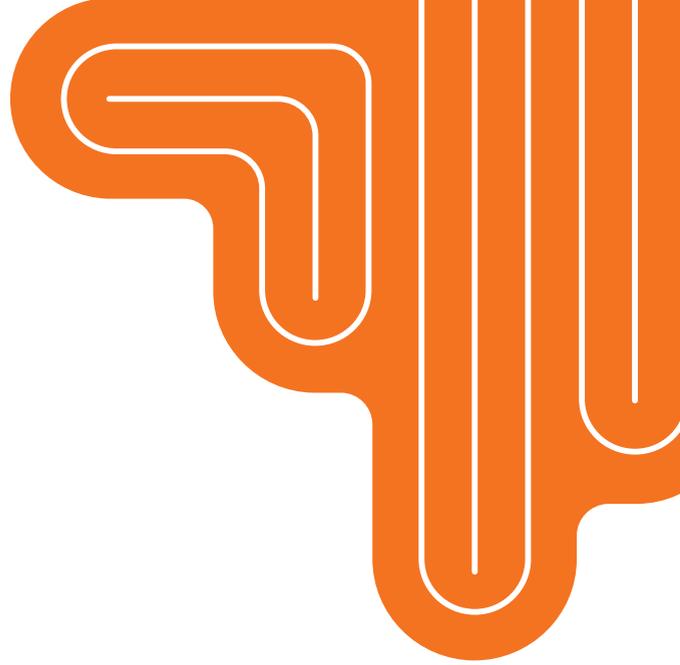


HASCO[®]
hot runner



Bedienungsanleitung

Heißkanaltechnik



Built to Run.

Built to Perform.

Built to Innovate.

Built to Simplify.

Built to Improve.

Built to Enable.

Built to Control.

Vorwort

Vielen Dank, dass Sie sich für ein Produkt der HASCO Heißkanaltechnik entschieden haben.

Diese Bedienungsanleitung wendet sich an jeden, der mit der HASCO Heißkanaltechnik arbeitet und zeigt Ihnen, wie Sie mit HASCO Heißkanalprodukten sicher umgehen.

Vor jeder Erstinbetriebnahme muss diese Bedienungsanleitung vom Personal aufmerksam gelesen werden. Während des Betriebs muss sie jederzeit schnell verfügbar sein.

Die Bedienungsanleitung ist Grundlage für den sicheren Umgang mit der HASCO Heißkanaltechnik. Die hier genannten Anweisungen und Hinweise sind unbedingt zu befolgen, insbesondere die Sicherheitsbestimmungen.

Allgemeine Sicherheitsbestimmungen und Unfallverhütungsvorschriften am Einsatzort müssen jederzeit durch das Personal zusätzlich eingehalten werden.

Die Bedienungsanleitung enthält Darstellungen, die lediglich dem Verständnis dienen. Ebenso kann der Lieferumfang bei Sonderausführungen oder aufgrund neuester technischer Änderungen von der tatsächlichen Ausführung abweichen.

Mit dieser Ausgabe verlieren alle vorherigen Ausgaben ihre Gültigkeit.

*Vor Gebrauch sorgfältig lesen und
aufbewahren für späteres Nachschlagen.*

HASCO[®]
hot runner

Inhaltsverzeichnis

1	Wichtige Hinweise	5
1.1	Begriffsabgrenzungen	5
1.2	Nutzungseinschränkungen	5
1.3	Gewährleistung und Garantiebestimmungen	5
1.4	Ersatzteile	6
1.5	Reparaturen und Instandsetzung	6
1.6	Kundendienst und Erfahrungsaustausch	6
2	Sicherheitsbestimmungen.....	7
2.1	Sicherheit durch den Betreiber	7
2.2	Verwendete Symbole	7
2.2.1	Hinweis, Warnung und Gefahr	8
2.2.1	Persönliche Schutzausrüstung (PSA)	8
2.2.2	Gefahrenübersicht mit zugehörigen Symbolen	9
2.3	Sicherheitstechnische Begriffserklärung	10
2.3.1	Definition Fachpersonal	10
2.3.1.1	Fachpersonal	10
2.3.1.2	Elektrofachkraft	10
2.3.1.3	Unterrichtete Person	10
2.3.1.4	Unbefugte	10
2.4	Bestimmungsgemäßer Verwendungsbereich	11
2.5	Sicherheitseinrichtungen	11
2.5.1	Sicherheit gegen Wiedereinschalten	11
2.6	Verhaltensweise bei Gefahren und Unfällen	11
2.7	Umweltschutz	12
3	Technische Daten.....	12
3.1	Betriebstemperaturen	12
3.2	Stromspannungen	12
3.3	Thermofühler	12
3.4	Schmierstoffe	13
3.5	Betriebsdrücke	13
3.6	Vorgeschriebene Anzugsdrehmomente	13
3.6.1	Düsenvorkammern und -überwurfmuttern	13
3.6.2	Sonstige Anzugsdrehmomente	13
3.7	Typenschilder	14
3.7.1	Düsen	14
3.7.2	Heißkanäle	15
3.7.3	Verdrahtete Systeme und Heiße Seiten	15
4	Aufbau eines Heißkanalsystems.....	16
4.1	Heißkanaldüse und Monodüse	16
4.1.1	Vario Shot (H61xx, H62xx, H65xx)	16
4.1.2	Single Shot (H63xx)	17
4.1.3	Techni Shot (H33xx, H34xx)	18
4.1.4	Value Shot (H202xx)	19
4.1.5	Multishot (H10325, H10425)	20
4.1.6	Multishot seitliche Anbindung (H10440)	20
4.2	Multimodul (H417x)	21
4.3	Einzelnadelventil pneumatisch (H2010)	22
4.4	Einzelnadelventil hydraulisch (H2020)	23
4.5	Heißkanalverteilerblock (H4000, H4010) und Streamrunner (H4070, H4075)	24
4.6	Verdrahtetes System (H4015 & H4016)	25
4.7	Heiße Seite (H4400, H4470)	26
5	Transport.....	27
5.1	Sicherheitshinweise	27
5.2	Verpackung des Heißkanalsystems	27
5.2.1	Düsen	27
5.2.2	Heißkanäle und Verdrahtete Systeme	28
5.2.3	Heiße Seiten	28

5.3	Auspacken und Transport des Heißkanalsystems	30
5.3.1	Düsen	30
5.3.2	Heißkanäle	30
5.3.3	Heiße Seiten	31
6	Installation des Heißkanalsystems	31
6.1	Sicherheitshinweise	31
6.2	Erforderliches Werkzeug und Materialien	31
6.3	Montagereihenfolge	32
6.3.1	Heißkanäle (H4000, H4010) und Verdrahtete Systeme (H4016)	32
6.3.1.1	Anschließen der Energieversorgung	35
6.3.2	Nadelverschlussysteme	36
6.3.2.1	Montage der Nadelführungen H107930	36
6.3.2.2	Pneumatisch (H107910)	36
6.3.2.3	Hydraulisch (H107900, H107920)	38
6.3.3	Heiße Seiten mit Plattensteuerung	39
7	Prozesszyklus.....	41
7.1	Sicherheitshinweise	41
7.2	Erstinbetriebnahme	41
7.3	Wiederinbetriebnahme	42
7.3.1	Zusätzliche Hinweise bei Nadelventilen	43
7.4	Erstbemusterung	44
7.5	Dauerbetrieb	44
7.6	Farbwechsel	44
7.7	Prozessunterbrechung	45
7.8	Produktionsende	46
7.9	Not-Aus	46
8	Wartung und Reparatur	47
8.1	Sicherheitshinweise	47
8.2	Erforderliches Werkzeug und Materialien	47
8.3	Wartungsplan	48
8.4	Wartungs- und Reparaturhinweise	48
8.4.1	Wartung, Demontage und Montage einer Heißkanal- oder Mono Düse	48
8.4.1.1	Vario Shot (H61xx, H62xx, H65xx)	50
8.4.1.2	Single Shot (H63xx)	53
8.4.1.3	Techni Shot (H33xx, H34xx)	55
8.4.1.4	Value Shot (H202xx)	57
8.4.1.5	Standard Shot H101, H103, H104	58
8.4.1.6	Multishot (H10325, H10425)	58
8.4.1.7	Multishot seitliche Anbindung (H10440)	59
8.4.2	Wartung und Reparatur der Heißkanalblöcke H4000 und H4010	60
8.4.2.1	Reinigung des Verteilerblocks	61
8.4.2.2	Austauschen eines defekten Rohrheizkörpers	61
8.4.2.3	Austauschen eines defekten Thermofühlers	62
8.4.2.4	Austauschen einer defekten Angießbuchsenheizung	62
8.4.3	Zusätzliche Schritte bei der Wartung und Reparatur eines Heißkanalblocks H4016	62
8.4.4	Wartung von Multimodulen H4070 und H4175	62
8.4.5	Wartung von Nadelverschlussventilen	63
8.4.5.1	Austausch der Nadelführung H107930	63
8.4.5.2	Austausch der Nadelführung in der Düse	63
8.4.5.3	Austausch der Nadel	64
8.4.6	Spezielle Wartungsschritte bei verdrahteten Systemen und Heißen Seiten	64
8.4.6.1	Austausch der elektrischen Anschlüsse	64
8.4.6.2	Austausch der Führungselemente	64
8.5	Hinweise zu Reparaturen bei HASCO	64
8.5.1	Richtiges Verpacken und Versenden	64
9	Lagerung	65
9.1	Sicherheitshinweise	65
9.2	Ordnungsgemäße Lagerung	65
9.3	Korrosionsschutz	65

9.4	Transport über weitere Strecken	66
9.5	Langzeitlagerung	66
10	Entsorgung.....	67
10.1	Sicherheitshinweise	67
10.2	Entsorgen des Heißkanalsystems	67
A-1.	Prozessfehler erkennen und beheben.....	68
A-1.1.	Regeltechnisch bedingte Fehlerursachen.....	68
A-1.2.	Temperaturbedingte Fehlerursachen	70
A-1.3.	Schlechte Artikelqualität.....	71
A-1.4.	Mechanische Fehlerursachen	73
A-1.5.	Weitere Fehlerbilder	74
A-2.	Eingewiesenes Personal	75
A-3.	¹⁾ EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG.....	76
A-4.	Abbildungsverzeichnis	78
A-5.	Index	80

1 Wichtige Hinweise

In diesem Kapitel finden Sie Hinweise und Erklärungen zu dieser Bedienungsanleitung, sowie allgemein gültige Bestimmungen und Definitionen, welche im Zuge der Anleitung Anwendung finden.

1.1 Begriffsabgrenzungen

Ein Heißkanal ist eine, in einer Kunststoffspritzform eingebaute, Zusammenstellung von mehreren beheizten Komponenten, die dazu dient geschmolzenen Kunststoff von dem Spritzaggregat in die Kavitäten der Form zu leiten.

Eine Heißkanaldüse ist ein Teil dieser Zusammenstellung, welche zwischen dem Heißkanalverteiler und der Kavität angeordnet ist. Wird eine Düse ohne Heißkanalblock eingesetzt und schließt somit das Maschinenaggregat direkt an die Düse an, so wird diese als „Monodüse“ bezeichnet.

1.2 Nutzungseinschränkungen

Die Bedienungsanleitung wurde unter Berücksichtigung aktuell geltender Normen und Vorschriften erstellt.

HASCO übernimmt keine Haftung für Schäden und Verletzungen, welche in Folge von folgenden Punkten verursacht wurden:

- Missachtung dieser Anleitung
- Verwendung der Heißkanaltechnik an nicht bestimmungsgemäßen Orten (vgl. Kapitel 2.4)
- Einsatz von nicht ausgebildetem Personal (vgl. Kapitel 2.3.1)
- Technischen Veränderungen durch den Kunden an den Produkten
- Verwendung von Ersatzteilen welche nicht von HASCO stammen
- Unsachgemäßer Wartung (vgl. Kapitel 8)

Unsere Empfehlungen in Wort und Schrift gelten als unverbindliche Hinweise und befreit Sie nicht von der Prüfung der gelieferten Produkte auf ihre Eignung für die beabsichtigten Zwecke.

Die Verwendung der Produkte erfolgt außerhalb unserer Kontrollmöglichkeiten und liegt somit ausschließlich in Ihrem Verantwortungsbereich.

Es gelten jeweils die zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses gültigen gesetzlichen Regelungen.

Technische Änderungen im Rahmen der Verbesserung und Weiterentwicklung behalten wir uns vor.

1.3 Gewährleistung und Garantiebestimmungen

Es gelten die Allgemeinen Geschäftsbedingungen, die Sie unter folgender Internetadresse einsehen können:

www.hasco.com/de/hasco/termsAndConditions

1.4 Ersatzteile

Ersatzteile finden Sie im aktuellen HASCO Katalog „Heißkanal-Technik“ welcher im Internet unter <https://www.hasco.com/de/hasco/mediathek> zum Download zur Verfügung steht. Schlagen Sie auch in Kapitel 4 dieser Bedienungsanleitung nach, wenn Sie nach Bezeichnungen für Ersatzteile suchen.

Gerne helfen wir Ihnen persönlich bei der korrekten Auswahl unserer Produkte. Sie erreichen uns unter:

Tel.: +43 2236 202-500

Fax: +43 2236 202-12500

hotrunner@hasco.com

Zum Lieferumfang eines Heißkanalsystems ist unter anderem eine Stückliste mit allen verbauten Einzelteilen Ihres Systems bei der Lieferung beigelegt.

Beachten Sie, dass durch Gebrauch von Ersatzteilen, welche nicht als solche geeignet sind, bzw. Ersatzteilen von Fremd-anbietern, sämtliche Haftung seitens HASCO erlischt.

1.5 Reparaturen und Instandsetzung

Für Reparaturen und Instandsetzung der HASCO Heißkanalprodukte steht Ihnen unsere Abteilung Service zur Verfügung.

Tel.: +43 2236 202-500

Fax: +43 2236 202-12500

repair.hk@hasco.com

Modifikationen an den Produkten, welche nicht durch HASCO durchgeführt oder ausdrücklich erlaubt werden, sind nicht gestattet. Bei Zuwiderhandeln erlischt sämtliche Haftung seitens HASCO.

1.6 Kundendienst und Erfahrungsaustausch

Für technische Fragen zu Heißkanalsysteme und im Falle einer Reklamation wenden Sie sich bitte an:

HASCO Austria GmbH
Industriestrasse 21
A-2353 Guntramsdorf

Tel.: +43 2236 202-500

Fax: +43 2236 202-12500

hotrunner@hasco.com

Gerne können Sie uns auch hier oder direkt bei Ihrem zuständigen technischen Fachberater Ihre Erfahrungen mit unseren Produkten weitergeben. Diese werden dann in unseren Weiterentwicklungen berücksichtigt, um Ihnen das bestmögliche Produkt für Ihre Anwendung liefern zu können.

Für allgemeine Anfragen und Themen können Sie sich gerne auch an die folgende Adresse wenden:

HASCO Hasenclever GmbH + Co KG
Römerweg 4
D-58513 Lüdenscheid

Tel. +49 (0) 2351 957-0

Fax +49 (0) 2351 957-237

Besuchen Sie uns auch im Internet unter:

www.hasco.com

2 Sicherheitsbestimmungen

HASCO Heißkanalprodukte sind nur für den industriellen Gebrauch bestimmt. Grundsätzlich dürfen die Produkte nur von geschultem Personal bedient, montiert, demontiert oder gewartet werden!

Ferner dürfen von HASCO ausgelegte Systeme nur für Anwendungen eingesetzt werden, welche durch HASCO freigegeben und für die ein HASCO Spezifikationsblatt erstellt wurden.

Die Unfallverhütungsvorschriften bzw. die gesetzlichen Pflichten der Arbeitssicherheit sind einzuhalten.

Beachten Sie die Sicherheitshinweise in dieser Bedienungsanleitung und befolgen Sie die Anleitungen zur Vermeidung von Personen- und Sachschäden.

Die Heißkanalprodukte müssen in regelmäßigen Abständen durch geschultes und eingewiesenes Personal auf ihre ordnungsgemäße Funktion überprüft werden. Wenn funktions- oder sicherheitsbeeinträchtigende Mängel festgestellt werden, muss das Produkt umgehend stillgelegt werden. Vor der Wiederinbetriebnahme sind die aufgetretenen Defekte vollständig zu beseitigen.

Bei einer unbefugten Veränderung der HASCO Heißkanaltechnik und deren Bestandteile verfällt jeglicher Gewährleistungsanspruch.

Die aufgeführten Sicherheitshinweise dienen zum Schutz des Personals. Sie gewährleisten außerdem den sicheren und störungsfreien Betrieb.

Die Nichtbeachtung dieser Sicherheitshinweise kann zu erheblichen Gefährdungen des Personals und der Umwelt führen.

2.1 Sicherheit durch den Betreiber

Das gelieferte Produkt darf nur in dem bestimmungsgemäßen Bereich eingesetzt werden.

Zusätzlich zu diesen Sicherheitshinweisen gelten die gültigen Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltschutzvorschriften.

Der Betreiber verpflichtet sich, nur Personen an den HASCO Heißkanalprodukten arbeiten zu lassen, die

- mit den grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut und in die Handhabung der Produkte eingewiesen sind,
- der jeweiligen Arbeit entsprechende Schutzbekleidung, einschließlich Gesichtsschutz, Augenschutz und Wärmeschutzhandschuhe tragen,
- das Kapitel 2: Sicherheitsbestimmungen und die der jeweiligen Arbeit zugehörigen Sicherheits- und Warnhinweise in dieser Bedienungsanleitung gelesen, verstanden und durch Ihre Unterschrift bestätigt haben (ein entsprechendes Formular findet sich im Anhang),
- in regelmäßigen Abständen hinsichtlich sicherheitsbewussten Arbeitens überprüft werden.

Der Betreiber muss zudem gewährleisten, dass Bediener des Produktes in regelmäßigen Abständen geschult und über Gefahren informiert werden.

Der Betreiber ist weiters verantwortlich für einen stets einwandfreien Zustand der Produkte. Hierzu muss der Betreiber dafür sorgen, dass vorgegebene Wartungsintervalle eingehalten werden.

Ebenso ist der Betreiber verpflichtet, die für die jeweiligen Arbeiten vorgeschriebene Schutzausrüstung bereitzustellen.

2.2 Verwendete Symbole

In diesem Kapitel werden sämtliche Piktogramme gezeigt, die in dieser Bedienungsanleitung Verwendung finden. Ebenso finden Sie hier eine Erläuterung zu den Zeichen, welche auf besondere Achtsamkeit hinweisen sollen.

2.2.1 Hinweis, Warnung und Gefahr

In der gesamten Bedienungsanleitung finden Sie die folgenden Symbole. Sie weisen auf Gefahren hin oder geben zusätzliche Informationen um das Arbeiten mit der HASCO-Heißkanaltechnik zu erleichtern:



Hinweis: Hier finden Sie nützliche Informationen zu dem aktuellen Thema, sowie zum besseren Verständnis und einer problemfreien Handhabung. Sollten diese Hinweise übergangen werden, kann es zu keinem reibungsfreien Ablauf der Situation kommen.



Warnung: Dieses Symbol kennzeichnet eine potenziell gefährliche Situation, die möglicherweise zu reversiblen Schäden an Mensch oder Maschine führen. Bei Nichtbeachten dieses Warnhinweises können ebenso Störungen oder Fehlfunktionen die Folge sein.



Gefahr: Dieses Symbol kennzeichnet eine imminente Gefahr. Bei Nichtbeachtung dieses Warnhinweises können Verletzungen oder irreversible Schäden für Personen und/oder Maschinen die Folge sein.

2.2.1 Persönliche Schutzausrüstung (PSA)

Um Gesundheitsgefahren zu minimieren ist das Tragen von persönlicher Schutzausrüstung erforderlich. Beachten Sie sowohl die Ausrüstung, die zu jeder Zeit bei Arbeiten mit und an der HASCO Heißkanaltechnik getragen werden muss, als auch die Ausstattung für besondere Arbeiten. Jedes Kapitel dieser Bedienungsanleitung beinhaltet eine Auflistung sowohl der möglichen Gefahren, als auch der zu tragenden PSA. Im Folgenden sind die dazu verwendeten Piktogramme erläutert.

Bei jeglichen Arbeiten sind folgende persönliche Schutzausrüstungen zu tragen:



Arbeitsschutzkleidung

ist enganliegende Kleidung mit geringer Reißfestigkeit



Sicherheitsschuhe

zum Schutz vor schweren, herabfallenden Teilen und vor dem Ausrutschen auf rutschigem Untergrund

Bei außerordentlichen Arbeiten sind weitere Schutzausrüstungen erforderlich. In den einzelnen Kapiteln dieser Bedienungsanleitung wird entsprechend darauf hingewiesen. Es betrifft die folgende Schutzausrüstung:



Schutzbrille

zum Schutz der Augen vor umherfliegenden Teilen sowie Flüssigkeitsspritzern



Gehörschutz

zum Schutz des Gehörs vor lauten Geräuschen



Kopfschutz

Zum Schutz vor Kopfverletzungen durch schwebende Lasten oder herabfallenden Teilen



Schutzhandschuhe

zum Schutz vor Abschürfungen, Schnittwunden sowie vor heißen Oberflächen



Atemschutz

Zum Schutz vor schädlichen Stäuben und Gasen

2.2.2 Gefahrenübersicht mit zugehörigen Symbolen

Im folgenden Kapitel werden Restrisiken aufgezeigt, die bei der Verwendung der HASCO Heißkanaltechnik auftreten können. Diese Hinweise werden später in dieser Anleitung zu finden sein und sollen helfen Gesundheitsgefahren zu reduzieren und gefährliche Situationen zu vermeiden.



Flurförderfahrzeuge

Bei Transport von Paletten besteht Gefahr durch fahrende Flurförderfahrzeuge. Seien Sie achtsam!



Schwebende Lasten

Der Aufenthalt unter schwebenden Lasten ist streng untersagt. Stellen Sie sicher, dass sich keine Personen im Gefahrenbereich befinden. Bei Nichtbeachtung drohen schwere gesundheitliche Schäden.



Stolpergefahr

Durch herumstehende Paletten, ein unaufgeräumtes Arbeitsumfeld oder bauliche Hindernisse besteht Stolpergefahr. Dies kann zu schweren gesundheitlichen Schäden führen! Seien Sie achtsam!



Quetschgefahr

Bei unsachgemäßer oder unachtsamer Handhabung besteht Quetschgefahr der Körperteile. Dies kann schwere gesundheitliche Schäden zur Folge haben.



Handverletzungen

Bei unsachgemäßer oder unachtsamer Handhabung besteht die Gefahr von Quetschungen und auch anderen Handverletzungen. Dies kann schwere gesundheitliche Schäden zur Folge haben.

hydraulische oder pneumatische Energie



Nadelverschlussysteme werden mit hydraulischer / pneumatischer Energie betrieben. Durch sich bewegende Teile oder unsachgemäßer Verwendung können gesundheitliche Schäden verursacht werden. Schalten Sie das System vor Demontearbeiten drucklos!

Entsprechende Arbeiten dürfen nur durch Fachpersonal durchgeführt werden.

gefährliche elektrische Spannung



Die Heizungen der Heißkanalsysteme werden mit elektrischer Energie geheizt. Hierdurch besteht Lebensgefahr durch elektrische Spannungen!

Entsprechende Arbeiten dürfen nur durch eine Elektrofachkraft durchgeführt werden.

heiße Oberflächen



Die Oberflächen der Heißkanalsysteme können sehr heiß sein und schwere gesundheitliche Schäden in Form von Verbrennungen verursachen!

gesundheitsschädliche Stoffe



die verwendeten Betriebsmittel sind als gesundheitsschädlich einzustufen, außer es ist eindeutig anderweitig beschrieben. Für genauere Information beachten Sie die Gefahrenhinweise des betreffenden Stoffes.

