall in den Behälter, der das Schüttgut an die Maschine übergibt) befüllt werden. Der Verschluss der Schnellentleerung muss gegen Verlust gesichert sein.

Wendelförderer sind mit beweglichen/entfernbaren und durchschaubaren Abdeckungen aus Makrolon auszustatten, welche das Ein- und Ausschleusen von Schüttgut verhindern. Die Abdeckung muss ergonomisch gestaltet und sowohl als auch für Rechts- und Linkshänder geeignet sein. Ein Anschlag für die Abdeckung muss vorhanden sein.

Wendelförderer (Topf), welche verunreinigendes Schüttgut transportieren wie z. B. Dichtungen (ausschwitzendes Silikon), müssen so ausgeführt sein, dass diese über ein Schnellwechselsystem demontierbar und montierbar sind. Eine Feineinstellung des Wendelförderers darf nach der Demontage und Montage nicht erfolgen. Der Topf des Wendelförderers wird für den Reinigungsprozess in einer Waschanlage vom Auftraggeber übergeben.

Bei Schüttgut, welches Verunreinigungen hinterlässt, muss die Vor- und Endabnahme den Serienbedingungen entsprechen, d. h., der Topf des Wendelförderers wird mit der Verunreinigung bei der Abnahme benetzt.

Es muss eine gute Zugänglichkeit am Wendelförderer für Reinigungsarbeiten gegeben sein. Die Füllhöhe des Wendelförderers muss kontrolliert werden, sofern ein Bunker vorhanden ist. Bei zu geringem Füllstand ist eine Warnmeldung auszugeben. Warnmeldungen sind im Kapitel Warnmeldungen erläutert.

Die Füllstandhöhe des Wendelförderers ist mit Pendelschalter zu kontrollieren.

Die Einfüllhöhe des Wendelförderers darf maximal 1.200 mm betragen.

Wendelförderer sollten (wenn möglich) Freistellungen bzw. Ausnehmungen für Verschmutzungen haben, damit das Durchfallen ermöglicht wird.

Wendelförderer müssen in alle Richtungen mindestens 5 mm einstellbar sein.

Wendelförderer, welche manuell gefüllt werden, sind mit einer maximalen Füllstandsanzeige dauerhaft zu kennzeichnen.

Alle Sortierblasluftdüsen müssen bei Nicht-Verwendung (Bunkerstrecke voll, Topf ausgeschaltet etc.) über ein Ventil zeitgesteuert ein-/ausgeschaltet werden.

Es ist sicherzustellen, dass durch z. B. Sortierbürsten, -quirl, Eladur- oder Vereinzeler die zugeführten Teile nicht beschädigt oder verformt werden (z. B. insbesondere ein Verdrehen von Dichtungen ist nicht zulässig).

Eine Füllstanderkennung für Schüttgut ist vorzusehen wie z. B. Ultraschallsensoren, Pendelschalter.

5. Linearfördertechnik

Der Linearförderer muss so ausgelegt sein, dass ein Verlieren des Schüttguts ausgeschlossen ist.

Der Linearförderer muss mit einer Schnellentleerungsfunktion ausgestattet sein. Dies könnte als manuelle Entleerung durch Schieben des Schüttguts (ohne dass das Schüttgut blockiert) in den Wendelförderer als auch automatisch über eine separate Öffnung am Linearförderer erfolgen.

Bei separater Öffnung ist darauf zu achten, dass das Schüttgut während des Entleerens in ein vom Auftraggeber definierten Behälter (im Normalfall in den Behälter, der das Schüttgut an die Maschine übergibt) befüllt wird. Der Verschluss der Schnellentleerung muss gegen Verlust gesichert sein.

Linearförderer (Transportschiene), welche verunreinigendes Schüttgut transportieren, wie z. B. Dichtungen (ausschwitzendes Silikon), müssen so ausgeführt sein, dass diese über ein Schnellwechselsystem demontierbar und montierbar sind.

Eine Feineinstellung des Linearförderers darf nach der Demontage und Montage nicht erfolgen. Die Transportschiene wird für den Reinigungsprozess in einer Waschanlage vom Auftraggeber gereinigt.

Bei Schüttgut, welches Verunreinigungen hinterlässt, muss die Vor- und Endabnahme der Serienbedingung entsprechen, d. h., die Linearförderschienen werden mit der Verunreinigung bei der Abnahme benetzt.

Es muss eine gute Zugänglichkeit an Linearförderschienen für Reinigungsarbeiten gegeben sein. Linearförderer sollten (wenn möglich) Freistellungen bzw. Ausnehmungen für Verschmutzungen haben, damit das Durchfallen ermöglicht wird.

Linearförderer müssen in alle Richtungen mindestens 5 mm einstellbar sein.

Die Abdeckungen des Linearförderers sind mit Flügelmuttern oder Kordelschrauben zu befestigen, um ein Entfernen ohne Werkzeuge zu ermöglichen. Diese sollte nur durch ein Lösen der Befestigungsmöglichkeit entfernbar sein. Eine Feineinstellung der Abdeckungen darf nach der Demontage und Montage nicht erfolgen.

6. Bunker und Schrägbandbunker

Bunker sind so zu wählen bzw. auszuführen, dass immer die geforderte Menge von Schüttgut übergeben wird. Es sind solche Ausführungen bzw. Materialien zu verwenden, die keine Verformungen, Verschleiß etc. aufweisen.

Bunker müssen mit einer Schnellentleerung ausgestattet sein. Die Schnellentleerung muss an einer Position angebracht sein, an der das Schüttgut komplett entleert werden kann.