2.3 Sicherheitstechnische Begriffserklärung

2.3.1 Definition Fachpersonal

Im Laufe dieser Bedienungsanleitung werden Personengruppen genannt, welche für Tätigkeiten an der Heißkanaltechnik qualifiziert sein müssen. Die Definition der Gruppen finden sich in den folgenden Unterkapiteln.

2.3.1.1 Fachpersonal

Als Fachkraft gilt, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung und Erfahrungen ausreichende Kenntnisse hat, sowie mit den einschlägigen Bestimmungen soweit vertraut ist, dass er/sie mögliche Gefahren erkennen kann und die notwendigen Maßnahmen zur Beseitigung von Gefahren ergreifen kann.

2.3.1.2 Elektrofachkraft

Die Elektrofachkraft ist aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung und Erfahrungen mit den einschlägigen Normen und Bestimmungen vertraut und kann mögliche Gefahren erkennen und die notwendigen Maßnahmen zur Beseitigung von Gefahren ergreifen.

2.3.1.3 Unterwiesene Person

Die unterwiesene Person wird durch den Betreiber über die ihr übertragenen Aufgaben informiert und über die dazu gehörigen Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise unterrichtet. Die erfolgte Unterweisung muss protokolliert werden.

2.3.1.4 Unbefugte

Als Personal sind nur Personen zugelassen von denen zu erwarten ist, dass sie ihre Arbeit zuverlässig ausführen. Unqualifizierte und insbesondere Personen deren Reaktionsfähigkeiten beeinflusst sind (z.B. durch Drogen, Alkohol, Medikamente), sind zu keinerlei Arbeiten zugelassen! Schwere Verletzungen und der Tod sowie schwere Sachschäden können die Folge sein.

2.4 Bestimmungsgemäßer Verwendungsbereich

Die bestimmungsgemäße Verwendung der HASCO Heißkanaltechnik ist das Spritzgießen von Kunststoffteilen innerhalb einer Spritzgießform.

Jede Verwendung außerhalb dieser Bestimmung gilt als Fehlgebrauch und kann zu gefährlichen Situationen führen. In weiterer Folge können schwerwiegende Personen- und Sachschäden entstehen.

Ansprüche jeglicher Art wegen Schäden aufgrund nicht bestimmungsgemäßer Verwendung sind ausgeschlossen.

Grundsätzlich darf die HASCO Heißkanaltechnik nur in sauberer, trockener und nicht korrosiver Umgebung eingesetzt und gelagert werden. Sie darf nur in geschlossenen Räumen Verwendung finden.

Die HASCO Heißkanaltechnik darf nicht in einem EX-Schutz Bereich verwendet werden.

Wird die HASCO Heißkanaltechnik für eine Anwendung benutzt, für die sie nicht von HASCO ausgelegt wurde, übernimmt HASCO keine Haftung für die ordnungsgemäße Funktion des Systems. HASCO Heißkanalsysteme sind speziell auf die Anwendung ausgelegt, die im Spezifikationsblatt eines Auftrages dargestellt ist und diesem beiliegt.

2.5 Sicherheitseinrichtungen

Da die HASCO Heißkanaltechnik für den Einsatz im Umfeld einer Spritzgussmaschine ausgelegt ist, besitzt sie keine eigenständigen Sicherheitseinrichtungen.

2.5.1 Sicherheit gegen Wiedereinschalten

Sind Arbeiten an der HASCO Heißkanaltechnik vorzunehmen, darf dies nur bei physisch getrennter Stromzufuhr, sowie Hydraulik und Pneumatik geschehen. Ausnahme dafür sind Arbeiten, die eine aktive Energieversorgung erfordern, wie das Aufheizen der Düsen oder ähnliches. Sind solche Arbeiten abgeschlossen, muss vor dem Fortfahren die Energieversorgung umgehend wieder getrennt werden. Sichern Sie weiters die Anlage gegen Wiedereinschalten. Dies kann durch ein Schloss am Hauptschalter geschehen. In jedem Fall ist ein Hinweisschild anzubringen, welches andere Personen davon abhält die elektrische Versorgung der Anlage wiederherzustellen.

Sind die Arbeiten abgeschlossen und sämtliche Schutzeinrichtungen eingerichtet kann das Warnschild entfernt werden.

2.6 Verhaltensweise bei Gefahren und Unfällen

Ein Erste Hilfe-Kurs ist für jedermann empfohlen. Dieses Kapitel kann diesen nicht ersetzen sondern soll nur als kurze Übersicht über die wichtigsten Punkte dienen.

Zu jeder Zeit soll jeder Beschäftigte über folgende Punkte informiert sein:

- Wer ist Ersthelfer / Ersthelferin?
- Wo befinden sich Einrichtungen wie Feuerlöscher, Erste Hilfe Koffer, Defibrillator,...
- Wo befindet sich das nächste Telefon zum Absetzen eines Notrufs und was sind die zu wählenden Notrufnummern?
- Wie verhalte ich mich beim Absetzen des Notrufes? (Stichwort 5W-Fragen, erst auflegen, wenn der Notdienst aufgelegt hat)
- Wer ist zu benachrichtigen?

Beachten Sie die Rettungskette:



Im Falle eines Unfalls gehen Sie nach den folgenden Punkten vor:

- Erkennen und bewerten Sie die Gefahr für sich selbst und andere. Zu jeder Zeit gilt Selbstschutz vor Fremdrettung.
- Sichern Sie die Unfallstelle ab: Maschinen im Gefahrenbereich abstellen / Not-Aus betätigen
- Sofortmaßnahmen einleiten (Schwere Blutungen stillen, durch Rufen auf sich aufmerksam machen, prüfen der Vitalfunktionen, etc.)
- Holen Sie Hilfe und warnen Sie Personen, die sich noch im Gefahrenbereich aufhalten.
- Retten Sie die betroffenen Personen und leisten Sie Erste Hilfe.

Beachten Sie: Sie sind zur Hilfeleistung verpflichtet, sofern diese zumutbar ist. Sind Sie sich unsicher was zu tun ist, holen Sie auf jeden Fall Hilfe!

2.7 Umweltschutz

Beachten Sie beim Umgang mit sämtlichen Betriebsmitteln die Sicherheitsdatenblätter. Gelangen gefährliche Stoffe wie Schmiermittel in die Umwelt können dadurch erhebliche Schäden entstehen.

Beachten Sie insbesondere die fachgerechte Entsorgung. Hinweise dazu finden sich ebenfalls in den zugehörigen Sicherheitsdatenblättern.

3 Technische Daten

Im folgenden Kapitel finden Sie technische Informationen zur HASCO Heißkanaltechnik.

3.1 Betriebstemperaturen

Die maximal zulässige Betriebstemperatur für die HASCO Heißkanaltechnik finden Sie in der folgenden Tabelle:

Tabelle 1: Betriebstemperaturen

Bauteil	Max. zulässige Betriebstemperatur
Heißkanalsysteme	400°C
Düsen	Typenabhängig ¹
Hydraulische Nadelventile	120°C
Pneumatische Nadelventile	150°C

Um den Abbau des Kunststoffes im Massekanal zu verhindern, darf die auf dem Datenblatt des Kunststoffes angegebene maximale Verarbeitungstemperatur nicht überschritten werden. Bei Stillständen ist diese zu reduzieren. Im Fall von Heißkanalsystemen muss die auf der Kundenzeichnung angegebene Differenz zwischen Masse- und Formtemperatur eingehalten werden.

3.2 Stromspannungen

Die in HASCO Heißkanalsystemen verbauten Beheizungselemente, sowie die Düsenheizungen werden mit einer 230V Spannung betrieben.

Die Anschlüsse der Energieversorgung sind von HASCO auf den jeweiligen Kundenwunsch abgestimmt und variieren daher.

3.3 Thermofühler

Sämtliche in der HASCO Heißkanaltechnik verwendeten Thermofühler sind Fe-CuNi, Type J.

Die Anschlüsse der Thermofühler sind von HASCO auf den jeweiligen Kundenwunsch abgestimmt und variieren daher.

¹ Für genauere Informationen konsultieren Sie bitte die Einbauhinweise der jeweiligen Düsentype, oder wenden Sie sich an unsere Anwendungstechnik.

3.4 Schmierstoffe

Für die Laufflächen sämtlicher HASCO-Nadelventile wird der Hochleistungsschmierstoff HASCO Z260 eingesetzt.

3.5 Betriebsdrücke

Der maximal zulässige Spritzdruck für HASCO Heißkanalsysteme beträgt 2000bar.

Bitte beachten Sie die verbauten Düsentypen, teilweise ist hier nur ein geringerer Spritzdruck zulässig. Konsultieren Sie hierzu die jeweiligen Einbauhinweise der verschiedenen Düsentypen.

Düsen bis einschließlich Größe 25 sind bis zu einem Spritzdruck von maximal 1500 bar zugelassen. Vario Shot, Techni Shot und Single Shot über Größe 25 sind bis zu einem Spritzdruck von maximal 2000 bar geeignet. Für die Value Shot gilt ein allgemeiner Maximaldruck von 1800 bar.

Beachten Sie welcher Typ Nadelventil in Ihrem System verbaut wurde!

Folgende Drücke sind zur Betätigung der Nadelventilzylinder zulässig:

max. zulässiger hydraulischer Betriebsdruck – 50bar

max. zulässiger pneumatischer Betriebsdruck – 8bar



Achten Sie darauf, den Betriebsdruck nicht zu niedrig zu wählen. Dies kann darin resultieren, dass die Düsen nicht öffnen, bzw. schließen können.

Sollte versucht werden, durch die geschlossene Düse einzuspritzen, ist eine Beschädigung des Heißkanalsystems möglich.

Die Anschlüsse von Hydraulik und Temperierung sind von HASCO auf den jeweiligen Kundenwunsch abgestimmt und variieren daher.

Der maximale Druck für die Temperierung beträgt 25bar.

3.6 Vorgeschriebene Anzugsdrehmomente

3.6.1 Düsenvorkammern und -überwurfmuttern

Beachten Sie das angegebene Drehmoment auf der zugehörigen Zeichnung des Heißkanalsystems (vgl. Systemnummer). Abhängig von Düsentyp, Düsengröße und Anschnittvariante sind zur Montage und Demontage unterschiedliche Anzugsdrehmomente notwendig.

Sollten Sie keine Konstruktionszeichnung zur Verfügung haben, finden sich die jeweiligen Anzugsdrehmomente in unserem aktuellen Katalog im Kapitel der entsprechenden Düse beziehungsweise der jeweiligen speziellen Bedienungsanleitung.

3.6.2 Sonstige Anzugsdrehmomente

Nadelführungen werden immer mit 35Nm festgezogen. Ausnahme bildet hier die H107930/2x7x20. Diese wird mit 25Nm festgezogen.

Anzugsdrehmomente zur Verschraubung von Heißen Seiten finden Sie auf Seite 35 in Tabelle 4.

Das Drehmoment für die Montage der Angießbuchsen können Sie Tabelle 2 entnehmen.

Tabelle 2: Angießbuchsen: Montagedrehmomente

Gewinde der Angießbuchse	Anzugsdrehmoment
M16x1,5	75Nm
M24x1,5	200Nm
M30x1,5	300Nm
M34x1,5	350Nm

3.7 Typenschilder

Mit jedem unserer Produkte, welche folgend aufgelistet sind, liefert Ihnen die HASCO Heißkanaltechnik ein Typenschild. Dieses dient zur eindeutigen Identifikation Ihres Produktes. Behalten Sie es eindeutig zuordenbar bei Ihrem Werkzeug auf.

3.7.1 Düsen

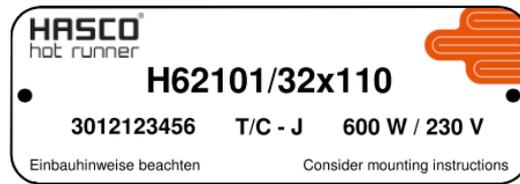


Abbildung 1: Düsentypenschild

Bei jeder Düsenlieferung ist ein in Abbildung 1 dargestelltes Typenschild enthalten. Es beinhaltet Informationen zur Düsenbezeichnung, der HASCO-internen Auftragsnummer, welche Sie auch auf Ihrer Auftragsbestätigung finden, der Thermofühlertypen sowie der Nennleistung und Anschlussspannung.

Die gesamte Düsenbezeichnung inklusive der HASCO-internen Auftragsnummer findet sich auch auf jeder Düse. Die folgenden Abbildungen zeigen Ihnen wo diese Beschriftungen zu finden sind. Die Düsenbezeichnung findet sich ausschließlich an den dargestellten Positionen. Die Düse ist mit diesen Angaben laserbeschriftet und nicht mit anderen Bezeichnungen wie der Heizungstypen zu verwechseln, welche üblicherweise ebenfalls sichtbar ist.

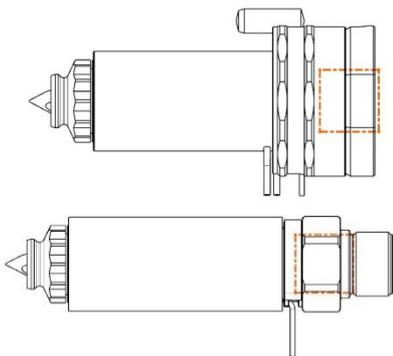


Abbildung 2: Bezeichnung auf der Vario Shot

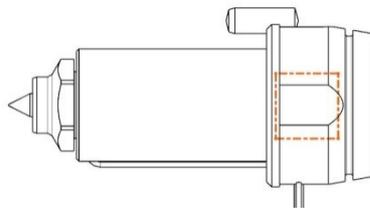


Abbildung 3: Bezeichnung auf der Techni Shot

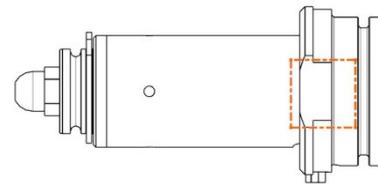


Abbildung 4: Bezeichnung auf der Value Shot

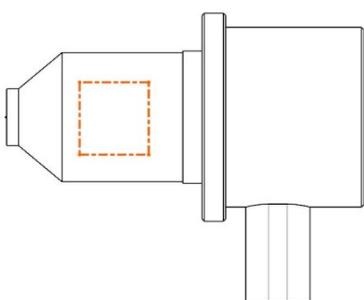


Abbildung 5: Bezeichnung auf der Standard Shot

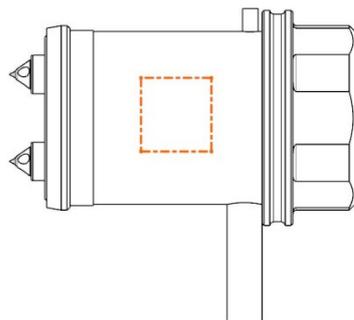


Abbildung 6: Bezeichnung auf der Multi Shot

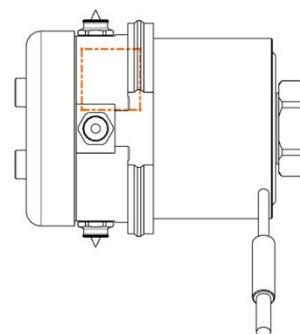


Abbildung 7: Bezeichnung auf der Multi Shot mit seitlicher Anbindung

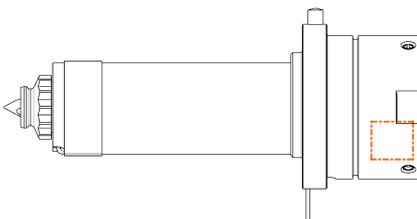


Abbildung 8: Bezeichnung auf der Single Shot

3.7.2 Heißkanäle

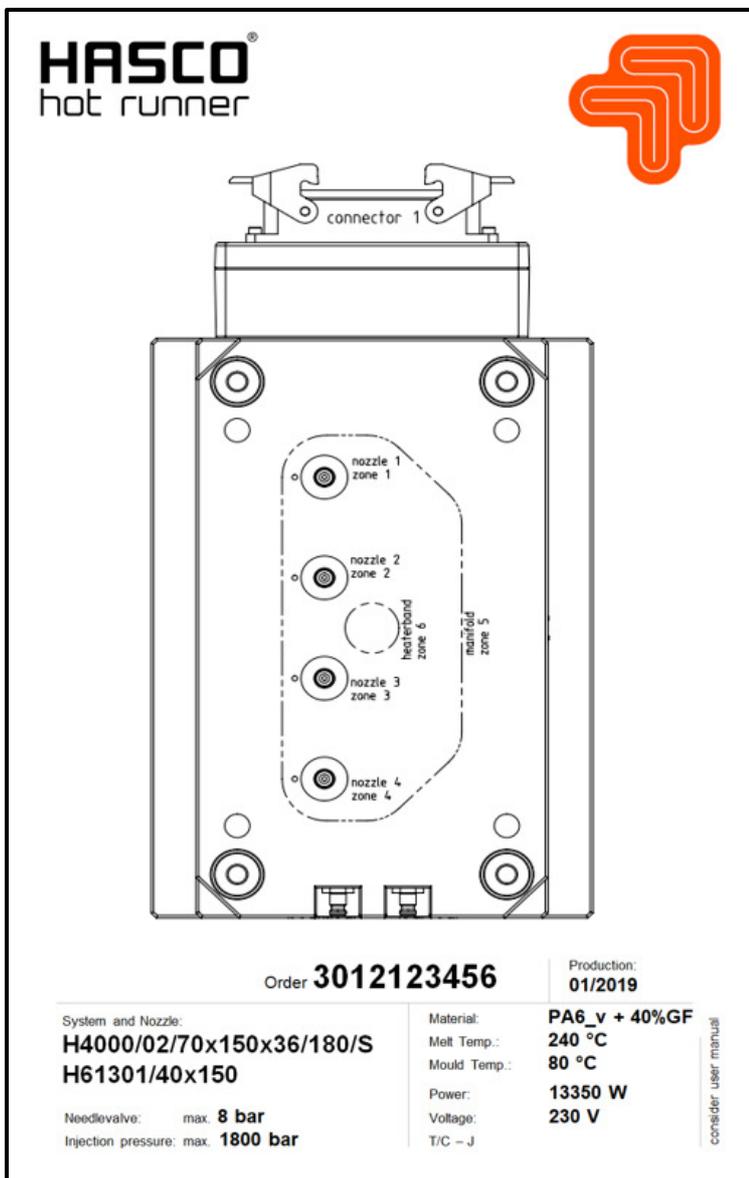


Abbildung 9: Heißkanaltypenschild

In Abbildung 9 ist ein Typenschild dargestellt, welches bei jedem Heißkanal mitgeliefert wird. Darauf finden sich Angaben zur HASCO-internen Auftragsnummer, welche eine eindeutige Zuordnung erlaubt, sowie das Produktionsmonat, die Bezeichnung des Heißkanals und die verbauten Düsen. Darunter befinden sich die Gesamtnennleistung, sowie Anschlussspannung und die Type des verbauten Thermofühlers auf der linken Seite, sowie das Material und Angaben zu den Verarbeitungstemperaturen, auf die das System ausgelegt wurde.

Zusätzlich zu dem Typenschild ist auf jedem HASCO-Heißkanalblock seitlich das Logo, die Typenbezeichnung, sowie die Systemnummer aufgelasert.

3.7.3 Verdrahtete Systeme und Heiße Seiten



Typenschilder von verdrahteten Systemen und Heißen Seiten zeigen zusätzlich zu den bisher genannten Angaben noch eine Darstellung des Systems frontal auf die Düsen inklusive der Bezeichnung des Heizkreises, sowie die zugehörige Zone am Anschlusskasten.

Abbildung 10: Typenschild einer heißen Seite

4 Aufbau eines Heißkanalsystems

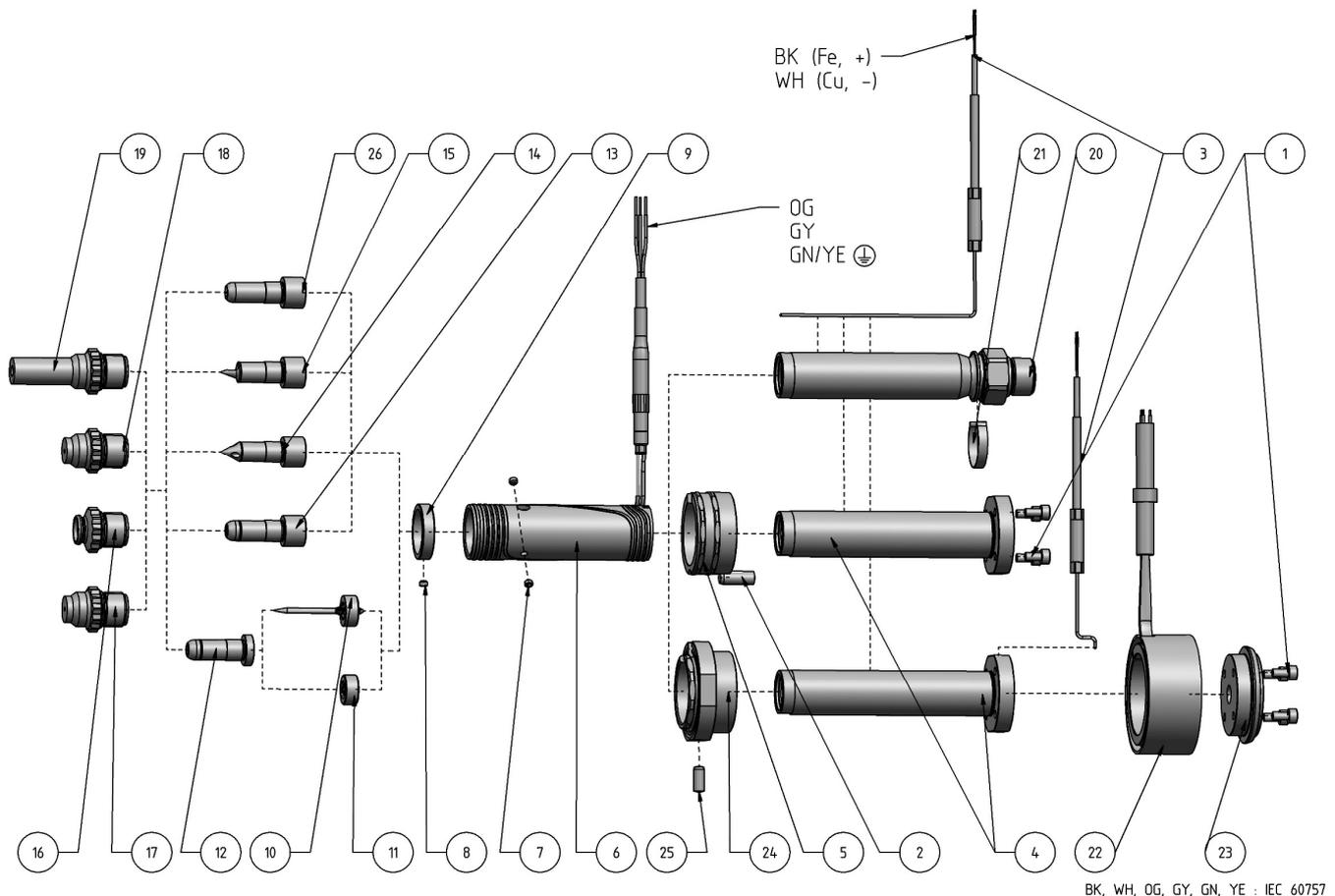
Dieses Kapitel zeigt den Aufbau der HASCO Heißen Seiten und der Heißkanalsysteme, sowie der verschiedenen Düsentypen. Hier finden Sie auch die Bezeichnungen der einzelnen Bauteile, sollten Sie diese für eine Nachbestellung benötigen. Die Darstellungen sind schematisch, die tatsächliche Ausführung kann von den Abbildungen abweichen.



Um Schäden zu vermeiden und Funktionsstörungen vorzubeugen sind Sämtliche Modifizierungen an Düsen oder anderen Bauteilen erst mit der HASCO hot runner Anwendungstechnik abzusprechen.

4.1 Heißkanaldüse und Monodüse

4.1.1 Vario Shot (H61xx, H62xx, H65xx)



BK, WH, OG, GY, GN, YE : IEC 60757

Abbildung 11: Einzelteile Varioshot

1	Zylinderschraube	Z31	14	Torpedospitze, 3-Loch	H6030
2	Zylinderstift	Z25	15	Torpedospitze, 1-Loch	H6010
3	Thermofühler	H1295/6	16	Überwurfmutter	H6060
4	Düsenkörper, Teil 1	H6001	17	Vorkammer kurz, Nadelverschluss	H6080
5	Düsenkörper, Teil 2	H6101	18	Vorkammer kurz	H6070
6	Heizung	H6002	19	Vorkammer lang	H6090
7	Gewindestift		20	Düsenkörper, geschraubt	H6501
8	Gewindestift		21	Thermofühlerclip	H6503
9	Fühlerhaltering	H6003	22	Kopfheizung	H6203
10	Torpedospitze, 4-Loch	H6020	23	Adapterscheibe	H6204
11	Nadelführung	H6055	24	Düsenkörper, Teil 2	H6201
12	Hülse	H6050	25	Zylinderstift	Z25
13	Torpedospitze offen	H6040	26	Torpedospitze, offen, Nadelventil	H60406

4.1.2 Single Shot (H63xx)

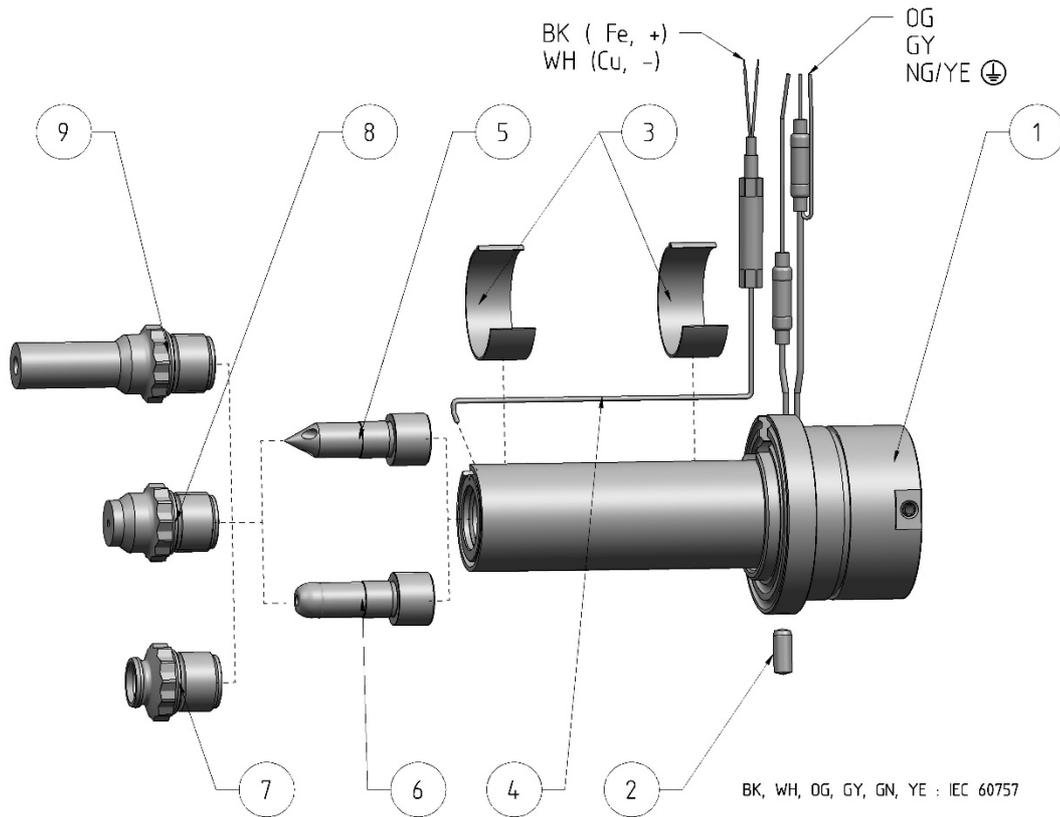


Abbildung 12: Einzelteile Single Shot

1	Baugruppe Düsenkörper	H6306
2	Zylinderstift	Z25
3	Thermofühler - Sicherungsclip	H6304
4	Thermofühler	H1295/6
5	Torpedo, Spitze	H6030
6	Torpedo, offen	H6040
7	Überwurfmutter	H6060
8	Vorkammer, kurz	H6070
9	Vorkammer, lang	H6090

4.1.3 Techni Shot (H33xx, H34xx)

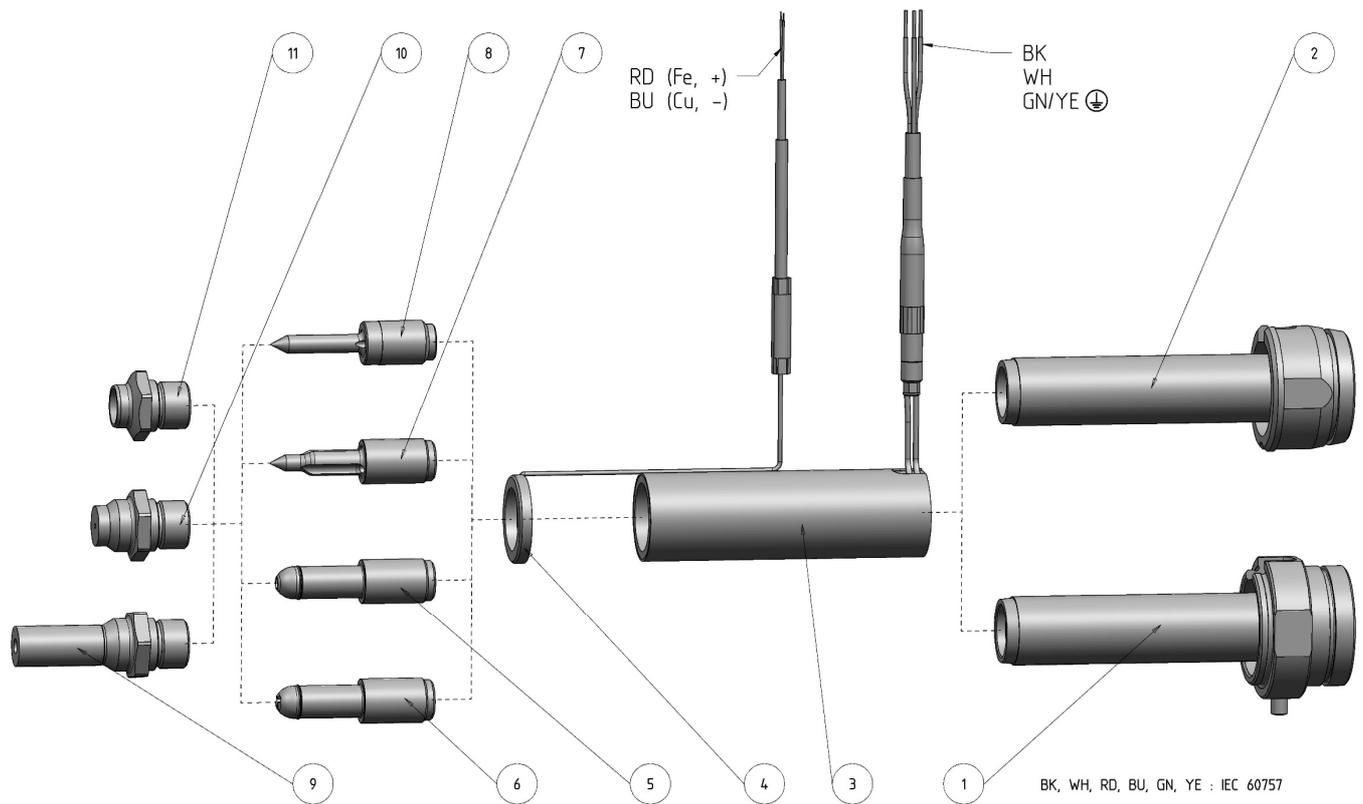


Abbildung 13: Einzelteile Techni Shot

1	Düsenkörper	H33001, H33000	7	Torpedo, Spitze, TBM	H33215
2	Düsenkörper	H34001, H34000	8	Torpedo, Spitze, CuCoBe	H33211
3	Heizung	H33061 / H33062	9	Vorkammer, lang	H33225, H33226 (Größe 32 und 60), H33425 (zu Pos. 5)
4	Thermofühler	H3305	10	Vorkammer, kurz	H33220, H33221(Größe 32 und 60), H33420 (für Nadelverschluss) H33421(zu Pos. 5), H33422(Gegenko- nus)
5	Torpedo, offen	H33411 (Kupfer), H33415(TBM)			H33217, H33218 (Größe 25,32,60), H33417(zu Pos. 5)
6	Torpedo, offen, Nadel	H33416	11	Überwurfmutter	

Im Falle der Techni Shot Größe 20 sowie 25 weicht die Konstruktion und die Bauteilbezeichnung teilweise ab. Bitte konsultieren Sie hierzu unsere Heißkanal-Anwendungstechnik.

4.1.4 Value Shot (H202xx)

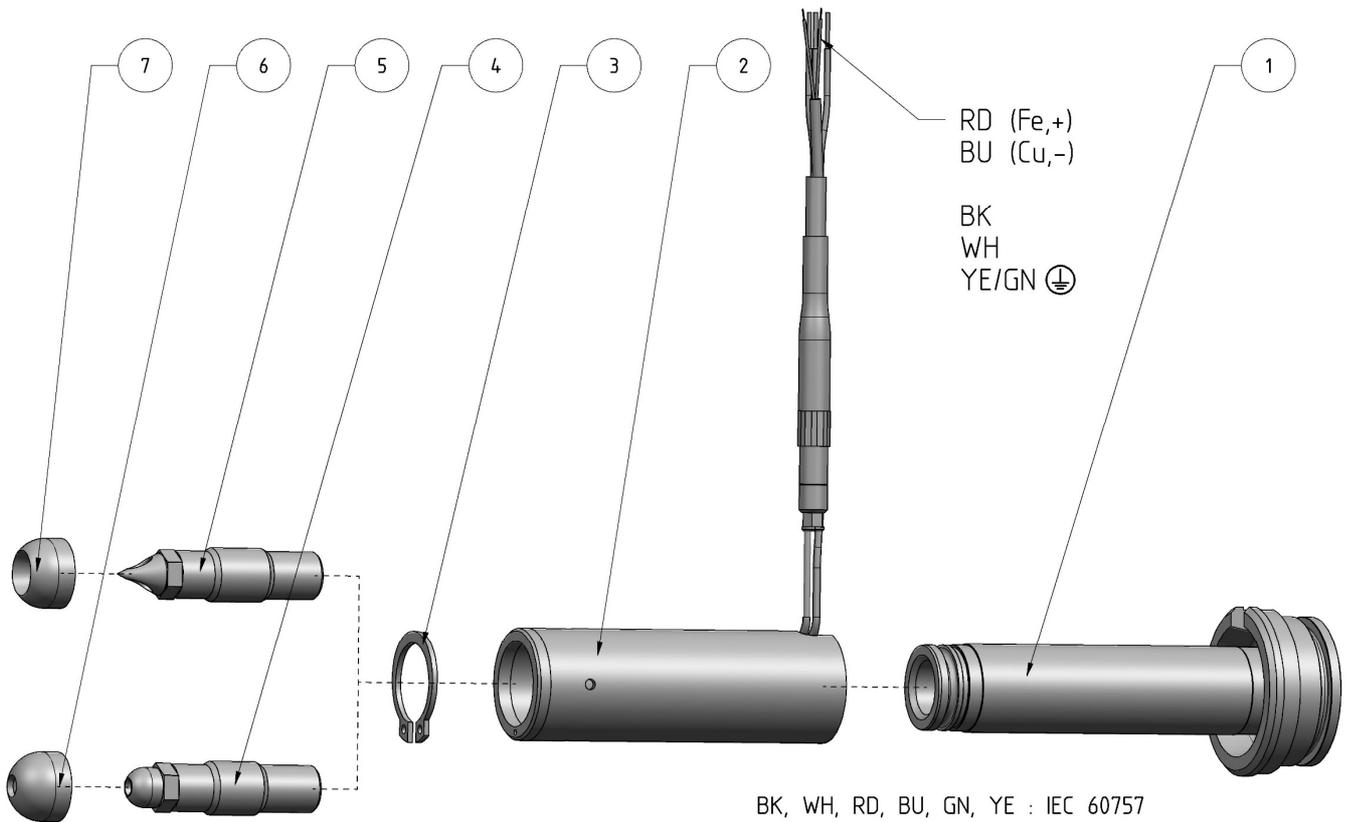


Abbildung 14: Einzelteile Value Shot

1	Düsenkörper	H2021
2	Heizung	H2026
3	Sicherungsring	Z67
4	Torpedo, offen	H2012, H2014
5	Torpedo, Spitze	H2013, H2015
6	Reduzierkappe	H2036
7	Reduzierkappe	H2035

4.1.5 Multishot (H10325, H10425)

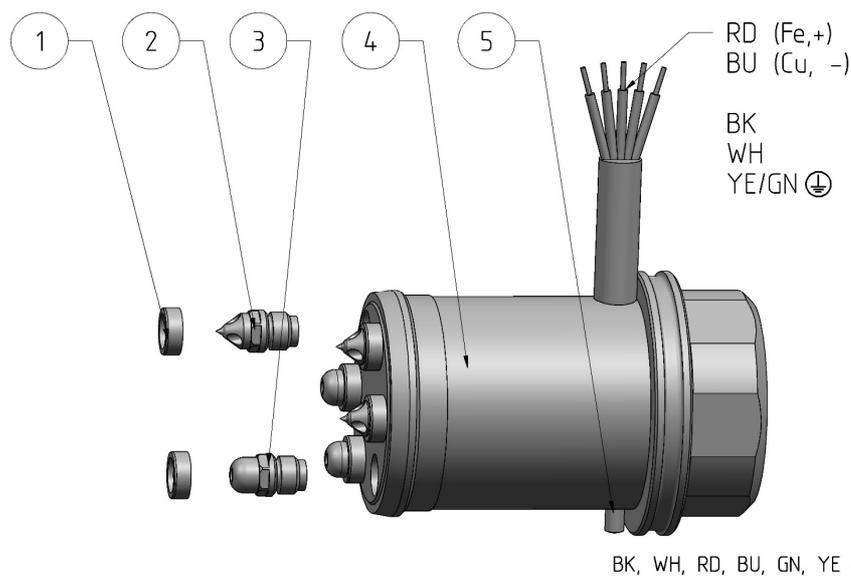


Abbildung 15: Einzelteile Multi Shot

1	Dichtkappe	H10325/XX-04	4	Düsenkörper	
2	Düsenpitze, 3-Loch	H10426/7.6	5	Zylinderstift	Z25/4x20
3	Düsenpitze, offen	H10326/7.6			

4.1.6 Multishot seitliche Anbindung (H10440)

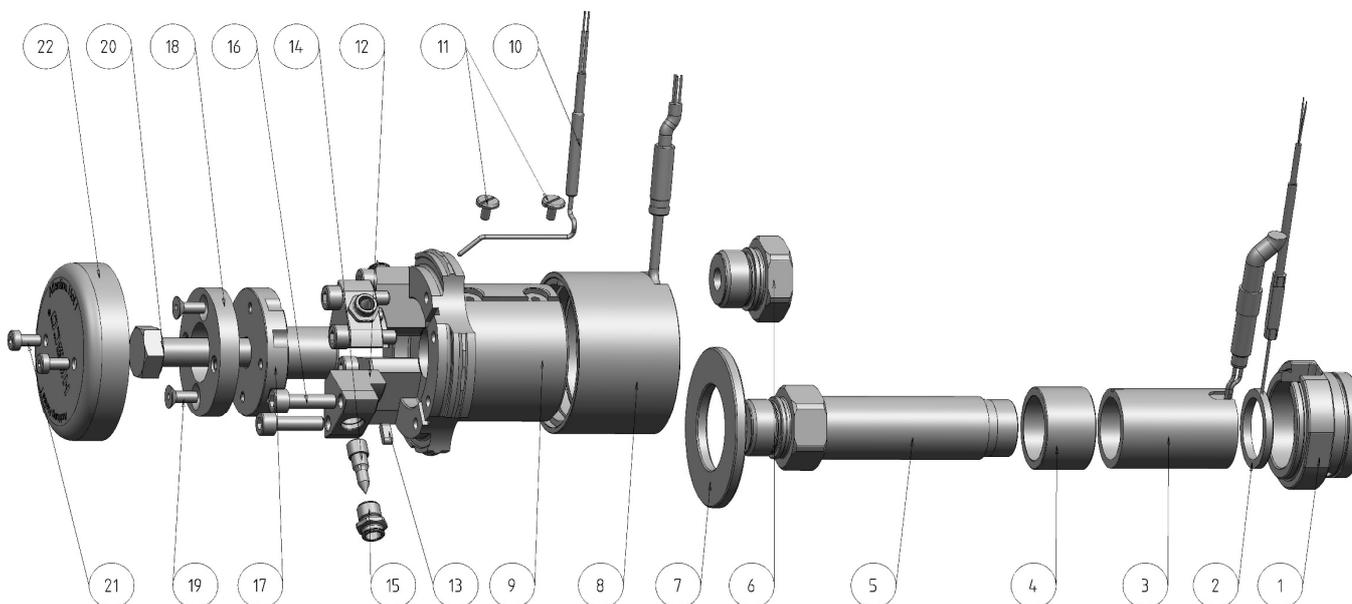
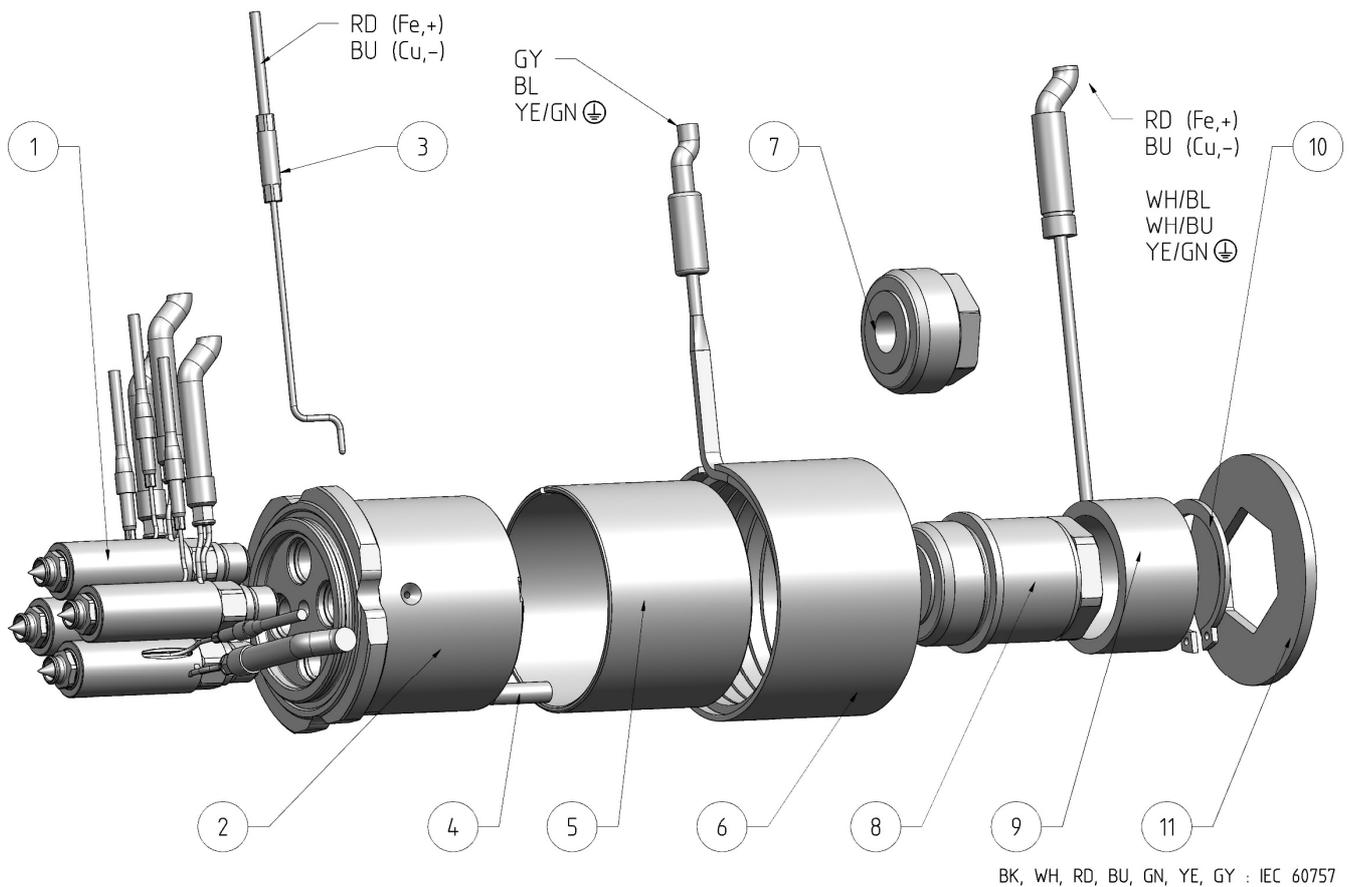


Abbildung 16: Einzelteile Multi Shot, seitliche Anbindung

1	Düsenkopf	H1044010/75/B	11	Flachkopfschraube	H104400/3x6-10/E
2	Thermofühler	H104401/75-04/E	12	Segment	H104400/75-03/E
3	Heizung	H33061/40x11/E	13	Passfeder	DIN 6885-1 3x3x8
4	Distanzhülse	H104401/29x23x15-05/B	14	Torpedospitze / CuCoBe	H104413/75/E
5	Düsenkörper / Einzelanwendung	H104401/75x11-01/B	15	Überwurfmutter	H104420/ 75/E
6	Düsenkörper / Verteileranwendung	H104402/75x11/B	16	Schraube	H104400/5x18-11/E
7	Titanring	H104401/56x4/75-06/B	17a	Klemmdeckel 2 Fach und 4 Fach	H104400/ 75x4-02/B
8a	Heizung / Einzelanwendung	H104400/1/48x37-05/E	17b	Klemmdeckel 6 Fach	H104400/ 75x6-02/B
8b	Heizung / Verteileranwendung	H104400/2/48x37-05/E	18	Isolierplatte	H104400/ 45x7-06
9a	Grundkörper 2-fach	H104400/75x2-01/B	19	Senkschraube	Z33/4x12
9b	Grundkörper 4-fach	H104400/75x4-01/B	20	Sechskantschraube	H104400/10x40-08/B
9c	Grundkörper 6-fach	H104400/75x6-01/B	21	Schraube	H104400/4x6-12/E
10	Thermofühler	H104400/1,5x71-09/E	22	Schutzdeckel	H104400/60x15-07/B

4.2 Multimodul (H417x)



BK, WH, RD, BU, GN, YE, GY : IEC 60757

Abbildung 17: Einzelteile Multimodul

1	Düsen	H3320X/20XX/SC	7	Angießbuchse Heißkanalanwendung	H32801/30x19-02/B
2	Grundkörper	H32801	8	Angießbuchse Einzelanwendung	H1055/5/30x45x10
3	Thermofühler	H1295/5/1,5x71	9	Heizmanschette Einzelanwendung	H1134/30x20x300
4	Passstift	Z25/5x18	10	Sicherungsring Einzelanwendung	Z67/30x1,5
5	Hülse	H32801	11	Dichtscheibe Einzelanwendung	H1058/56x27
6	Heizung + Jacket	H3282			