Das Schüttgut muss während des Entleerens in einen vom Auftraggeber definierten Behälter (im Normalfall in den Behälter, der das Schüttgut an die Maschine übergibt) gefüllt werden.

Der Verschluss der Schnellentleerung muss gegen Verlust gesichert sein.

Bunker sind mit beweglichen/entfernbaren und durchschaubaren Abdeckungen aus Makrolon auszustatten, welche das unabsichtliche Ein- und Ausschleusen von Schüttgut verhindern. Die Abdeckung muss ergonomisch gestaltet und sowohl als auch für Rechts- und Linkshänder geeignet sein.

Die Einfüllhöhe des Bunkers darf maximal 1400 mm betragen.

Die Einfüllöffnung des Bunkers muss so groß dimensioniert sein, dass direkt aus dem Behälter, in welchem das Schüttgut an die Maschine bereitgestellt wird, aufgefüllt werden kann, ohne dass das Schüttgut neben dem Bunker austritt.

F02: Fördertechnik

Die Fallstrecke des Schüttguts aus dem Bunker ist mit Makrolon zu verkleiden, damit ein präzises Übergeben des Schüttguts in andere Peripheriegeräte gewährleistet ist. Der Verkleidung der Fallstrecke darf nicht geklebt sein.

Die Fallstrecke vom Bunker in den Topf ist ebenfalls mit Makrolon abzudecken.

7. Haspel/Abwickler/Spulen

Die Verwendung eines pneumatischen Antriebs ist nicht erwünscht.
Die Spule mit Bandwaren muss leicht auszutauschen sein.

Bei Spulen oder Coil mit mehr als 10 kg ist eine Abklärung mit der Sicherheitsfachkraft bei Hirschmann Automotive nötig. Je nach Wechselintervall ist eine Hebevorrichtung nötig.

Anfang und Ende der Bandwaren, welche nicht verarbeitet werden können, dürfen 20 Stück nicht überschreiten.

Die Bandwaren dürfen nicht unter Spannung stehen, aber müssen zwischen Spule und der geführten Aufnahme zur Weiterverarbeitung berührungslos schweben. Eine berührungslose Niveauregulierung ist vorzusehen.

Das Ab- und Aufwickeln mit einem Haspel (Spule/Coil) muss unabhängig vom Maschinentakt erfolgen. Die Signalgebung darf nur berührungslos z. B. über Sensor oder Lichtschranke getätigt werden. Am Haspel muss ein Taster sein, der das Auf- und Abwickeln manuell ermöglicht.

Das Ende des Bands darf nie auf dem Boden oder auf das bereits liegende Band fallen. Es muss in einer Chromstahl-Wanne aufgefangen werden. Es darf dabei keine Rolle spielen, ob das Bandende an der Spule angeklebt (Bandstreckung) oder lose auf der Spule ist (Abwicklung nach hinten).

Die gesamte Bandstrecke muss seitlich mit Makrolon umhaust sein. Die Abdeckung muss mindestens 50 mm über die maximale untere und obere Position des Bands verlaufen. Bei Bändern, wo die Oberfläche für die weitere Verarbeitung (z. B. Löten) eine wichtige Rolle spielt, muss zusätzlich ein abnehmbarer Deckel montiert werden.

Zwischenlagen (z. B. Papier) sind mit einem Aufwickler aufzurollen. Das Drehmoment und/oder die Drehzahl ist einstellbar auszuführen.

Bei Bauteilen mit entscheidenden Qualitätsmerkmalen, wie z. B. Oberfläche, Pressfit-Innenlager usw., müssen diese Zonen bei der gesamten Verarbeitung freigestellt sein.
Der Haspel muss untere und obere Niveaulage, Bandstreckung und Bandende erkennen.

8. Fördertechnik für Bandwaren

8.1. Autonomie

Die Autonomie von Spulen ergibt sich automatisch durch die Verpackungsmenge und Taktzeit. Hierauf hat der Auftragnehmer keinen Einfluss.

8.2. Stanzabfälle

Stanzabfälle müssen in einer Abfallkiste entsorgt werden. Diese Abfallkiste muss in ihrer Position fixiert sein. Die Größe der Abfallkiste ist so zu wählen, dass einer der aufgeführten Punkte erfüllt wird:

- Autonomie von mindestens 8 Stunden,
- ein maximales Gesamtgewicht von 7 kg wird nicht überschritten.

9. Bevorzugte Komponenten

9.1. Fördersysteme

Bei Fördersystem im Bereich Lippendichtungen sind Fördersysteme der Firma Afag zu verwenden. Bei verwenden anderer Systeme ist zuerst Rücksprache mit Hirschmann Automotive zu halten.

10. Fördertechnik für Palettierungssysteme

10.1. Autonomie

Die Autonomie von Palettierungssystemen muss mindestens 1 Stunde betragen.

11. Blister/Tray

Der Blister/Tray ist im Normalfall mit einer Codierung für die Stapelung zu versehen. Es ist zu prüfen, ob die Blister/Trays in der richtigen Lage eingelegt sind.

Das Stapelsystem ist so auszulegen, dass die Einzelteile in ihrer Lage vollständig entnommen werden, ohne sie zu beschädigen.

Die Blister/Trays sind so in der Maschine zu handhaben, dass diese nicht beschädigt oder verformt werden.

12. Granulat Fördertechnik

Der Punkt Granulat Fördertechnik wird in der technischen Liefervorschrift Erweiterung Spritzguss (ESxx) genau beschrieben.