4.3 Einzelnadelventil pneumatisch (H2010)

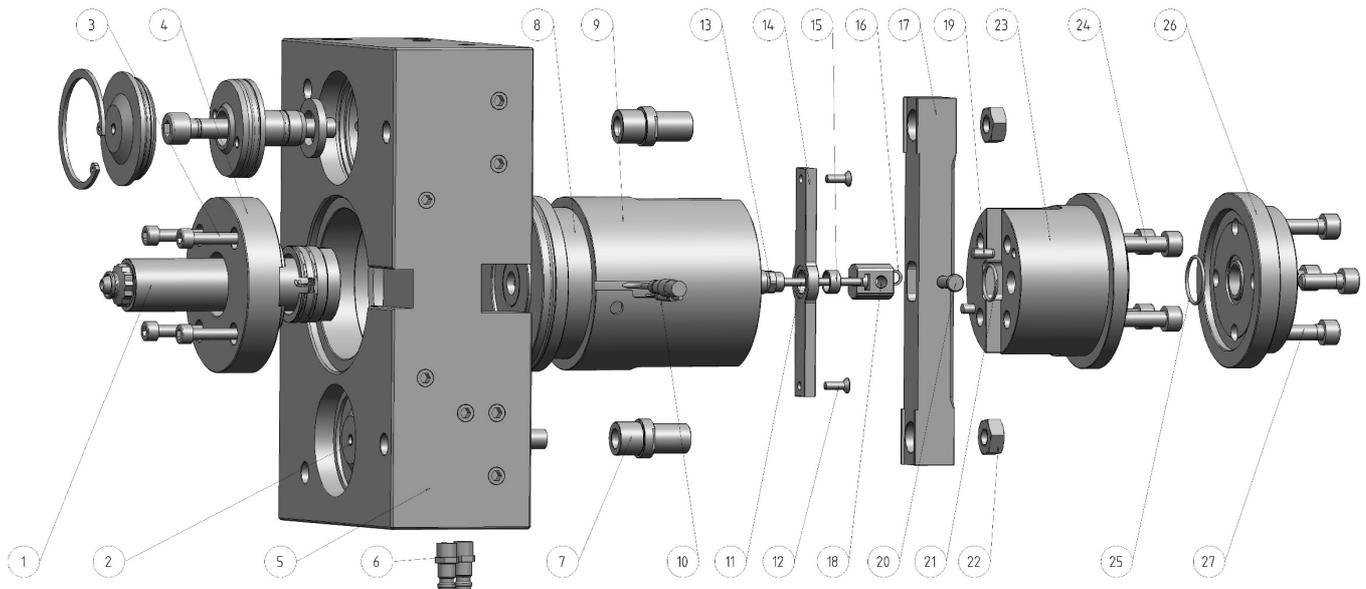


Abbildung 18: Einzelteile Einzelnadelventil H2010/12

	<i>H2010/6</i>	<i>H2010/12</i>
1	Düse	
2	Kolben	H2371/18x50x8
2a	Kolbenschraube	H2010/6x10x65-13
3	Zylinderschraube	Z31/6x30
4	Haltering	H2000/6x70xXX
5	Kolbenplatte	H2010/6x150x246x66
6	Anschlussnippel	Z81/9xG1/8
7	Hülse	H2010/6x14x10,1x12-11
8	Ventilkörper Teil 2	H2000/6x63x41-02
9	Heizung	H2000/6x54x63
10	Thermofühler	H1295/5/1x45
11	Nadel	H1004/XX
12	Senkschraube	Z33/4x12
13	Nadelführung	H107930/XX
14	Temperierleiste	H2000/6x99x17x4-08
15	Distanz	n/a
16	Sicherungsring	DIN 471/5/FormA
17	Brücke	H2000/6x174x14x16-03
18	Nadelhalter	H2000/6x12x14xXX
19	Passstift	Z25/4x12
20	Stift	H2000/6x14x5-10
21	Dichtring	H1015/16,3x1,6
22	Sechskantmutter	Z28/10
23	Ventilkörper Teil 1	H2000/6x68x48-01
24	Zylinderschraube	Z31/6x50
25	Dichtring	H1015/11x1,6
26	Deckel	H2000/6x63x16-09
27	Zylinderschraube	Z31/5x14
		H2371/18x50x12
		H2000/10x60
		Z31/6x40
		H2000/12x90xXX
		H2010/12x246x160x76
		Z81/9/10x1
		H2000/17x18,5
		H2000/12/71x60-02
		H2000/71x102+H2000/83x102 (Hüllrohr)
		H1295/5/1x65
		H1004/XX
		Z33/4x12
		H107930/XX
		H2000/12x117x23x6-08
		H2000/12x12x10x6-12
		DIN 471/6/FormA
		H2000/188x20x20
		H2000/12x18x20xXX
		Z25/5x12
		H2000/12x20x6-10
		H1015/22,2x1,6
		Z28/10
		H2000/12/71x58-01
		Z31/8x60
		H1015/16,3x1,6
		H2000/12x90x24-09
		Z31/8x22

4.4 Einzelnadelventil hydraulisch (H2020)

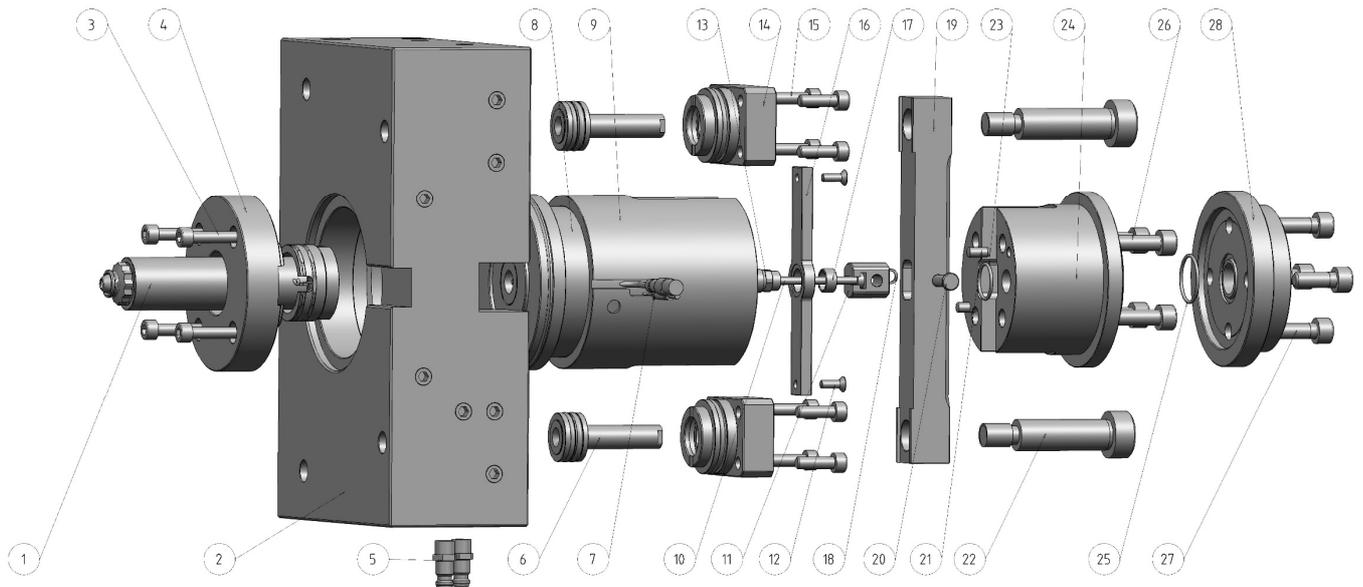


Abbildung 19: Einzelteile Einzelnadelventil H2010/12

	<i>H2020/6</i>	<i>H2020/12</i>
1	Düse	
2	Kolbenplatte	H2020/12/160x246x76
3	Zylinderschraube	Z31/6x30
4	Haltering	H2000/6x70xXX
5	Anschlussnippel	Z81/9/10x1
6	Hydraulikkolben Kolben	H10715/63x7x25-01/B
7	Thermofühler	H1295/5/1x45
8	Ventilkörper Teil 2	H2000/6x63x41-02
9	Heizung	H2000/6x54x63
10	Nadel	H1004/XX
11	Nadelhalter	H2000/6x12x14xXX
12	Senkschraube	Z33/4x12
13	Nadelführung	H107930/XX
14	Hydraulikkolben Deckel	H10715/63x7x25-02/B
15	Zylinderschraube	Z31/6x20
16	Temperierleiste	H2000/6x99x17x4-08
17	Distanz	n/a
18	Sicherungsring	DIN 471/5/FormA
19	Brücke	H2000/6x174x14x16-03
20	Stift	H2000/6x14x5-10
21	Passstift	Z25/4x12
22	Schraube	H2020/6x10x14-06
23	Dichtring	H1015/16,3x1,6
24	Ventilkörper Teil 1	H2000/6x68x48-01
25	Dichtring	H1015/11x1,6
26	Zylinderschraube	Z31/6x50
27	Zylinderschraube	Z31/5x14
28	Deckel	H2000/6x63x16-09

4.5 Heißkanalverteilerblock (H4000, H4010) und Streamrunner (H4070, H4075)

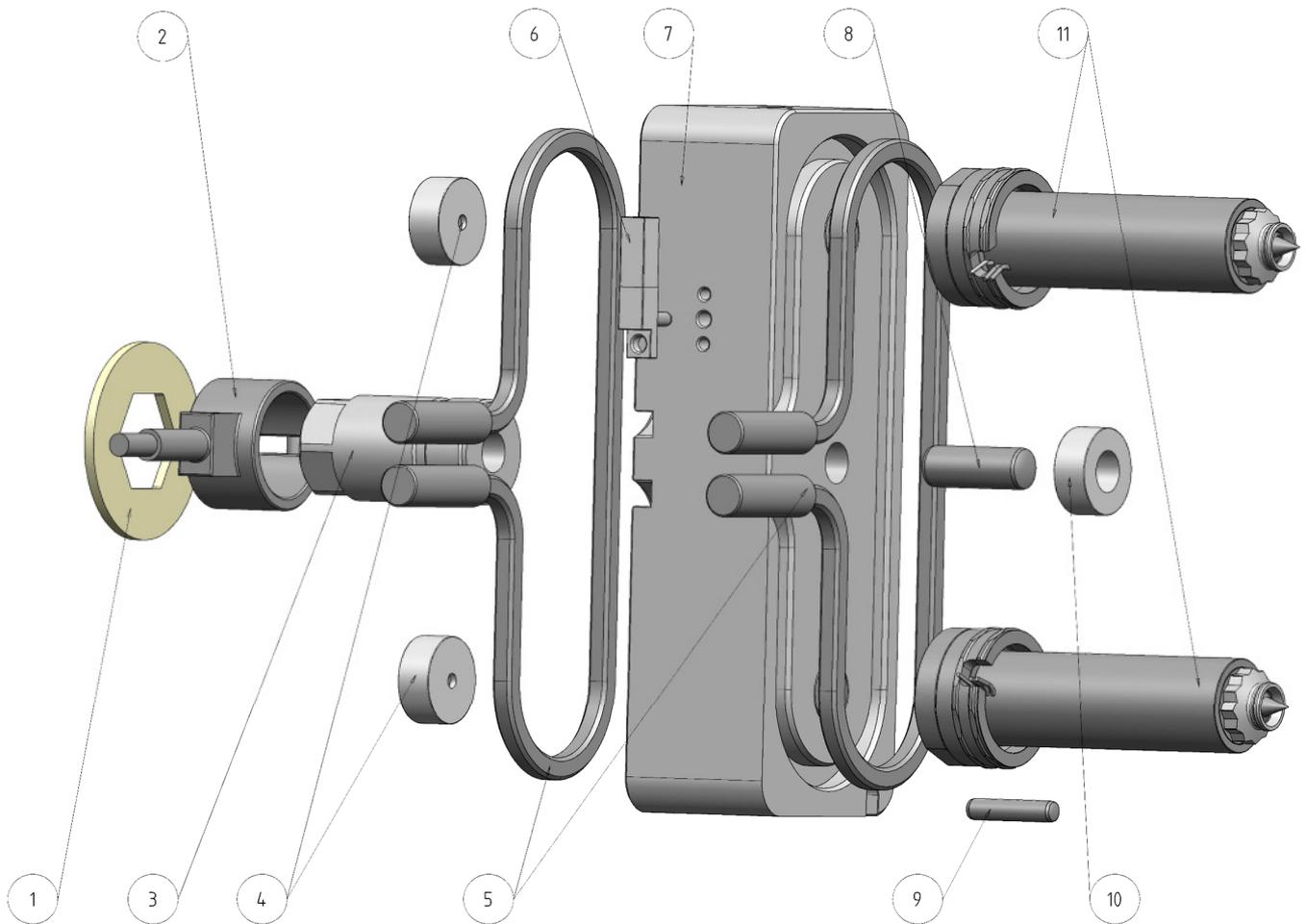


Abbildung 20: Einzelteile Heißkanalverteiler

1	Dichtscheibe	H1057 bzw. H1058	7	Verteilerblock	H4000 bzw. H4010
2	Heizmanschette	H1134	8	Passstift	Z26
3	Angießbuchse	H1055	9	Passstift	Z26
4	Distanzscheibe	H1052/3	10	Distanzscheibe	H1052/4
5	Rohrheizkörper	H11381	11	Düse	
6	Thermofühler	H1295/1			

4.6 Verdrahtetes System (H4015 & H4016)

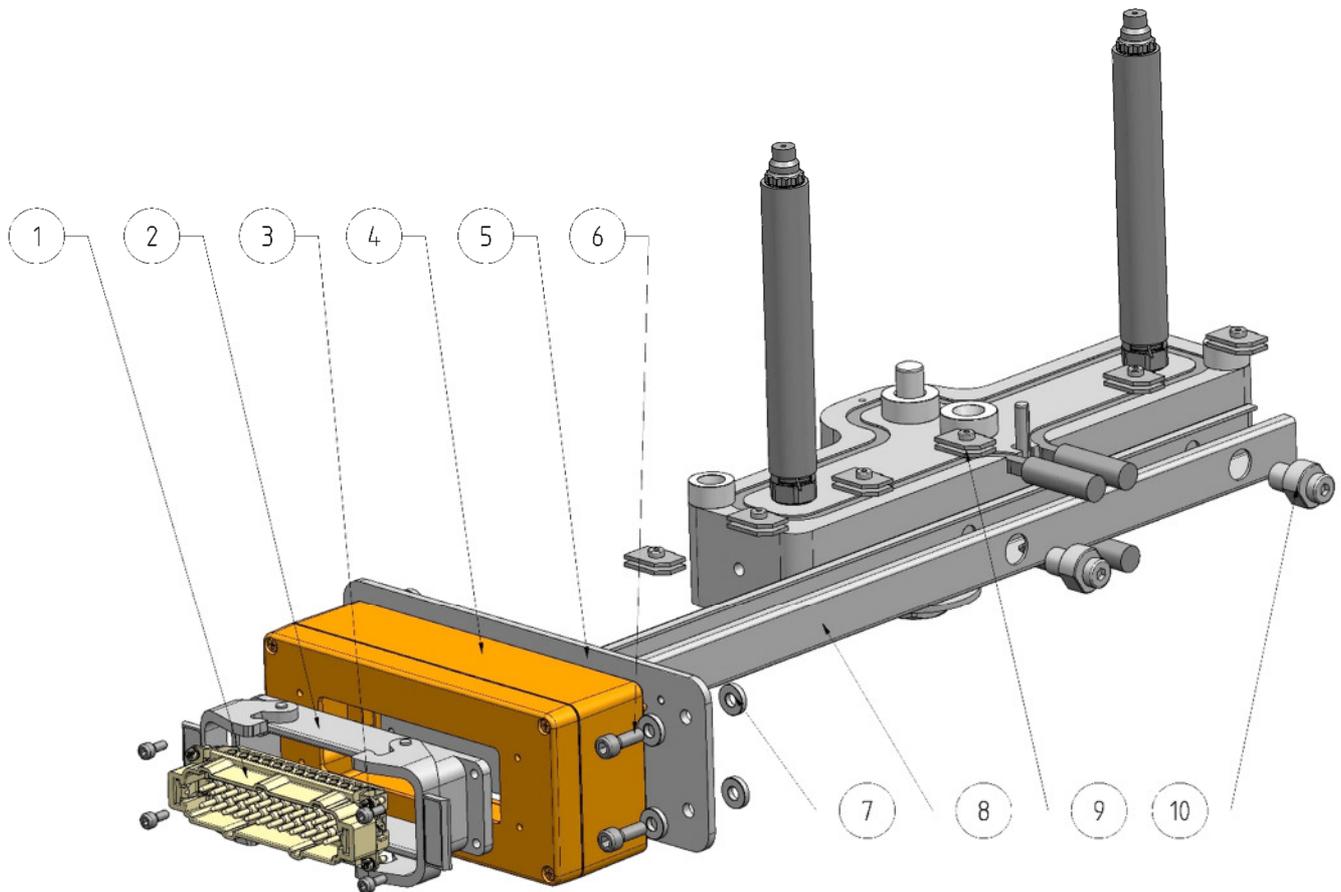


Abbildung 21: Einzelteile verdrahtetes System

1	Steckereinsatz	H12290	6	Zylinderschraube	Z31
2	Anbaugehäuse	H12270	7	Abstimmzscheibe	Z561
3	Zylinderschraube	Z31	8	Kabelkanal	
4	Anschlusskasten	H13100	9	Gleitmutter	
5	Grundplatte		10	Stützrolle	H4030

Der Verdrahtungsplan findet sich auf der Zusammenstellungszeichnung. Selbiges gilt für eine Heiße Seite. Anschließend finden Sie den Verdrahtungsplan für eine Standard-HASCO-Verdrahtung:

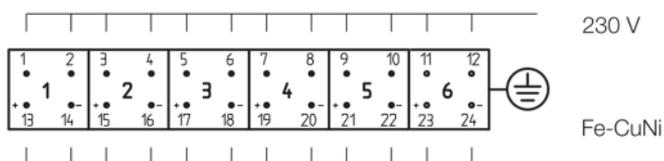


Abbildung 22: Klemmenbelegung nach DIN 16765 (HASCO-Standard)

Grundsätzlich werden für verdrahtete Systeme seit der Einführung der Vario-Shot Düsenreihe eingeschraubte Düsen verwendet. Sind schwimmende Düsen eingesetzt, werden diese von auf den Block angeschraubten Halteplatten in Position gehalten.



Im Falle eines verschraubten Systems (H4016) muss der Heißkanal während dem Einbau auf mindestens 100°C aufgeheizt sein

5 Transport

In diesem Kapitel finden Sie Darstellungen und Hinweise zur Verpackung der HASCO Heißkanaltechnik und dessen sachgemäßen Transport.

5.1 Sicherheitshinweise



5.2 Verpackung des Heißkanalsystems

Auf den folgenden Abbildungen finden Sie Darstellungen zum Anlieferungszustand der HASCO Heißkanaltechnik

Sollte Ihre Verpackung beschädigt sein, nehmen Sie die Lieferung nicht oder nur unter Vorbehalt entgegen und wenden Sie sich umgehend an unsere Anwendungstechnik.

Prüfen Sie die Ware auf Vollständigkeit. Gleichen Sie bei Heißkanalsystemen Ihre Lieferung mit der beiliegenden Stückliste und der Konstruktionszeichnung ab.

Sofern möglich, belassen Sie die Ware in Ihrer Verpackung bis unmittelbar vor dem Einsatz. Wird die Heißkanaltechnik erst zu einem späteren Zeitpunkt gebraucht, befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel 9: Lagerung. Bewahren Sie auch den mitgesendeten Lieferschein immer zu Ihrem System zuordenbar auf.

Bei Fehlern, Beschädigungen, unvollständiger Ware oder ähnlichem melden Sie sich binnen 24h an unsere Anwendungstechnik. Beachten Sie, dass Sie einen Anspruch auf Schadensersatz nur innerhalb der gültigen Reklamationsfrist geltend machen können.

Kontakt HASCO hot runner Anwendungstechnik:

Tel.: +43 2236 202-500

hotrunner@hasco.com

5.2.1 Düsen

Jede HASCO Heißkanaldüse gelangt einzeln verpackt in einem Karton zu Ihnen. In diesem Karton befinden sich ein Trägerkarton, auf dem die Düse mit einer Kunststoffolie fixiert ist. Des Weiteren finden sich in einem Karton pro Auftrag ein Folder mit Einbauhinweisen zu Ihrer Düse, Schrumpfschläuche und ein Typenschild mit Informationen zu Ihrem Auftrag. Typenabhängig werden auch zugehörige Passstifte zur Verdrehsicherung mitgeliefert.



Abbildung 24: Düsenverpackung



Abbildung 25: Inhalt einer Düsenlieferung

5.2.2 Heißkanäle und Verdrahtete Systeme

Die folgenden Darstellungen zeigen den Anlieferungszustand von HASCO Heißkanälen



Abbildung 26: Verpackung eines HASCO-Heißkanalsystems

HASCO Heißkanalsysteme werden in einem Karton versendet. Dieser ist durch ein Packband verschlossen.



Achten Sie insbesondere beim Durchschneiden des Packbandes auf Verletzungen, die durch das Band oder auch wegen der falschen Handhabung des Schneidwerkzeugs hervorgerufen werden. Schwere Handverletzungen können die Folge sein. Das Tragen von Arbeitshandschuhen wird während sämtlichen Arbeiten empfohlen.



Abbildung 27: geöffnetes Paket einer Heißkanallieferung

Die Heißkanalsysteme sind zum sicheren, schadenfreien Transport in einem speziellen Verpackungsschaum eingebettet. Die zugehörigen Düsen und Anbauteile sind in einem extra Karton untergebracht, der ebenfalls vom Schaum gesichert wird.



Abbildung 28: Heißkanal in Folie, eingebettet in Verpackungsschaum

Das Heißkanalsystem ist in korrosionsschützender Folie verpackt. Das verwendete Verpackungsmaterial unterliegt keinen gesonderten Entsorgungsvorschriften und kann mit dem Hausmüll entsorgt werden.

Besitzen die Systeme zu große Abmessungen, um in einem Karton versandt zu werden, werden Sie in einer Kiste wie in Abbildung 29 gezeigt versendet. Diese sind dann mit Transportbändern gesichert.

Sind die Systeme schwerer als 100kg, entspricht die Verpackung der einer Heißen Seite.

5.2.3 Heiße Seiten

Die folgenden Darstellungen zeigen den Anlieferungszustand von HASCO Heißen Seiten



Abbildung 29: Heiße Seite im Anlieferungszustand



Abbildung 30: geöffnete Transportkiste



Abbildung 31: Heiße Seite auf der Palette mit abgenommenen Schutzkappen

Heiße Seiten von HASCO werden auf Paletten in einer Holzkiste angeliefert. Zum Öffnen lösen Sie die Schrauben im Deckel der Kiste und haben Sie den Deckel ab. Dieser ist mit den Seitenwänden geklemmt, daher kann auch ein Werkzeug, das zum Aufhebeln verwendet werden kann, von Nöten sein.

Im Inneren finden Sie die eingepackte Heiße Seite und die zugehörige Dokumentation, sowie eventuelle Zubehörteile, welche separat in einer Schachtel verpackt sind.

Lösen Sie die Haltebalken, die die Heiße Seite in Quer- und Längsrichtung auf die Palette drücken. Diese sind von außen durch die Palettenwand geschraubt.

Die Sicherungsblöcke, die auf den Palettenboden geschraubt sind müssen üblicherweise nicht entfernt werden.

Nach dem Öffnen des Wachspapiers können Sie die auf den Düsen befindlichen Schutzkappen kurzzeitig abnehmen, um die Düsenspitzen zu kontrollieren. Stecken Sie diese wieder auf und benutzen Sie die vorgesehenen Hebegewinde seitlich an der Heißen Seite um sie aus der Kiste zu heben.

Wir empfehlen Ihnen, die Kiste für Revisionen oder sonstige Sendungen an HASCO aufzubewahren.

5.3 Auspacken und Transport des Heißkanalsystems

In diesem Kapitel geht es um den Transport innerhalb eines Standortes eines Unternehmens. Für weitere Wege beziehungsweise Wege, die einen PKW oder LKW und Vergleichbares erfordern, beachten Sie sowohl das Kapitel 8.5.1: Richtiges Verpacken und Versenden als auch das Kapitel 9: Lagerung.



Um Unfällen vorzubeugen, transportieren Sie Ihr Produkt nur mit einem Stapler oder einem Hubwagen in Kombination mit einer geeigneten Palette. Auch können Sie bei kleineren Produkten einen geeigneten Transportwagen verwenden. Achten Sie darauf, dass das Produkt gegen Herunterfallen und Verrutschen gesichert ist. Achten Sie beim Transport auf Ihre Umgebung um Unfälle und abrupte Fahrmanöver zu vermeiden!

Muss das Produkt mit einem Kran gehoben werden, so kontrollieren Sie die Lastaufnahmemittel und deren Montage genau. Halten Sie die Wege so kurz wie möglich, und heben Sie das Produkt nur wenn es zwingend erforderlich ist über die Brusthöhe hinaus. Tragen Sie in diesem Fall einen Schutzhelm!

5.3.1 Düsen

Entnehmen Sie den Trägerkarton mit der Düse. Zum Entfernen der Düse aus der Kunststoffolie falten Sie die zwei auf die Rückseite gebogenen Laschen des Kartons auf die Seite der Düse. Dadurch können Sie die Düse in Richtung der Kabel aus der Kunststoffolie ziehen. Trennen Sie die Kunststoffolie von dem Trägerkarton und führen Sie diese einer geeigneten Verwertung zu.

5.3.2 Heißkanäle

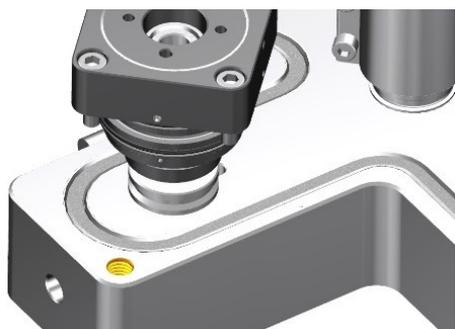


Abbildung 32: Transportgewinde auf einem Heißkanal

Die HASCO Heißkanalverteiler sind grundsätzlich mit Gewinden für den Transport versehen. Diese sollten in Kombination mit dazu geeigneten Ringschrauben dazu verwendet werden, um den Heißkanalverteiler in das Werkzeug einzubauen, sowie ihn aus der Verpackung zu heben. Dieser Grundsatz trifft nicht auf Verteiler zu, die aufgrund ihres geringen Gewichtes diese nicht benötigen. In folgender Abbildung sehen Sie beispielhaft einen Heißkanalverteilerblock mit gekennzeichneten Transportgewinden. (in Orange hervorgehoben)

Die auf den Düsen befindlichen Schutzkappen sollen erst so spät wie möglich vor dem Einbau des Systems von den Düsen entfernt werden.



Nehmen Sie die Schutzkappen ab, kontrollieren Sie die Düsenspitzen, anschließend setzen Sie die Kappen wieder auf. Frühzeitiges Entfernen der Schutzkappen erhöht das Risiko von Beschädigungen der Düsenspitzen. Dies gilt in gleicher Weise für Heiße Seiten.

Ebenso können Verletzungen durch die Spitzen die Folge sein.

Ein Transport über größere Distanzen mittels Einsatzes der Transportgewinde wird nicht empfohlen. Benutzen Sie hierzu je nach Größe Ihres Heißkanalsystems einen Transportwagen oder einen Hubwagen in Kombination mit einer geeigneten Palette. Achten Sie darauf, dass der Heißkanal beim Transport fixiert ist und nicht kippen kann.



Der Transport über weite Distanzen mittels Transportgewinde erhöht die Gefahr, welche durch schwebende Lasten entsteht sowohl für Menschen, als auch für den Heißkanalverteiler. Dies gilt in gleicher Weise für Heiße Seiten.

5.3.3 Heiße Seiten

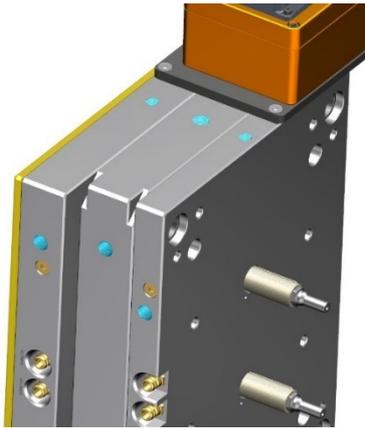


Abbildung 33: Transportgewinde auf einer Heißen Seite

HASCO Heiße Seiten werden grundsätzlich mit einer ausreichenden Anzahl an Gewindebohrungen für den Transport versehen (in nebenstehender Abbildung in blau hervorgehoben). Nutzen Sie ausschließlich diese Gewinde zum Einschrauben von Transporthaken.



Transportgewinde an Heißen Seiten von HASCO sind grundsätzlich an allen vier Seitenflächen der Heißen Seite platziert, jedoch nicht an der Stirnfläche. Da Heiße Seiten individuell gefertigt werden, kann die Platzierung, sowie die Gewindegroße variieren.

6 Installation des Heißkanalsystems

Im folgenden Kapitel sind die Montager Reihenfolgen der HASCO Heißkanalsysteme dargestellt. Bitte beachten Sie, dass die Darstellungen beispielhaft sind und je nach Systemspezifikation hiervon abweichen können.

6.1 Sicherheitshinweise



Die Arbeiten dürfen nur von Fachpersonal ausgeführt werden. Sind Arbeiten an elektrischen Anlagen fällig, dürfen diese nur von einer Elektrofachkraft ausgeführt werden.

6.2 Erforderliches Werkzeug und Materialien

Abhängig von der Komplexität Ihres Heißkanalsystems benötigen Sie die nachfolgend aufgeführten Werkzeuge und Materialien.

Tabelle 3: Montagewerkzeug und -material

Abisolierzange	Kunststoffhammer
Aderendhülsen	Multimeter
Bügelmessschraube	Schraubendreher (Kreuz/Schlitz)
Crimpzange	Seitenschneider
Drehmomentschlüssel	Sicherungsringzange
Hochleistungsschmierstoff	Steckschlüssel
Innensechskantschlüssel	Tiefenmessuhr



Verwenden Sie immer nur für die jeweilige Arbeit vorgesehenes, qualitativ hochwertiges Werkzeug, welches nicht beschädigt oder stark abgenutzt ist.

6.3 Montager Reihenfolge

6.3.1 Heißkanäle (H4000, H4010) und Verdrahtete Systeme (H4016)

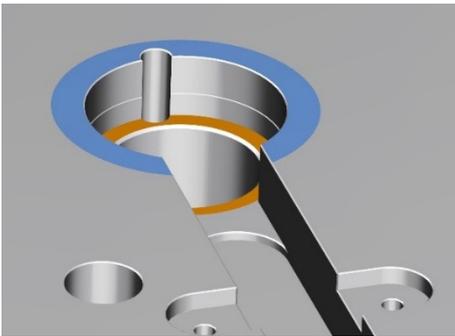


Abbildung 34: Prüfung des Düsensitzes

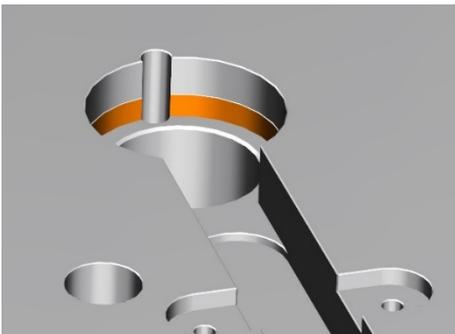


Abbildung 35: Prüfung des Passdurchmessers am Kopf

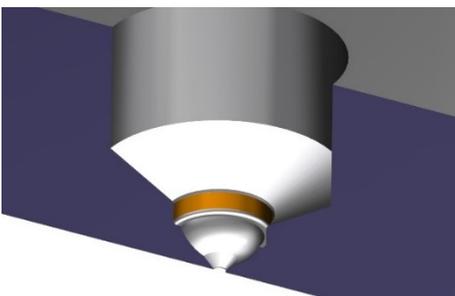


Abbildung 36: Prüfung des anschnittnahen Durchmesser



Achten Sie vor Beginn der Montage darauf, dass sämtliche Einbauten in den Platten wie Verschlussstopfen, und -schrauben, etc. in den Platten eingebaut sind und diese auf Dichtigkeit überprüft wurden.

- 1) Überprüfen Sie vor der Montage die Düsenbautiefe in Ihrer Düsenhalteplatte an jeweils 3, um 120 Grad versetzten Punkten (in Abbildung 34 der Abstand zwischen der blauen und der orangenen Fläche) und vergleichen Sie den Wert mit den Vorgaben in den entsprechenden Einbauhinweisen beziehungsweise der Konstruktionszeichnung Ihres Heißkanals. Fahren Sie nur fort, sofern der gemessene Wert innerhalb der angegebenen Toleranzen liegt.
- 2) Prüfen Sie, ob der Passdurchmesser innerhalb der geforderten Toleranz liegt. Dieser ist grundsätzlich als ØH7 auszuführen, außer anders angegeben.
- 3) Im Fall von eingeschraubten Düsen fallen die Punkte 1) und 2) aus.
- 4) Prüfen Sie, ob der Dichtdurchmesser nahe der Düsenanschnittstelle innerhalb der geforderten Toleranz liegt. Dieser ist grundsätzlich als ØH6 auszuführen (in Abbildung 36 orange eingefärbt), außer anders angegeben. Im Falle einer Düse mit Vorkammer ist eine Toleranz von ØH7 einzuhalten.



Wir empfehlen den Dichtdurchmesser zu schleifen, da ein erodierter Dichtsitz die Gefahr einer Leckage birgt, auch wenn die vorgeschriebene maßliche sowie die Oberflächentoleranz eingehalten wird.

Ist das System mit Nadelverschluss ausgelegt, so muss der Anschnittdurchmesser ebenfalls eine Toleranz H6 aufweisen.

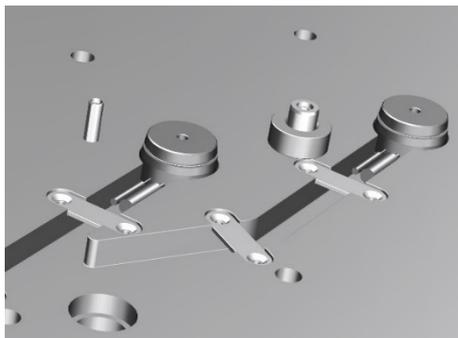


Abbildung 37: Zentrierung mittels Passtift

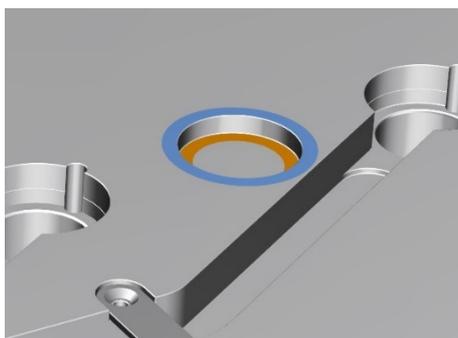


Abbildung 38: Zentrierung mittels Zentrierring

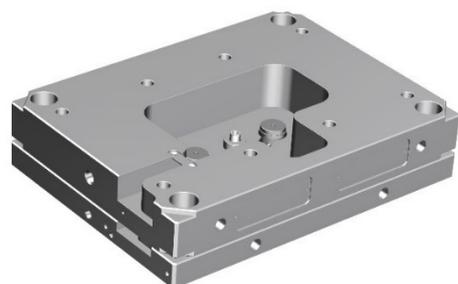


Abbildung 39: Montierte Rahmenplatte

- 5) Setzen Sie die Düse (und wenn notwendig den Düsenpasstift) in die Düsenhalteplatte ein. Im Falle eines Verdrahteten Systems (H4016 entfällt dieser Schritt. Fahren Sie bei Punkt 7 fort.)
- 6) Nummerieren Sie die Zonen an jedem Düsen- und Thermofühlerkabel entsprechend der vorgesehenen Regelzonenummer.
- 7) Führen Sie die Kabel durch den Kabelkanal und sichern Sie diese mit z.B. Halteblechen.
- 8) Installieren Sie die zwei Passtifte für die Mittenzentrierung, sowie für die Verdrehsicherung in der Düsenhalteplatte. Sofern vorgesehen, setzen Sie den Distanzring über die Mittenzentrierung ein.
- 9) Als Alternative zur Mittenzentrierung kann ein Zentrierring zum Einsatz kommen. Prüfen Sie auch hier die Einbautiefe (Abstand zwischen der blauen und der orangenen Flächen in Abbildung 38) und Vergleichen Sie diese mit der Konstruktionszeichnung Ihres Heißkanals. Liegt der Wert in der angegebenen Toleranz, Setzen Sie den Ring ein. Eine Distanzscheibe wird in diesem Fall nicht benötigt.
- 10) Abhängig vom Design Ihrer Rahmenplatte kann es von Nöten sein, dass der Heißkanal beziehungsweise das Verdrahtete System bereits jetzt in die Düsenhalteplatte eingesetzt werden muss.



Im Falle eines verschraubten Systems (H4016) muss der Heißkanal während dem Einbau auf mindestens 100°C aufgeheizt sein.

- 11) Prüfen Sie, ob die Dicke der Rahmenplatte in der Toleranz liegt, die auf der Konstruktionszeichnung angegeben ist. Erst wenn diese Maße übereinstimmen, darf fortgefahren werden.



Abhängig vom Design des Werkzeugs wird die Rahmenplatte vor, bzw. nach dem Einsetzen des Heißkanals aufgesetzt. In diesem Beispiel wird mit der Montage der Rahmenplatte fortgefahren.

- 12) Montieren Sie die Rahmenplatte auf die Düsenhalteplatte.

Achten Sie immer bei der Montage von Platten darauf, dass sich weder Körperteile, Werkzeug, Kabel oder sonstiges zwischen den Platten befinden. Die Platten sind vor dem Zusammenbau gründlich zu reinigen.



Sofern es die Standards Ihres Endproduktes erlauben, ist es auch empfehlenswert, eine geringe Menge an Korrosionsschutzspray auf die Platten anzuwenden, um ein späteres Lösen der Platten voneinander zu erleichtern.

- 13) Kontrollieren Sie, ob die Gesamthöhe des Heißkanals mit der Dicke der Rahmenplatte übereinstimmt.



Das Maß muss im Rahmen der Vorspannung und der Wärmeausdehnung des Heißkanalblocks abweichen. Dies ist auf der Heißkanalzeichnung in der Toleranzangabe der Rahmenplatte ersichtlich.

- 14) Setzen Sie den Heißkanal auf die Düsen und Passstifte und legen Sie die Kabel in die dafür vorgesehene Ausnehmung in der Rahmenplatte.



Abbildung 40: Montierter Heißkanal



Arbeiten an elektrischen Bestandteilen dürfen nur von einer Elektrofachkraft ausgeführt werden.

Achten Sie darauf, dass die Kabel nicht gequetscht oder geknickt werden. Dies kann zu einem Ausfall des Systems führen oder die Form kann unter Spannung gesetzt werden.

- 15) Montieren Sie die Heizmanschette auf die Angießbuchse und verdrahten Sie sowohl den Heißkanal als auch die Angießbuchsenheizung.



Achten Sie immer darauf, genug Spiel in der Kabellänge einzuplanen um dem vorgegebenen Kabelkanal folgen zu können und Ihnen das Verdrahten zu erleichtern.

Benutzen Sie immer Aderendhülsen um die Litzen der Kabel zu schützen.



Abbildung 41: Montage der Aufspannplatte

- 16) Setzen Sie die Aufspannplatte auf und montieren Sie die Zentrierhülsen.

- 17) Montieren Sie die Schrauben und ziehen Sie diese diagonal mittels Drehmomentschlüssel an. Beachten Sie hierzu Tabelle 4.

Empfohlene Anzugsdrehmomente

Angaben nach DIN EN ISO 4014 für Schrauben mit Kopfauflage

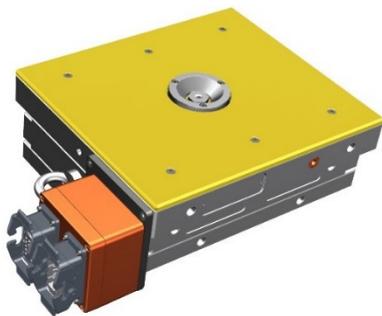


Verwenden Sie nur Schrauben mit einer Festigkeitsklasse von mindestens 12.9 oder höher.

Beim Anziehen muss das Werkzeug gegen Verdrehen gesichert werden, da die hohen Drehmomente die Heiße Seite verrutschen lassen können. Je nach Art der Auflage können schwere Unfälle die Folge sein.

Tabelle 4: empfohlene Anzugsdrehmomente für Schrauben in Qualität 12.9

Schraubengröße 12.9	Vorspannkraft F_v (kN)	Anzugsdrehmoment M_A (Nm)
M4	6,9	4,8
M5	11,3	9,5
M6	16,0	18
M8	29,3	40
M10	46,6	79
M12	68,0	135



- 18) Sofern vorhanden, montieren Sie die Wärmeisolierplatte.
- 19) Setzen Sie die Dichtscheibe auf die Angießbuchse und fixieren Sie diesen mit dem Zentrierflansch.
- 20) Montieren Sie die Elektrischen Anschlüsse laut Ihrem Verdrahtungsplan, sowie sämtliche weiteren Anbauteile.

Abbildung 42: Fertig montierte Heiße Seite



Damit der Thermofühler nicht falsch verdrahtet wird, können Sie zusätzlich darauf achten, dass der positive Pol, im Gegensatz zu dem negativen, immer magnetisch ist.

Im Falle eines verschraubten Systems (H4016) muss der Heißkanal während dem Einbau in die Formplatte auf mindestens 100°C aufgeheizt sein.

Um Verletzungen bei der Verdrahtung vorzubeugen, achten Sie darauf, dass die Liezen insbesondere der Thermofühler ein hohes Risiko bergen, sich damit zu stechen.



Seien Sie Achtsam, tragen Sie wenn möglich geeignete Sicherheitshandschuhe und verwenden Sie nur geeignetes Werkzeug zum Schneiden und Abisolieren.

Selbiges gilt für Kabel mit Stahlgeflechtummantelung. Sichern Sie die Schnittstellen mit einem Schrumpfschlauch.

Arbeiten an elektrischen Komponenten dürfen nur im spannungsfreien Zustand geschehen.

6.3.1.1 Anschließen der Energieversorgung

Die folgenden Arbeiten dürfen nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.

- 1) Überprüfen Sie den elektrischen Durchgang, die Widerstandswerte und Isolationswerte Ihrer Elektroinstallationen. Protokollieren Sie diese und halten Sie das Prüfprotokoll jederzeit verfügbar und zu dem System zuordenbar auf.
- 2) Schließen Sie ein Regelgerät an das Heißkanalsystem an und überprüfen Sie die Funktion, sowie die Zuordnung der Heizzonen und protokollieren Sie dies ebenso.



Schalten Sie schrittweise eine Zone nach der anderen ein, um eine falsche Zuordnung der Heizzonen und deren Thermofühler zu erkennen

Achten Sie beim Verdrahten darauf, dass Rohrheizkörper je nach Länge entweder parallel oder in Serie geschaltet werden müssen. Sollten Sie sich nicht sicher sein, konsultieren Sie die Einbauhinweise der H11381/... oder wenden Sie sich an unsere Anwendungstechnik.

Grundsätzlich findet in der HASCO Heißkanaltechnik ausschließlich die Thermofühlertypen J Anwendung. Ausnahmen bilden Sonderanfertigungen.

6.3.2 Nadelverschlussysteme

Folgende Schritte sind zusätzlich abzuschließen, wenn Heißkanäle (H4000 und H4010) mit Nadelventilen verbaut sind.

Prüfen Sie immer vorab per Hand, ob die Nadeln in den Führungen beweglich sind. Ebenso überprüfen Sie, ob der Anschrittdurchmesser in Ihrem Werkzeug mit dem der Nadeln übereinstimmt.

Für alle Nadelventilantriebe gilt: Beim erstmaligen Inbetriebnehmen wird ein hohes Maß an Achtsamkeit vorausgesetzt. Wird etwa der Sicherungsring des Pneumatikventils vergessen oder schlecht eingesetzt kann dies schwere gesundheitliche Folgen beim Beaufschlagen mit Druck mit sich führen. Tragen Sie daher eine Schutzbrille und halten Sie sich nicht hinter dem Nadelventil auf.

6.3.2.1 Montage der Nadelführungen H107930

- 1) Tragen Sie Tuscherpaste auf die Kontaktflächen der Nadelführung zum Verteilerblock auf. Anschließend schrauben Sie die Nadelführung handfest ein.
- 2) Öffnen Sie die Nadelführung wieder und entnehmen Sie das Bauteil. Überprüfen Sie, ob der Abdruck am Verteilerblock ganzflächig zu sehen ist. Fahren Sie nur fort, wenn dies der Fall ist.
- 3) Reinigen Sie die Bauteile mit Universalreiniger und entfernen Sie die Tuscherpaste restlos.
- 4) Ziehen Sie die Nadelführung mit 35Nm bei Raumtemperatur an. Ausnahme bildet hier nur die Nadelführung H107930/2x7x20. Diese wird mit 25Nm angezogen.

6.3.2.2 Pneumatisch (H107910)

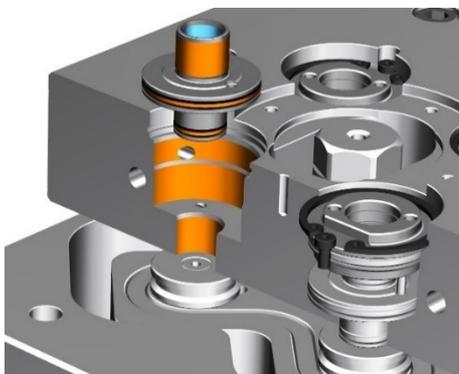


Abbildung 43: Einzufettende Bereiche

- 1) Reinigen Sie die Kolbenlauffläche und den Kolben gründlich und achten Sie darauf, dass keine scharfen Kanten oder Grate an den Laufflächen existieren. Ein gründliches Reinigen der Versorgungskanäle ist essenziell für einen störungsfreien Betrieb des Nadelventils.
- 2) Kontrollieren Sie die Versorgungskanäle anschließend auf Spanfreiheit.
- 3) Fetten Sie die O-Ringe am Zylinderkolben und die Laufflächen mit Hochleistungsschmierstoff (HASCO Z260) ein (orange markierte Bereiche in Abbildung 43). Der blau markierte Bereich muss fettfrei bleiben.
- 4) Setzen Sie den Zylinderkolben mit den geschmierten O-Ringen in die Tasche ein.

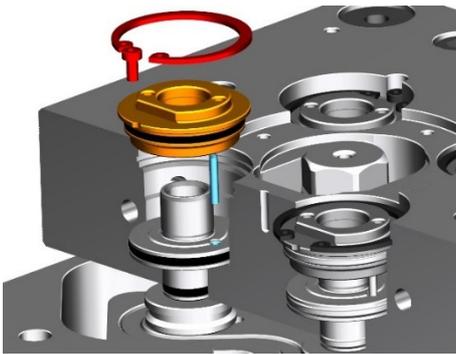


Abbildung 44: Eingebauter Deckel und Kolben

- 5) Platzieren Sie den Passstift (blau) in der vorgesehenen Position.
- 6) Setzen Sie den Deckel (orange) auf und sichern Sie ihn mittels Sicherungsring und Schraube (rot).



Seien Sie Achtsam bei der Montage des Sicherungsringes. Sollte dieser vom Werkzeug springen, wenn er gespannt wird, kann dies in ungünstigen Fällen zu Verletzungen führen. Tragen Sie eine Schutzbrille.



Abbildung 45: Ventilnadel, Scheibe und Nadelhalter

- 7) Zur Montage der Nadelhalterbaugruppe die Nadel durch die Scheibe (orange) führen.
- 8) Anschließend die Ventilnadel mit Scheibe in den Nadelhalter (blau) einsetzen.



Abbildung 46: Einsetzen des Keils

- 9) Den Keil (orange) in den Nadelhalter einsetzen, sodass die Nadel gehalten wird und der Keil nicht seitlich über den Nadelhalter steht.

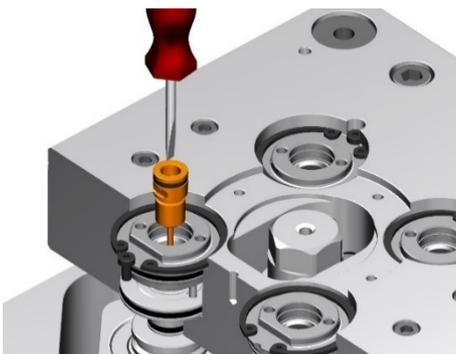


Abbildung 47: Einschrauben der Ventilbaugruppe

- 10) Die Nadelhalterbaugruppe (orange) in den Zylinderkolben einschrauben.



Achten Sie darauf, den O-Ring am Nadelhalter nicht einzufetten. Der O-Ring verhindert ein Ausdrehen der Nadelhalterbaugruppe und soll dementsprechend Widerstand leisten.

- 11) Zum axialen Einstellen der Nadelposition kann nun im aufgewärmten Zustand die Nadelhalterbaugruppe weiter ein- bzw. ausgeschraubt werden. Pro Teilstrich verändert sich die Nadelposition um 60µm.

6.3.2.3 Hydraulisch (H107900, H107920)

6.3.2.3.1 In die Platte eingebaut (H107900)

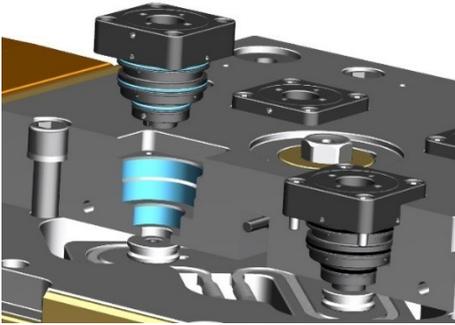


Abbildung 48: Einzufettende Bereiche

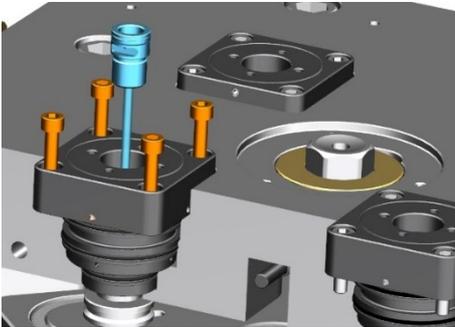


Abbildung 49: Einsetzen der Nadelhalterbaugruppe und Verschrauben

- 1) Reinigen Sie die Ausfräsung für das Nadelventil und den Kolben gründlich und achten Sie darauf, dass keine scharfen Kanten oder Grate an den Laufflächen existieren. Ein gründliches Reinigen der Versorgungskanäle ist essenziell für einen störungsfreien Betrieb des Nadelventils.
- 2) Kontrollieren Sie die Versorgungskanäle anschließend auf Spanfreiheit.
- 3) Fetten Sie die O-Ringe auf der Kolbeneinheit und die Laufflächen mit Hochleistungsschmierstoff (HASCO Z260) ein (blau markierte Bereiche in Abbildung 43).
- 4) Setzen Sie den Zylinderkolben mit den geschmierten O-Ringen in die vorbereitete Ausfräsung ein.
- 5) Befestigen Sie die Hydraulikeinheit mit den zugehörigen Schrauben (orange)
- 6) Abschließend schrauben Sie die vormontierte Nadelhalterbaugruppe (blau) in die Einheit. Die Anleitung zur Montage der Nadelhalterbaugruppe finden Sie in Kapitel 6.3.2.2.

6.3.2.3.2 Auf den Heißkanal aufgeschraubt (H107920)

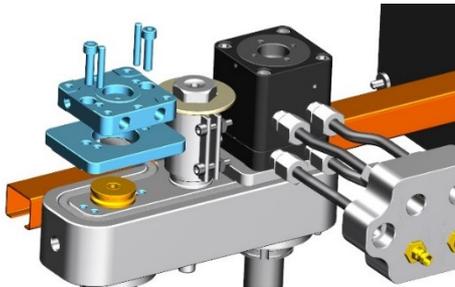


Abbildung 50: Aufsetzen der Kühlplatte

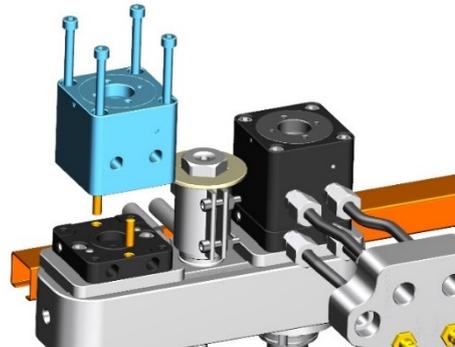


Abbildung 51: Verschrauben des Hydraulikblocks

- 1) Montieren Sie die Nadelführung (H107930) und setzen Sie den Distanzring (H107931) auf (im Bild orange gefärbt)
- 2) Danach wird die Adapter- sowie die Kühlplatte verstiftet und verschraubt (blau markierte Elemente)
- 3) Setzen Sie die Passstifte in die Kühlplatte ein (orange markiert).
- 4) Anschließend können Sie den Hydraulikblock mit den 4 Zylinderschrauben montieren. Sie können ihn auch so montieren, dass die Anschlüsse der Kühlplatte und die des Hydraulikblocks um 180° zueinander versetzt sind. (vgl. Abbildung 52 und Abbildung 53)

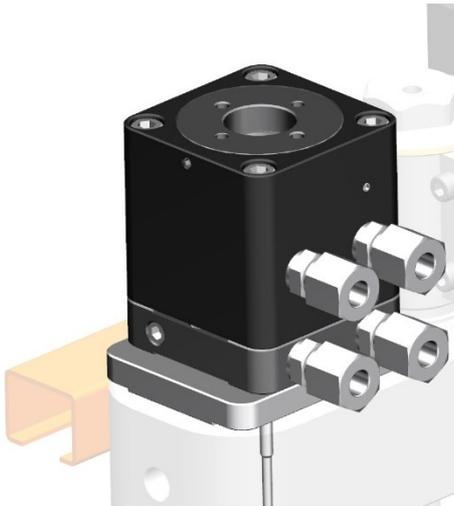


Abbildung 52: Betätigung und Kühlung gleich gerichtet

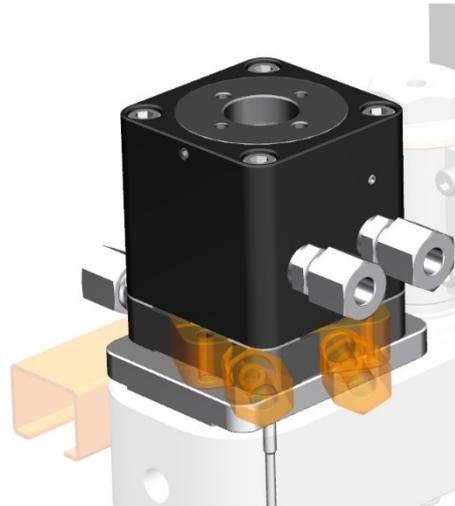


Abbildung 53: Betätigung und Kühlung um 180° versetzt

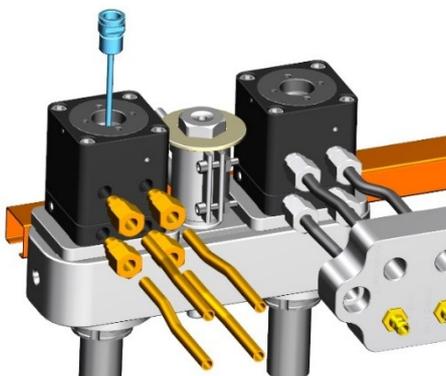


Abbildung 54: Montieren der Nadelhalterbaugruppe und der Verrohrung

- 5) Montieren Sie die Einschraubverschraubungen sowie die restliche Verrohrung. (orange markiert)
- 6) Schrauben Sie die vormontierte Nadelhalterbaugruppe (blau) in die Einheit. Die Anleitung zur Montage der Nadelhalterbaugruppe lesen Sie in Kapitel 6.3.2.2 nach.

6.3.3 Heiße Seiten mit Plattensteuerung

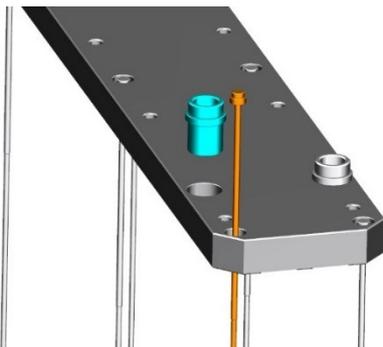


Abbildung 55: Nadel und Führungsbuchsen montieren

- 1) Nachdem die Nadelführung (H107930) und der Distanzring (H107931), sowie die Zwischenplatte montiert wurden, beginnen Sie mit dem Zusammenbau des Nadelpaketes indem Sie die Nadeln mit aufgesetzter Scheibe (orange) und die Führungsbuchsen (blau) in die düsenseitige Platte des Nadelpaketes einsetzen.

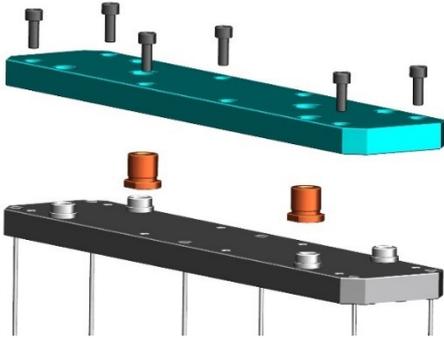


Abbildung 56: Verschrauben des Plattenpakets

- 2) Setzen Sie die Adapter (orange) sowie eventuell vorhandene Passstifte und Kontaktplatten für Näherungsschalter in die zweite Nadelpakethälfte (blau) ein und verschrauben Sie die Hälften miteinander.

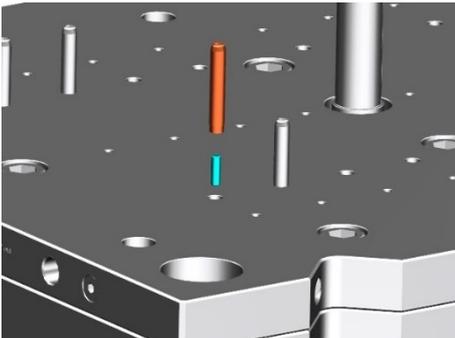


Abbildung 57: Einsetzen der Führungselemente

- 3) Schrauben Sie die Gewindestifte (blau) und die darauf passende Führungssäule (orange) in die Zwischenplatte ein. Danach kann die Rahmenplatte aufgesetzt werden.
- 4) Sind Näherungsschalter im Einsatz, müssen diese zum Teil noch vor dem Aufsetzen der Rahmenplatte montiert werden.

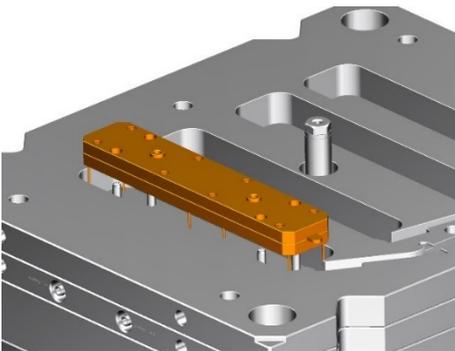


Abbildung 58: Einsetzen des Nadelpaketes

- 5) Setzen Sie die Nadelpakete auf und montieren Sie eventuell vorhandene Näherungsschalter.
- 6) Montieren Sie die Aufspannplatte

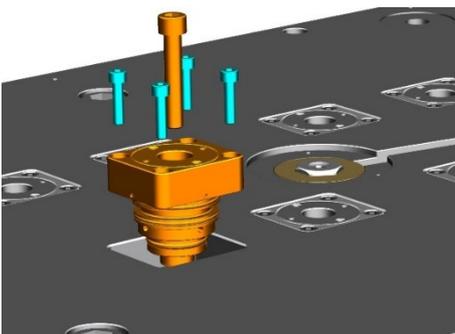


Abbildung 59: Einbau der Betätigungseinheit

- 7) Als letzten Schritt können Sie nun den Kolben einbauen (beachten Sie hierzu auch die Hinweise in Kapitel 6.3.2.2 und 6.3.2.3.1).
- 8) Im hier dargestellten Fall eines Hydraulikventils wird die Hydraulik-Einheit mit den Schrauben (blau) in der Platte montiert und anschließend das Ventil mit der Schraube (orange) mit dem Plattenpaket verbunden.

7 Prozesszyklus

Dieses Kapitel beschreibt die Vorgehensweise für eine sichere Inbetriebnahme nachdem das Werkzeug auf die Spritzgussmaschine aufgerüstet wurde, den Dauerbetrieb und das Abschalten, sowie den sicheren Betrieb des Heißkanalsystems.

Für eine sichere Durchführung halten Sie diese Anweisungen und die Bedienungsanleitung des jeweiligen Maschinenherstellers ein.

7.1 Sicherheitshinweise



Sorgen Sie bei den entsprechenden Arbeiten für die notwendigen Sicherheitsmaßnahmen wie ausreichende Lüftung, Schutzkleidung, Schutzbrille und Gesichtsschutz.

Die Arbeiten am Heißkanalsystem, dem Werkzeug, der Spritzgießmaschine und den elektrischen Anlagen dürfen nur von ausgebildetem Fachpersonal durchgeführt werden.

Beachten Sie auch zu jeder Zeit die Bedienungsanleitung Ihrer Spritzgussmaschine.

Der Heißkanal und dessen Umgebung darf im aufgeheizten Zustand nur mit geeigneten Sicherheitshandschuhen berührt werden. Lange Arbeitskleidung ist vorgeschrieben. Achten Sie darauf, dass die austretende Kunststoffmasse heiß ist und je nach Kunststofftype zum Kleben neigt. Berühren Sie diese nur unter Verwendung eines Messingwerkzeugs.

Es sind immer die Sicherheitsvorschriften zu Ihrem zu verarbeitenden Material zu befolgen. Dies kann auch eine Absaugung über dem Werkzeug notwendig machen.

7.2 Erstinbetriebnahme

Nehmen Sie Ihr System das erste Mal in Betrieb, halten Sie sich an die Anweisungen in diesem Kapitel.

Befolgen Sie zuerst, falls vorhanden, die Ausführungen zu Nadelventilen.



Achten Sie beim Aufspannen einer heißen Seite auf die Spritzgussmaschine beziehungsweise auch beim Anbau der Formplatte darauf, dass sich weder Körperteile, Werkzeug, Kabel oder sonstiges zwischen den Platten befinden.

Die Bauteile sind vor dem Zusammenbau gründlich zu reinigen.

Zusätzlich zu den Anweisungen im Kapitel 7.3: Wiederinbetriebnahme, müssen die folgenden Punkte beachtet werden:

Extrudieren Sie, wenn möglich durch die offene Form mit einem geringen Druck, ansonsten füllen Sie mit mäßigem Druck und angepasster Einspritzgeschwindigkeit.

Die ersten Füllvorgänge befüllen das Heißkanalsystem so, dass erst nach mehreren Zyklen das endgültige Schussvolumen ermittelt werden kann.

Halten Sie die Richtlinien des Materialherstellers zur Verarbeitung und Temperierung ein.

7.3 Wiederinbetriebnahme

Die folgenden Schritte müssen immer vor dem Betreiben des Heißkanals durchgeführt werden.

- 1) Prüfen Sie den korrekten Aufbau des Werkzeugs auf der Maschine mit der dazugehörigen Peripherie.
- 2) Sorgen Sie dafür, dass der zu verarbeitende Kunststoff korrekt vorbereitet wurde (Vortrocknen, etc.)
- 3) Schließen Sie die Werkzeugtemperierung und evtl. die Hydraulik- oder Pneumatikversorgung an und prüfen Sie, ob diese fest sitzen. Wir empfehlen die Verwendung von Sicherheitskupplungen.
- 4) Verbinden Sie das Heißkanalsystem mit der entsprechenden Regeltechnik.
- 5) Kontrollieren Sie die richtige Pinbelegung anhand des Elektro-Anschlussplans.
- 6) Vor der Inbetriebnahme des Heißkanalsystems starten Sie immer die Werkzeugtemperierung um eine Beschädigung des Systems zu vermeiden. Die korrekte Schlauchverbindung gemäß dem Temperierplan ist wichtig, um eine gleichmäßige Temperatur im Werkzeug, an den Formnestern und an den Heißkanaldüsen zu gewährleisten.
- 7) Die vom Materialhersteller empfohlene Werkzeugtemperatur ist einzuhalten.
- 8) In Verbindung mit der Regeltechnik muss auf eine korrekte Erdung der Spritzgießmaschine geachtet werden.
- 9) Ist ein Nadelventil verbaut muss zusätzlich das Unterkapitel 7.3.1: „Zusätzliche Hinweise bei Nadelventilen“ beachtet werden.
- 10) Vor dem Aufheizen des Heißkanalsystems wird empfohlen eine Diagnose des Systems zur Kontrolle der richtigen Steckerbelegung und der Funktionsüberwachung auszuführen, sofern das Regelgerät diese Funktion bietet.
- 11) Bringen Sie die Spritzgussmaschine auf Verarbeitungstemperatur.



Es ist leichter Material auszuspritzen, das im Spritzgussmaschinenzylinder verbleibt, als Material, das zu lange im Heißkanalverteiler verbleibt. Bringen Sie das Verteilersystem daher so spät wie möglich auf Verarbeitungstemperatur.

- 12) Starten Sie die Heißkanalheizung.



Eine saubere, mittige Anbindung der Maschinendüse an die Angießbuchse ist wichtig, um Fehler zu vermeiden.

- 13) Heizen Sie das Heißkanalsystem mit der Softstartfunktion auf die im Regler voreingestellte Softstarttemperatur (ca. 120°C) auf. Falls der Regler nicht über eine Softstartfunktion verfügt, heizen Sie mit moderatem Stellgrad auf 120°C auf und verweilen Sie bei dieser Temperatur für ca. 10 min. Danach lassen Sie das System mit Verbundheizung auf die gewünschte Solltemperatur hochheizen.



Im kalten Zustand des Heißkanalsystems besteht kein Formschluss zwischen Heißkanalverteiler und den Düsen. Die Abdichtung erfolgt erst durch die Vorspannung bei Erreichen der Betriebstemperatur.

Ein gleichmäßiges Aufheizen (Verbundheizen) von Düsen und Verteiler wird deshalb empfohlen.

Wird ein System mit großem Mantelrohr eingesetzt (Einzelnadelventile H2010 oder H2020, Multishot H10325, H10425, H10440 oder Multimodul H417x) empfehlen wir nach dem Softstart eine moderate Aufheizrampe einzustellen.

Unabhängig vom System ist eine Dokumentation der Leistungsaufnahme der einzelnen Zonen im statischen Zustand nach Erreichen der Solltemperaturen ein guter Indikator für weitere Prozesse. Behalten Sie diese jederzeit verfügbar und zu dem System zuordenbar auf.

Halten Sie auch die Oberflächentemperatur im Werkzeug im Bereich der Anspritzpunkte fest.



Wenn das Heißkanalsystem mit Kunststoffmaterial befüllt ist, darf es nicht lange unter Verarbeitungstemperatur stehen, ohne dass ein Materialaustausch stattfindet. Es besteht die Gefahr, dass einige Kunststofftypen degradieren und sich im System zersetzen. Eine Reinigung ist dann unumgänglich.

Stellen Sie die Düsenanlagekraft nicht höher ein, als zum Befüllen der Form notwendig und kalkulieren Sie eine 1,5-fache Sicherheit ein.

7.3.1 Zusätzliche Hinweise bei Nadelventilen

- 1) Schließen Sie alle hydraulischen / pneumatischen Leitungen am Werkzeug an und entlüften Sie ggf. die hydraulischen Leitungen.



Die Hydraulikanschlüsse müssen als Sicherheits-Verschlußkupplungen ausgeführt sein und müssen dem angegebenen Betriebsdruck standhalten.

Um ein falsches Anschließen von Vor- und Rücklaufleitung zu verhindern, wird vorgeschlagen, die Kupplungen/Nippel gegengleich männlich/weiblich auszuführen



Nehmen Sie die Hydraulik- bzw. Pneumatikanlage erst in Betrieb, wenn das System (sowohl Werkzeug als auch Heißkanalverteiler, inklusive Düsen) auf Betriebstemperatur ist.

Bei einem pneumatischen Antrieb werden 6 – 8 bar Druckluft (mit Öler und Wasserabscheider) benötigt.



Bei einem hydraulischen Antrieb darf der maximale Hydraulikdruck 50 bar nicht überschreiten.

Im Fall des hydraulischen Antriebs wird ein Anfangsdruck von 15 bar und eine mittlere Verfahrgeschwindigkeit empfohlen, die dann ggf. erhöht wird.



Halten Sie den Abstand zwischen Druckerzeuger und Druckverbraucher möglichst kurz und achten Sie darauf, dass die Hydraulikleitungen nicht geknickt und gequetscht werden, sowie dass alle Leitungen gleich lang sind.

- 2) Ist Schritt 13) des Kapitels „Wiederinbetriebnahme“ abgeschlossen, prüfen Sie die Steuerung des Nadelantriebs manuell nach.



Vorsicht beim Öffnen der Nadeln bei geöffnetem Werkzeug. Die heiße Kunststoffmasse steht unter Druck und kann unkontrolliert austreten. Unbedingt Schutzausrüstung tragen. Starke Verbrennungen können die Folge sein.

- 3) Nach dem Öffnen der Verschlussnadeln empfehlen wir eine Verzögerungszeit bis zum Einspritzen der Kunststoffmasse von ca. 0,2 Sek.
- 4) Die Verschlussnadeln werden im Spritzgießprozess nur während des Einspritzvorgangs respektive der Nachdruckzeit geöffnet. Während der Restkühlzeit und der Entformung der Spritzgießteile wird das Heißkanalsystem aktiv geschlossen gehalten.
- 5) Zum Beenden des Spritzgießprozesses stellen Sie sicher, dass die Verschlussnadeln des Heißkanalsystems in der vorderen Position (Schließposition) stehen, bevor Sie die Heizungen abschalten. Lassen Sie die Werkzeugtemperierung mindestens noch so lange laufen, bis die Temperatur des Heißkanalsystems auf ca. 120°C abgesunken ist.



Betätigen Sie niemals das Nadelverschlussystem nach Abschaltung der Heizungen. Ansonsten kann es zu einer Schädigung des Systems kommen.

7.4 Erstbemusterung

Um die Funktionen des Heißkanalsystems in Verbindung mit einer Spritzgießmaschine zu testen, sollten erste Musterteile gespritzt werden, die Rückschlüsse auf die Verarbeitungsparameter geben. Wir empfehlen immer eine Füllstudie der Spritzgießteile durchzuführen.

- 1) Extrudieren Sie wenn möglich durch die offene Form. Der Masseausfluss sollte visuell an allen Anschnitten gleichmäßig sein. Im Fall von Nadelventilen kann auch ein gleichmäßiges Öffnen der Anschnitte getestet werden.



Ein sicherer Sitz der Maschinendüse, ein Herabsetzen der Düsenanlagekraft, sowie eine gewissenhafte Reinigung der Maschinendüse und des Werkzeugs von Materialresten ist unumgänglich beim Freispritzen in die geöffnete Form. Es sollte nur mit geringem Spritzdruck durch die geöffnete Form gespritzt werden. Bei Systemen mit Nadelverschluss wird die Nadel während des Durchspritzens geöffnet und in der Dosierphase geschlossen.

- 2) Anschließend kann der normale Ablauf des Spritzgießzyklus eingestellt werden. Bevor das Schussvolumen ermittelt wird, empfehlen wir, wenn möglich, eine Teilfüllung ohne Nachdruck. Anhand der Preforms kann durch Messen des Gewichtes und einer visuellen Prüfung eine exakte Einstellung der Prozessparameter verbessert werden. Es liegt im Ermessen des Maschinenbedieners, ob eine Teilfüllung der Kavität ohne Beschädigung der Form möglich ist.

7.5 Dauerbetrieb

Wird mit externer Heißkanalregeltechnik (Beistellgerät) gearbeitet, sollte dieses mindestens über die Alarmausgänge mit der Spritzgießmaschine verbunden sein. Bei Problemen kann es sonst zu schweren Störungen im Werkzeug oder Heißkanalsystem kommen.

Temperaturen und weitere Verarbeitungshinweise für die Kunststoffmasse entnehmen Sie den Hinweisen des jeweiligen Herstellers. Die spezifische Verarbeitungstemperatur muss vor Beginn des Spritzens erreicht sein.

Eine Prozessdatenerfassung, sowie eine ständige Überwachung der Qualität werden empfohlen.

7.6 Farbwechsel



Zuerst wird das Spritzgießaggregat der Maschine gereinigt, erst dann das Heißkanalsystem.

Reinigen Sie zuerst die Schnecke. Wenn Sie ausspritzen, so tun Sie dies nicht durch den Heißkanal.

Halten Sie sich an die Reinigungsvorschriften des Herstellers des Reinigungsgranulats, sowie an die Empfehlungen des Maschinenherstellers.

Spritzen Sie so lange aus, bis kein ursprüngliches (gefärbtes) Material nachkommt.

Darauf folgend wird das Heißkanalsystem gereinigt.

Erhöhen Sie die Temperatur im gesamten Heißkanalsystem um 20- 40°C (aber nicht über die vom Hersteller vorgeschriebene Temperatur). Die Werkzeugwandtemperatur wird um 20°C angehoben.

Wenn möglich extrudieren/spritzen Sie mit geringem Spritzdruck durch die offene Form. Reinigen Sie hierzu die Kontaktfläche von Angießbuchse zur Maschinendüse, setzen Sie die Düsenanlagekraft herab und achten Sie auf einen sicheren Sitz der Maschinendüse.



Achten Sie hierbei auf eine ausreichend stabile Befestigung der spritzseitigen Formhälfte auf der Maschinenplatte!

Bei Systemen mit Nadelverschluss wird die Nadel während des Durchspritzens geöffnet und in der Dosierphase geschlossen.

Hierbei ist der Einsatz von Reinigungsmaterial möglich. Die Anweisungen des Herstellers sind zu berücksichtigen.

Das Heißkanalsystem ist sauber, wenn kein farbiges Material mehr austritt.

Ist ein Durchspritzen bei offener Form nicht möglich, muss im normalen Spritzgießverfahren so lange gefahren werden, bis kein farbiges Material mehr austritt.

Nach der Reinigung von Zylinder und Heißkanalsystem werden die Temperaturen wieder auf die Prozesstemperatur herabgenommen und es kann nun eine neue Farbe eingesetzt werden. Auch hierbei empfiehlt sich erst ein extrudieren/spritzen durch die offene Form, bis die neue Farbe sauber heraustritt.

Sollten in unregelmäßigen Abständen immer noch Schlieren von der Vorgängerfarbe auftreten, müssen die Kalotten mechanisch vom Kunststoff befreit werden.



Die Verwendung von Farbatches kann Einfluss auf die Viskosität, Bindenähte und ähnliches haben. Ein Anpassen der Prozessparameter ist evtl. notwendig.

Fluoreszierende Batches neigen zum Anhaften an Oberflächen. Eine notwendige Komplettreinigung des Systems ist in diesem Fall nicht auszuschließen. Nehmen Sie hierzu Kontakt mit unserer Anwendungstechnik auf.

7.7 Prozessunterbrechung

Bei längerer Prozessunterbrechung sollte die Temperatur im Heißkanal abgesenkt werden.

Ein längeres Verweilen der Kunststoffmasse bei Verarbeitungstemperatur kann zu Schädigung der Masse bis hin zum Degradieren des Kunststoffs und zur Schädigung des Heißkanals führen. Eine Reinigung des Systems ist dann unumgänglich.

Die entsprechenden Verarbeitungstemperaturen entnehmen Sie den Datenblättern des Kunststoffherstellers. Abhängig vom Materialtyp sollte die Temperatur im Fall einer Prozessunterbrechung um 50 °C bis 100 °C abgesenkt werden.

Die Werkzeugtemperierung muss immer angeschaltet bleiben, um einen evtl. Wärmestau mit Schädigung des Systems zu vermeiden.

Im Betrieb mit Nadelverschlussystemen müssen die Nadeln geschlossen bleiben und dürfen bei abgesenkter Temperatur nicht bewegt werden, da ansonsten das System geschädigt werden kann.

Bevor der Dauerbetrieb wiederaufgenommen wird, muss das System wieder auf Prozesstemperatur aufgeheizt sein. Zum Wiederanfahren des Heißkanalsystems kann es erforderlich sein, einzelne Zonen oder das gesamte Heißkanalsystem kurzfristig im Temperaturprofil etwas anzuheben (Boostfunktion am Regelgerät).

Die entsprechenden Schritte hierzu entnehmen Sie der Bedienungsanleitung für die Regeltechnik.

7.8 Produktionsende

Am Prozessende empfehlen wir einen Datenabgleich mit den Leistungsaufnahmen zum Start des Prozesses, um evtl. auftretende Fehler frühzeitig zu analysieren. Notieren Sie sich die zugehörigen Daten auf dem entsprechenden Dokument.

Wurde ein hitzeempfindliches Polymer verarbeitet, sollte vor dem Abschalten mit einem hitzestabilen Material ähnlicher Verarbeitungstemperatur das Heißkanalsystem gespült werden.

In Hinblick auf ein Nadelverschlussystem müssen die Nadeln am Prozessende geschlossen sein.

Es werden immer alle Regelkreise gleichzeitig abgeschaltet.



Ein nicht gleichmäßiges Abkühlen kann bei einem Kraftschlusssystem zu Leckagen führen.

Die Werkzeugtemperierung muss aktiv bleiben, bis das Heißkanalsystem abgekühlt ist.



Vorsicht! Ein Wärmestau kann das System beschädigen.

Schalten Sie eine eventuell angeschlossene Hydraulik oder Pneumatik erst nach dem vollständigen Abkühlen des Systems aus.

Erst nachdem die vorangehenden Punkte abgeschlossen sind und das System stromlos geschaltet ist, dürfen Kraft- und Signalkabel abgezogen werden.

7.9 Not-Aus

Besteht der Anlass, dass der Heißkanal nicht vorschriftsmäßig ausgeschaltet werden kann, so ist der Not-Aus – Schalter zu betätigen.

Ein Wiedereinschalten darf ausdrücklich nur von Fachpersonal durchgeführt werden. Über weitere Schritte wie eine Reinigung des Heißkanals oder dergleichen ist von Fall zu Fall separat zu entscheiden.

Besteht dazu keine Notwendigkeit, quittieren Sie das Not- Aus inklusive eventueller Störungsmeldungen und fahren Sie mit dem Kapitel 7.3: Wiederinbetriebnahme fort.

8 Wartung und Reparatur

8.1 Sicherheitshinweise



Sorgen Sie bei den entsprechenden Arbeiten für die notwendigen Sicherheitsmaßnahmen wie ausreichende Lüftung, Schutzkleidung, Schutzbrille und Gesichtsschutz.

Die Arbeiten am Heißkanalsystem, dem Werkzeug und den elektrischen Anlagen dürfen nur von ausgebildetem Fachpersonal durchgeführt werden.

Stellen Sie das Produkt niemals aufrecht hin. Arbeiten an den Heißkanalsystemen sind immer so durchzuführen, sodass diese nicht umkippen können. Legen Sie, wenn nötig Holzbacken oder ähnliches unter, um herausstehende Elemente wie Düsen oder Angießbuchsen zu schützen.

Es wird mit heißen Gegenständen hantiert. Tragen Sie dazu geeignete Arbeitshandschuhe und langärmeliges Arbeitsgewand.

Müssen Kunststoffreste entfernt werden, seien Sie sich der Gefahr bewusst, dass dadurch gesundheitsschädliche Dämpfe frei werden können. Arbeiten Sie unter einem Abzug oder mit Atemschutzmaske. Ebenso kann leicht ein Feuer entfacht werden. Die Arbeit darf daher nur in flamm sicherer Umgebung sowie geeigneter Arbeitskleidung passieren. Ebenso müssen die entsprechenden Sicherheitseinrichtungen in Kraft sein. Als Alternative können Sie selbstverständlich unseren Wartungs- und Reparaturservice in Anspruch nehmen.

8.2 Erforderliches Werkzeug und Materialien

Abhängig von den zu wartenden Bauteilen werden andere Werkzeuge benötigt. Eine Liste aller Materialien finden Sie hier:

Tabelle 5: erforderliches Werkzeug für Wartungsarbeiten

Abisolierzange	Multimeter
Aderendhülsen	Schraubendreher (Kreuz/Schlitz)
Bügelmessschraube	Seitenschneider
Crimpzange	Sicherungsringzange
Drehmomentschlüssel	Steckschlüssel
Hochleistungsschmierstoff	Tiefenmessuhr
Innensechskantschlüssel	Tuschierpaste
Kunststoffhammer	



Verwenden Sie immer nur für die jeweilige Arbeit vorgesehene, qualitativ hochwertiges Werkzeug, welches nicht beschädigt oder stark abgenutzt ist.

8.3 Wartungsplan

Die Wartungsintervalle sind in Abhängigkeit von dem verarbeiteten Kunststoff und der Anwendung festzulegen. Im Fall einer durchschnittlichen Beanspruchung gelten die Werte laut Tabelle 6. Jederzeit können Tests wie in Kapitel 7.4 beschrieben durchgeführt werden um die einwandfreie Funktion des Heißkanals zu überprüfen.

Tabelle 6: Wartungsplan

Wartungsintervall	Wartungsarbeiten	Erforderliches Personal
Bei Bedarf	Düsen reinigen	Fachkraft
Bei Bedarf	Verteiler reinigen	Fachkraft
Bei Bedarf	Verschluss-Nadeln reinigen	Fachkraft
ca. alle 300.000 Schuss	Nadelantriebe reinigen	Fachkraft

Gerne erstellen wir Ihnen, einen für Ihr HASCO-Heißkanalsystem, passenden Wartungsplan.

8.4 Wartungs- und Reparaturhinweise

Sollten Sie ein Bauteil warten müssen, das nicht in der folgenden Auflistung vorhanden ist, nehmen Sie mit unserer Reparatur- und Instandhaltungsabteilung Kontakt auf. Halten Sie die Auftragsnummer, bzw. die Systemnummer bereit, damit wir Ihnen so schnell wie möglich helfen können. Wo diese Nummer zu finden ist, können Sie in Kapitel 3.7 nachlesen.

Tel.: +43 2236 202-500

Fax: +43 2236 202-12500

repair.hk@hasco.com

8.4.1 Wartung, Demontage und Montage einer Heißkanal- oder Mono Düse

Alle Düsen sollen vor der Demontage der Bauteile mit Druckluft ausgeblasen werden und müssen frei von groben Materialresten sein. Beachten Sie unbedingt die korrekte Einspannung der Düsen während der Demontage. Bei falschem oder zu festem Einspannen kann die Düse beschädigt werden. Passungen und Auflageflächen können verformt werden. Die richtige Spannweise, sowie zusätzliche Informationen zu den einzelnen Düsentypen finden Sie in den anschließenden Kapiteln.

Bei der Wartung von Düsen ist auf folgende Punkte zu achten:

- Ist Verschleiß auf den Spitzen zu sehen?
- Sind die Passthroughs beschädigt? (Schlieren, Riefen, Verformungen)
- Sind die Düsen und Massekanäle korrodiert, bzw. chemisch angegriffen?
- Liefert eine elektrische Funktionsprüfung Probleme (Durchgang, Isolationswiderstand, Erdung)
- Funktionieren Heizung und Thermofühler nicht einwandfrei?
- Sind die Kabel beschädigt?

Kann zumindest eine der Fragen mit „Ja“ beantwortet werden, ist zumindest das betreffende Bauteil auszutauschen. In den folgenden Kapiteln wird die Demontage und Montage verschiedener Düsentypen erklärt.

Zur Demontage der Düsen bringen Sie diese auf die höchste zulässige Verarbeitungstemperatur des Kunststoffes und blasen Sie ihn mit Druckluft stoßweise aus.



Hierbei können heiße Kunststoffreste aus der Düse austreten! Tragen Sie Ihre PSA, achten Sie auf die Umgebung und treffen Sie Maßnahmen, dass diese Reste umgehend nach dem Austritt aus der Düse gefahrlos aufgefangen werden. Schwerste Verbrennungen können die Folge von unsachgemäßer Durchführung sein.

Arbeiten an elektrischen Komponenten dürfen nur im spannungsfreien Zustand geschehen.

Geben Sie dem Kunststoff zwischen den Luftstößen genug Zeit, um sich wieder auf zu heizen, da er sich durch die Luft schnell abkühlt. In den Pausen reinigen Sie die Düsenspitze mit einer Messingbürste.

Bei außen überspritzten Düsen wird beim Aufheizen der anliegende Kunststoff stark geschädigt (evtl. verbrannt). Beachten Sie die Schutzmaßnahmen im Materialdatenblatt im Hinblick auf verbrennenden Kunststoff und tragen Sie die entsprechende Schutzausrüstung.

Anschließend lassen Sie die Düse auf Demontagetemperatur (entspricht der um 20°C erhöhten Montagetemperatur) abkühlen oder heizen Sie diese auf. Fahren Sie in dem zu Ihrer Düse passenden Kapitel mit der Demontage fort.

Die Montage- und Demontagetemperaturen entnehmen Sie den Einbauhinweisen passend zu Ihrer Düse oder sprechen Sie uns an.

Sonderfall: defekter Thermofühler

Ist der Thermofühler defekt, muss die Heizung mittels externem Thermofühler geregelt werden.

Empfohlene Positionen für den Einsatz eines externen Thermofühlers finden Sie in den folgenden Abbildungen:



Abbildung 60: ext. TF Vario Shot Schaftheizung



Abbildung 61: ext. TF Value Shot



Abbildung 62: ext. TF Techni Shot

Ist ein Thermofühler defekt, welcher mit der Heizung als ein einziges Bauteil gilt, muss diese gesamte Einheit ausgetauscht werden. Heizen Sie daher die Zone des defekten Bauteils so lange auf, bis Sie dieses Heizelement von der Düse lösen können und schalten Sie es danach umgehend ab.

Sonderfall: defekte Heizung

Hierbei muss die zum Aufheizen benötigte Temperatur durch eine externe Wärmequelle eingebracht werden. Hierbei kann es schnell zum Überhitzen des Kunststoffes kommen.

Der montierte Thermofühler darf in jedem Fall nicht wiederverwendet werden, da eine Schädigung durch die externe Wärmeinbringung sehr wahrscheinlich ist.

Die Düse muss nach der Demontage gründlich gereinigt werden.

Montage- und Demontagetemperaturen

Die Montagetemperatur für Düsen spitzen sowie die erforderlichen Drehmomente zur Montage der Überwurfmutter und Vorkammern entnehmen Sie unserem aktuellen Heißkanaltechnik-Katalog oder den folgenden Kapiteln.

Die Demontagetemperatur ist 20°C höher angesetzt als die Montagetemperatur.

8.4.1.1 Vario Shot (H61xx, H62xx, H65xx)

8.4.1.1.1 Einspannung



Abbildung 63: Einspannung Vario Shot



Abbildung 64: Einspannung Vario Shot geschraubt



Abbildung 65: Einspannung Vario Shot Monodüse, Torpedomontage

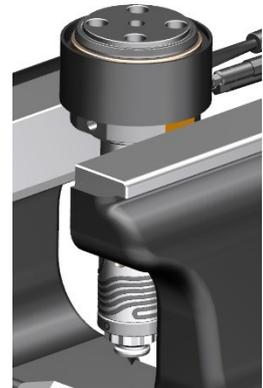


Abbildung 66: Einspannung Vario Shot Monodüse, Kopfmontage

Nur auf den Schlüsselflächen spannen. Auch ohne Schonbacken möglich.

8.4.1.1.2 Demontage

- 1) Entfernen Sie den Schrumpfschlauch, der den Thermofühler- und den Heizungsabgang zusammenhält.
- 2) Nach Erreichen der Demontagetemperatur kann die Überwurfmutter, bzw. die Vorkammer abgeschraubt werden.
- 3) Anschließend kann der Torpedo entnommen werden. Benutzen Sie hierzu eine Zange mit Weichmetall an den Kontaktflächen zum Torpedo.



Soll nur die Heizung getauscht werden, können Sie dies auch ohne Entfernen der Überwurfmutter und des Torpedos machen.

- 4) Ziehen Sie den gelösten Fühlerhaltering und die Heizung ab und entnehmen Sie den Thermofühler aus der Nut. Die eingeschraubte Düse H6500 ist nun fertig demontiert.



Mehrmaliges Biegen des Thermofühlers kann zu dessen Ausfall führen.

Ein bereits verwendeter Thermofühler darf daher niemals erneut eingebaut werden. Benutzen Sie immer ein neues Ersatzteil.

- 5) Spannen Sie die Düse um, sodass Sie Zugang zu den vier Zylinderschrauben auf der Kopfseite der Düse haben und lösen Sie diese.
- 6) Der in Abbildung 11 als „Düsenkörper Teil 2“ bezeichnete Bauteil ist nun lose und kann entfernt werden.
- 7) Besitzen Sie eine Monodüse H6200 können Sie nun auch die Adapterscheibe entfernen, einen eventuell vorhandenen Sicherungsring und die Kopfheizung abziehen, sowie den verbauten Thermofühler entnehmen.



Es kann vorkommen, dass die Kopfheizung zu fest sitzt, um Sie leicht ab zu nehmen. Dies ist normal. Heizen Sie zum Abnehmen die Kopfheizung auf und ziehen Sie die Kopfheizung noch während dem Aufheizen ab.

8.4.1.1.3 Montage

- 1) Reinigen Sie alle Bauteile und prüfen Sie besonders die Dichtflächen auf Sauberkeit und Abnutzung bzw. Beschädigung.



Unsaubere Dichtflächen führen zu Undichtigkeiten und Überspritzungen. Mechanisch beschädigte Bauteile bedingen den vorzeitigen Ausfall.

Beschädigte Isolierungen von Kabeln bringen Isolationsprobleme mit sich. Elektrische Bauteile sollten besonders geprüft werden da es hier schnell zu einem Erdschluss kommen kann.



Wird eine Monodüse H6200 zusammengebaut, achten Sie bereits jetzt auf die richtige Orientierung des „Düsenkörpers Teil 2“ und des Körpers. Die Ausfräsung am aufgesteckten „Düsenkörper Teil 2“ und Die Bohrung für den Thermofühler auf der Flachstelle am Kopfende des Düsenkörpers müssen auf der Selben Seite liegen.

Werden die Teile verdreht zueinander montiert, besteht die Gefahr der Beschädigung von Düsentteilen, wenn die Teile nachträglich gedreht werden.

- 2) Schieben Sie den „Düsenkörper Teil 2“ auf den Körper und Fixieren Sie ihn von der Gegenseite mit den vier Zylinderschrauben. Im Fall einer Monodüse H6200 dienen die Schrauben vorerst nur zur Verdrehsicherung.
- 3) Spannen Sie die Düse wie vorgeschrieben ein. Im Fall einer eingeschraubten Düse H6500 beginnt erst mit dem folgenden Schritt der Zusammenbau.

Haben Sie eine Heiße Seite mit frontseitigem Heizungsabgang folgen Sie den Anweisungen in diesem Hinweifenster:

- i. Setzen Sie die Heizung auf den Düsenkörper und messen Sie den Abstand von dem spitzenseitigen Ende der Heizung bis zum Ende der in den Düsenkörper eingefrästen Thermofühlernut.
 - ii. Nehmen Sie die zu montierende Heizung ab und führen Sie den neuen Thermofühler durch die Heizung. Lassen Sie dabei den Thermofühler um das gemessene Maß überstehen und achten Sie darauf, dass sich auf der anderen Seite der Heizung die eingefräste Freimachung mit dem Thermofühler deckt.
 - iii. Biegen Sie nun den Thermofühler über die Freimachung um 180° zurück. Achten Sie darauf, dass der Thermofühler nicht geknickt wird. Für die folgenden Schritte ist es hilfreich, wenn der gebogene Thermofühler die Heizung auch auf diesem Ende etwa einen Millimeter überragt. Um sicher zu stellen, dass der Thermofühler dadurch nicht beschädigt wurde, empfehlen wir ihn an dieser Stelle zu testen.
 - iv. Nehmen Sie nun die Heizung vom Thermofühler und setzen Sie ihn in die Nut im Düsenkörper an der Spitze der Düse ein. Achten Sie darauf, dass die Spitze des Thermofühlers am Ende der Nut anliegt. Drücken Sie den Thermofühler fest und legen Sie den Thermofühler so weit wie möglich in die fortlaufende Nut ein.
 - v. Halten Sie den Thermofühler weiterhin in Position und setzen Sie die Heizung auf. Achten Sie auf die richtige Orientierung der Heizung. Die Freimachung am Ende der Heizung muss von der Spitze der Düse abgewandt und mit der Nut im Düsenkörper ausgerichtet sein.
 - vi. Sie können nun die Düsenheizung auf den Körper aufschieben. Halten Sie den Thermofühler so lange wie möglich in Position, um ein Verrutschen des Thermofühlers zu verhindern. Zusätzlich können Sie am umgebogenen Thermofühler leicht ziehen. Am Ende muss der Thermofühler in der Freimachung, welche in die Düsenheizung eingefräst ist, einrasten.
 - vii. Kontrollieren Sie nun, ob der Thermofühler weiterhin am obersten Ende der Nut anliegt. Ist dies nicht der Fall, müssen die vorangegangenen Schritte wiederholt werden. Es kann helfen, den Thermofühler vorsichtig zu biegen, sodass er sich zwischen dem spitzenseitigen Ende der Thermofühlernut und dem Düsenkopf selbst verklemmt. Fahren Sie danach mit Punkt 6) fort.
- 4) Setzen Sie den Thermofühler von Hand in die eingefräste Nut.



Der Thermofühler muss am düsenspitzenseitigen Ende der Nut anliegen um fehlerhafte Messungen zu vermeiden. Dies muss zu jeder Zeit der Fall sein.

- 5) Schieben Sie die Heizung bis zum Anschlag über den Düsenkörper und achten Sie darauf, dass der Kabelabgang auf der Kopfseite des Düsenkörpers in die Nut einrastet. Der Thermofühler darf dabei nicht verrutschen. Achten Sie dabei ebenfalls darauf, dass die Heizungskabel nicht an der Düsenkörperwand abgedrückt werden.

Die Heizung muss ohne übermäßigen Kraftaufwand aufgeschoben werden können.



Sollte sich die Heizung nur schwer aufchieben lassen, können Sie die Heizung aufheizen und während dem Aufheizen über den Düsenchaft stecken. Allerdings besteht hier die Gefahr der Überhitzung und der Zerstörung der Düsenheizung. Seien Sie hier dementsprechend aufmerksam und schalten Sie die Heizung unmittelbar ab, nachdem die Heizung ihren richtigen Sitz erreicht hat.

Der Einsatz von Montagepaste erleichtert ein späteres Zerlegen der Düse.

- 6) Anschließend schieben Sie den Fühlerhaltering auf den Körper und fixieren Sie die Heizung und den Fühlerhaltering mit den Stiftschrauben. Hierbei sollen sich der Fühlerhaltering und die Heizung nicht berühren. Halten Sie einen Abstand von mindestens 0,1mm ein!



Der Körper besitzt eine Arretierposition an der Stelle, an der die Stiftschraube einrasten soll.

Um den Abstand von 0,1mm einzuhalten empfehlen wir ein Unterlagsblech, Lehrenbänder oder ähnliches. (vgl. Z257)

- 7) Sichern Sie düsennah Thermofühler- und Heizungsabgang mit einem Schrumpfschlauch. Verbinden Sie ebenso die beiden Kabel mittels Kabelbinder, um eine Zugentlastung des Thermofühlers sicherzustellen.
- 8) Tragen Sie Tuschiepaste auf die Kontaktflächen von Torpedo und Überwurfmutter, bzw. Vorkammer auf.
- 9) Anschließend setzen Sie erst den Torpedo ein, danach schrauben Sie die Überwurfmutter, bzw. Vorkammer handfest ein.



Ziehen Sie die Überwurfmutter, bzw. Vorkammer, die mit Tuschiepaste bestrichen wurde ausschließlich per Hand an.

Wird mit höherem Drehmoment angezogen, kann es zu Beschädigungen der Bauteile führen.

- 10) Öffnen Sie die Düse wieder und entnehmen Sie beide Bauteile. Überprüfen Sie, ob die Abdrücke auf dem Torpedo und dem Düsenkörper ganzflächig zu sehen sind. Fahren Sie nur fort, wenn dies der Fall ist.
- 11) Reinigen Sie sämtliche Bauteile mit Universalreiniger, sodass die Teile absolut fettfrei und frei von Tuschiepaste sind.



Schlecht entfettete Teile können dazu führen, dass die vorgeschriebenen Vorspannkräfte des Torpedos nicht eingehalten werden und es somit zu einer Beschädigung kommt.

Ebenso dürfen keine Montage-, Wärmeleitpasten, oder dergleichen verwendet werden.

- 12) Setzen Sie den Torpedo wieder ein und heizen Sie die Düse auf Montagetemperatur auf.
- 13) Nach Erreichen der Montagetemperatur ziehen Sie die Vorkammer, bzw. den Überwurf mit dem vorgeschriebenen Anzugsdrehmoment fest. Diese stehen im Zusammenhang mit der Montagetemperatur in den entsprechenden Einbauhinweisen.

Montagedrehmomente der Vorkammern und Überwurfmuttern

In folgender Tabelle sind die Montagedrehmomente und die zugehörigen Temperaturen angegeben. Beachten Sie, dass TZM-Torpedos immer nach dem erstmaligen Anziehen abkühlen müssen, und dann erneut bei Montagetemperatur angezogen werden müssen.

Tabelle 7: Montage der Vario Shot

Nenndurchmesser	Drehmoment / Nm	Temperatur / °C
25	30	290
32	35	
40	50	
50	65	320

- 14) Ziehen Sie ebenfalls die Stiftschrauben zur Fixierung der Heizung und des Thermofühlerrings nach.
- 15) Lassen Sie die Düse auf 50°C abkühlen.
- 16) Anschließend heizen Sie die Düse wieder auf, lassen Sie die Düse 5 Minuten einregeln und ziehen Sie sie erneut an.
- 17) Im Fall einer eingeschraubten Düse, lösen Sie die Stiftschrauben und entfernen Sie Thermofühlerring, Heizung und Thermofühler und montieren Sie die Bauteile wieder, sobald die Düse am Block montiert ist.
- 18) Wird eine Monodüse H6200 zusammengebaut, lassen Sie die Düse auskühlen.
- 19) Spannen Sie die Düse um, sodass Sie die Schrauben, welche den Düsenkörper Teil 2 halten, lösen können.
- 20) Lösen Sie die Schrauben, setzen Sie den Thermofühler für die Kopfheizung ein und biegen Sie ihn Richtung Nut im Düsenkörper Teil 2.
- 21) Pressen Sie die Kopfheizung über beide Düsenkörper. Anschließend wird alles mit der Adapterscheibe verspannt und mit den Schrauben fixiert.



Sollte sich die Heizung nur sehr schwer aufschieben lassen, können Sie die Heizung aufheizen und während dem Aufheizen über den Düsen-schaft stecken. Allerdings besteht hier die Gefahr der Überhitzung und der Zerstörung der Düsenheizung. Seien Sie hier dementsprechend aufmerksam und schalten Sie die Heizung unmittelbar ab, nachdem die Heizung ihren richtigen Sitz erreicht hat.

8.4.1.2 Single Shot (H63xx)

8.4.1.2.1 Einspannung

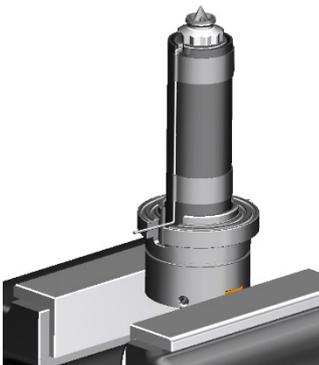


Abbildung 67: Einspannung Single Shot

Nur auf den Schlüsselstellen spannen (in Abbildung 67 orange markiert).

Nur mit Schonbacken erlaubt.

Bei dieser Düse kann nur der Thermofühler, sowie die Spitze und die Vorkammer getauscht werden. Kopf, Körper und Heizung bilden eine Einheit und können nur als Baugruppe getauscht werden.

8.4.1.2.2 Demontage

- 1) Heizen Sie die Düse auf. Nach Erreichen der Demontagetemperatur kann die Überwurfmutter, bzw. die Vorkammer abgeschraubt werden.
- 2) Anschließend kann der Torpedo entnommen werden. Benutzen Sie hierzu eine Zange mit Weichmetall an den Kontaktflächen zum Torpedo.
- 3) Nehmen Sie die Sicherungsclips des Thermofühlers ab. Entfernen Sie den Schrumpfschlauch, der den Thermofühler und den Heizungsabgang zusammenhält.
- 4) Anschließend kann der Thermofühler entnommen werden. Die Düse ist somit vollständig demontiert. Ein Heizungsaustausch ist nur durch HASCO hot runner möglich.

8.4.1.2.3 Montage

- 5) Reinigen Sie alle Bauteile und prüfen Sie besonders die Dichtflächen auf Sauberkeit und Abnutzung bzw. Beschädigung.



Unsaubere Dichtflächen führen zu Undichtigkeiten und Überspritzungen. Mechanisch beschädigte Bauteile bedingen den vorzeitigen Ausfall.

Beschädigte Isolierungen von Kabeln bringen Isolationsprobleme mit sich. Elektrische Bauteile sollten besonders geprüft werden da es hier schnell zu einem Erdschluss kommen kann.

- 6) Spannen Sie die Düse wie vorgeschrieben ein.
- 7) Setzen Sie den Thermofühler in die Bohrung an der Spitze der Düse ein, halten Sie ihn auf Position und biegen Sie den Thermofühler Richtung Kopf der Düse. Sichern Sie den Thermofühler mit den zugehörigen Sicherungsclips.
- 8) Sichern Sie düsennah Thermofühler und Heizungsabgang mit einem Schrumpfschlauch. Verbinden Sie ebenso die beiden Kabel mittels Kabelbinder, um eine Zugentlastung des Thermofühlers sicherzustellen.
- 9) Tragen Sie Tuscherpaste auf die Kontaktflächen von Torpedo und Überwurfmutter, bzw. Vorkammer auf.
- 10) Anschließend setzen Sie erst den Torpedo ein, danach schrauben Sie die Überwurfmutter, bzw. Vorkammer handfest ein.



Ziehen Sie die Überwurfmutter bzw. Vorkammer, die mit Tuscherpaste bestrichen wurde, ausschließlich per Hand an.

Wird mit höherem Drehmoment angezogen, kann es zu Beschädigungen der Bauteile führen.

- 11) Öffnen Sie die Düse wieder und entnehmen Sie beide Bauteile. Überprüfen Sie, ob die Abdrücke auf dem Torpedo und dem Düsenkörper ganzflächig zu sehen sind. Fahren Sie nur fort, wenn dies der Fall ist.
- 12) Reinigen Sie sämtliche Bauteile mit Universalreiniger, sodass die Teile absolut fettfrei und frei von Tuscherpaste sind.



Schlecht entfettete Teile können dazu führen, dass die vorgeschriebenen Vorspannkräfte des Torpedos nicht eingehalten werden und es somit zu einer Beschädigung kommt.

- 13) Setzen Sie den Torpedo wieder ein und heizen Sie die Düse auf Montagetemperatur auf.
- 14) Nach Erreichen der Montagetemperatur ziehen Sie die Vorkammer, bzw. den Überwurf mit dem vorgeschriebenen Anzugsdrehmoment fest. Diese stehen im Zusammenhang mit der Montagetemperatur in den entsprechenden Einbauhinweisen.

Montagedrehmomente der Vorkammern und Überwurfmuttern

In folgender Tabelle sind die Montagedrehmomente und die zugehörigen Temperaturen der Single Shot Düsenreihe angegeben. Beachten Sie, dass TZM-Torpedos immer nach dem erstmaligen Anziehen abkühlen müssen, und dann erneut bei Montagetemperatur angezogen werden müssen.

Tabelle 8: Montage der Single Shot

Nenndurchmesser	Drehmoment / Nm	Temperatur / °C
32	35	290
40	50	

- 15) Lassen Sie die Düse auf 50°C abkühlen.
- 16) Anschließend heizen Sie die Düse wieder auf, lassen Sie die Düse 5 Minuten einregeln und ziehen Sie sie erneut an.

8.4.1.3 Techni Shot (H33xx, H34xx)

8.4.1.3.1 Einspannung

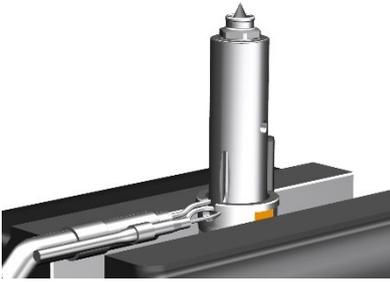


Abbildung 68: Einspannung Techni Shot

Nur auf den Schlüssel­flächen spannen. (in Abbildung 68 orange markiert) Auch ohne Schonbacken möglich.

8.4.1.3.2 Demontage

- 1) Nach Erreichen der Demontagetemperatur kann die Überwurfmutter, bzw. die Vorkammer abgeschraubt werden.



Im Fall von Kupferspitzen entfällt das Aufheizen der Düse.

Ungleich zur Vario Shot können Heizung und Thermofühler nur durch vorangehende Demontage der Spitze und der Überwurfmutter getauscht werden.

- 2) Haben Sie dies gemacht, kann der Torpedo entnommen werden. Benutzen Sie hierzu eine Zange mit Weichmetall an den Kontaktflächen zum Torpedo.
- 3) Durch über den Umfang gleichmäßiges Anheben des Thermofühlerrings kann dieser entfernt werden.



Zu starkes Aufbiegen des Rings führt zur Beschädigung und dem Ausfall des Thermofühlers

- 4) Anschließend kann die Heizung nach oben abgezogen werden.



Sollte die Heizung sehr fest sitzen, können Sie die Düse abkühlen lassen und anschließend während dem Aufheizen die Heizung abziehen. Vorsicht: aufgrund des fehlenden Thermofühlers besteht die Gefahr des Überhitzens und der Zerstörung der Heizung.

8.4.1.3.3 Montage

- 1) Reinigen Sie alle Bauteile und prüfen Sie besonders die Dichtflächen auf Sauberkeit und Abnutzung und/ oder Beschädigung.



Unsaubere Dichtflächen führen zu Undichtigkeiten und Überspritzungen. Mechanisch beschädigte Bauteile bedingen den vorzeitigen Ausfall.

Beschädigte Isolierungen von Kabeln bringen Isolationsprobleme mit sich. Elektrische Bauteile sollten besonders geprüft werden da es hier schnell zu elektrischen Überschlüssen kommen kann.

- 2) Spannen Sie den Düsenkörper wie vorgeschrieben.
- 3) Schieben Sie die Heizung bis zum Anschlag über den Düsenkörper und achten Sie darauf, dass der Kabelabgang auf der Kopfseite des Düsenkörpers in die Nut fällt.



Die Heizung muss ohne übermäßigen Kraftaufwand aufgeschoben werden können.

- 4) Anschließend schieben Sie den Thermofühlerring bis auf den Absatz.

- 5) Die Thermofühlerleitung wird möglichst weit unten im Bereich des Heizungsausganges abgebogen.



Beim Aufschieben des Thermofühlers muss ein Widerstand spürbar sein. Er darf nicht leicht entfernbar sein.

Die Thermofühlerleitung muss eng an dem Körper anliegen und kann mit einem temperaturbeständigen Klebeband fixiert werden.

- 6) Sichern Sie Thermofühler und Heizungsausgang mit einem Schrumpfschlauch.
 7) Tragen Sie Tuschierpaste auf Kontaktflächen von Torpedo und Überwurfmutter, bzw. Vorkammer auf.
 8) Anschließend setzen Sie erst den Torpedo ein, und schrauben Sie die Überwurfmutter, bzw. Vorkammer handfest ein.
 9) Öffnen Sie die Düse wieder und entnehmen Sie beide Bauteile. Überprüfen Sie, ob die Abdrücke auf dem Torpedo und dem Düsenkörper ganzflächig zu sehen sind. Fahren Sie nur fort, wenn dies der Fall ist.
 10) Reinigen Sie sämtliche Bauteile mit Universalreiniger, sodass die Teile absolut fettfrei und frei von Tuschierpaste sind.
 11) Setzen Sie den Torpedo wieder ein und heizen Sie die Düse auf Montagetemperatur auf.
 12) Nach Erreichen der Montagetemperatur ziehen Sie die Vorkammer, bzw. den Überwurf mit dem vorgeschriebenen Anzugsdrehmoment fest.
 13) Lassen Sie die Düse anschließend 5 Minuten einregeln und ziehen Sie sie erneut an.

Montagedrehmomente der Vorkammern und Überwurfmuttern

In folgender Tabelle sind die Montagedrehmomente und die zugehörigen Temperaturen angegeben. Beachten Sie, dass TZM-Torpedos immer nach dem erstmaligen Anziehen abkühlen müssen, und dann nochmals bei Montagetemperatur angezogen werden müssen.

Tabelle 9: Montage der Techni Shot

Nenn Durchmesser	CuCoBe		TZM	
	Drehmoment / Nm	Temperatur / °C	Drehmoment / Nm	Temperatur / °C
20	6	20	8	290
25	10		30	
32	15		35	
40	20		45	
50	25		55	
60	35		65	

Besonderheit bei der Montage einer Techni Shot mit Nenndurchmesser 20mm

Nach dem vorschriftsmäßigen Einspannen des Düsenkörpers fahren Sie wie folgt fort:

- 1) Montieren Sie den Thermofühler in die Heizung.



Der Thermofühler muss ohne übermäßigen Kraftaufwand eingeschoben werden bis der Thermofühler einrastet.

- 2) Bevor die Heizung auf den Düsenkörper aufgeschoben wird, muss der Düsenkörper mit einer Montagepaste versehen werden.
 3) Fahren Sie mit Schritt 6 fort.

8.4.1.4 Value Shot (H202xx)

8.4.1.4.1 Einspannung

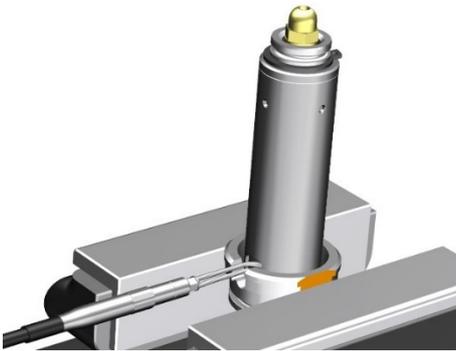


Abbildung 69: Einspannung Standard Shot

Auf dem Düsenkopf spannen:



Benutzen Sie die eine Flachstelle (orange markiert) des Düsenkörpers um ein Verdrehen zu verhindern

Bei dem Vorgängermodell Z200 ist kein Heizungs- und Thermofühlertausch möglich.

Nur mit Schonbacken erlaubt.

8.4.1.4.2 Demontage

- 1) Nach Erreichen der Demontagetemperatur nehmen Sie als Erstes eine eventuell vorhandene MurSeal®-Kappe ab.



Im Fall von Kupferspitzen entfällt das Aufheizen der Düse.

Ziehen Sie die MurSeal® Kappe immer nur geradlinig von der Düse ab. Ein Verdrehen der Kappe kann zum Lösen der Spitze oder zum Beschädigen der Düsen Spitze führen

- 2) Danach kann der Torpedo abgeschraubt werden.



Achten Sie darauf, dass der Torpedo keinen Stößen ausgesetzt wird. Eine Beschädigung des Torpedos, insbesondere der Spitze ist möglich.

- 3) Entfernen Sie den Sprengring. Danach können Sie die Heizung nach oben abziehen.

8.4.1.4.3 Montage

- 4) Schieben Sie die Heizung auf den Körper. Der Thermofühler ist integriert.



Die Heizung muss ohne übermäßigen Kraftaufwand aufgeschoben werden können.

- 5) Setzen Sie den Sprengring in die Nut über die Heizung ein. Im Fall des Vorgängermodells (Z200) existiert kein Sprengring.
- 6) Tragen Sie Tuschiepaste auf die Unterseite des Torpedos auf.
- 7) Anschließend setzen Sie den Torpedo ein und schrauben Sie ihn handfest ein.
- 8) Öffnen Sie den Torpedo wieder. Überprüfen Sie, ob der Abdruck auf dem Düsenkörper ganzflächig zu sehen ist. Fahren Sie nur fort, wenn dies der Fall ist.
- 9) Reinigen Sie sämtliche Bauteile mit Universalreiniger, sodass die Teile absolut fettfrei und frei von Tuschiepaste sind.
- 10) Setzen Sie den Torpedo wieder ein und heizen Sie die Düse auf Montagetemperatur auf.
- 11) Nach Erreichen der Montagetemperatur ziehen Sie den Torpedo mit dem vorgeschriebenen Anzugsdrehmoment fest.



Im Fall von Kupferspitzen entfällt das Aufheizen der Düse.

12) Im Falle eines TZM Torpedos lassen Sie die Düse auf 50°C abkühlen. Anschließend heizen Sie die Düse wieder auf, lassen Sie die Düse 5 Minuten einregeln und ziehen Sie sie erneut an.

Montagedrehmomente der Vorkammern und Überwurfmuttern

In folgender Tabelle sind die Montagedrehmomente und die zugehörigen Temperaturen angegeben. Beachten Sie, dass TZM-Torpedos immer nach dem erstmaligen Anziehen abkühlen müssen, und dann erneut bei Montagetemperatur angezogen werden müssen.

Tabelle 10: Montage der Techni Shot

Nenndurchmesser	CuCoBe		TZM			
			H20213		H20214	
	Drehmoment / Nm	Temperatur / °C	Drehmoment / Nm	Temperatur / °C	Drehmoment / Nm	Temperatur / °C
25	10	20	22	250	20	250
32	12		25		25	
45	14		28		28	

8.4.1.5 Standard Shot H101, H103, H104

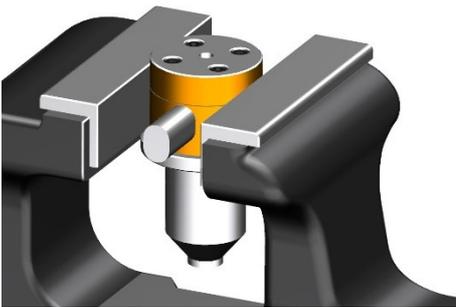


Abbildung 70: Einspannung Standard Shot

Auf dem Düsenkörper spannen.

Nur mit Schonbacken erlaubt.

Der Düseninnenteil kann bei Verschleiß, Defekt oder Überspritzung nur komplett gewechselt werden. Dazu muss die Düse auf die Verarbeitungstemperatur des Kunststoffes aufgeheizt, die Schrauben am Deckel gelöst, und das Innenteil entnommen werden.

Prüfen Sie vor dem Einsetzen des neuen Düseninnenteils, ob die konischen Dichtflächen im inneren des Gehäuses und innen am Deckel frei von Verunreinigungen und Schäden wie Kratzern oder dergleichen ist. Setzen Sie den Düseninnenteil nur ein, wenn dies der Fall ist.

Anschließend setzen Sie den Deckel auf und fixieren Sie ihn mit den Schrauben.

8.4.1.6 Multishot (H10325, H10425)

8.4.1.6.1 Einspannung

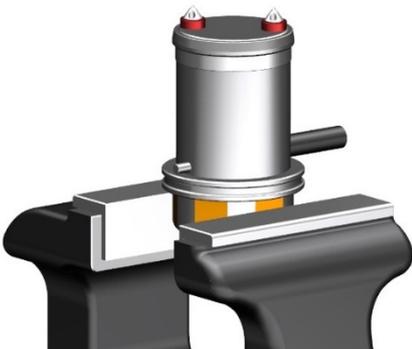


Abbildung 71: Einspannung Multishot

Nur auf den Schlüsselflächen spannen.

Erlaubte Arbeiten:

- Reinigen
- Düsenspitzen tauschen
- MurSeal-Ringe wechseln



Das Wechseln der MurSeal-Ringe ist bei jedem Düsenausbau zwingend erforderlich. Undichtigkeiten können die Folge von Nichtbeachtung sein.

8.4.1.6.2 Demontage

- 1) Nach Erreichen der Demontagetemperatur nehmen Sie als Erstes den MurSeal®-Ring ab.



Ziehen Sie den MurSeal®-Ring immer nur geradlinig von der Düse ab. Ein Verdrehen der Kappe kann zum Lösen oder zu Beschädigungen der Düsenspitze führen.

- 2) Reinigen Sie die Schlüsselflächen der Düsenspitzen von Kunststoff
- 3) Danach können die Torpedos abgeschraubt werden.

8.4.1.6.3 Montage

- 1) Tragen Sie Tuschiepaste auf die Unterseite des Torpedos auf.
- 2) Anschließend setzen Sie den Torpedo ein und schrauben Sie ihn handfest ein.
- 3) Öffnen Sie den Torpedo wieder. Überprüfen Sie, ob der Abdruck auf dem Düsenkörper ganzflächig zu sehen ist. Fahren Sie nur fort, wenn dies der Fall ist.
- 4) Reinigen Sie sämtliche Bauteile mit Universalreiniger, sodass die Teile absolut fettfrei und frei von Tuschiepaste sind.
- 5) Setzen Sie den Torpedo wieder ein und heizen Sie die Düse auf Montagetemperatur auf.
- 6) Nach Erreichen der Montagetemperatur ziehen Sie den Torpedo mit dem vorgeschriebenen Anzugsdrehmoment fest.
- 7) Lassen Sie die Düse anschließend 5 Minuten einregeln und ziehen Sie sie erneut an.
- 8) Abschließend stecken Sie die MurSeal®-Ringe auf die Torpedos auf.

8.4.1.7 Multishot seitliche Anbindung (H10440)

8.4.1.7.1 Einspannung

Diese Düse nimmt eine Sonderstellung ein, da sie für gewöhnlich großteils im Werkzeug montiert und demontiert werden muss. Eine anschauliche Hilfestellung liefert Ihnen das Produktvideo, welches Sie unter dem Titel „HASCO H10440 Multi-Shot“ im Internet finden können.

Zur Demontage benötigen Sie zwingend das Demontagewerkzeug H10441.

Die erforderlichen Anzugsdrehmomente zu den Positionsnummern in Abbildung 16 ist in folgender Tabelle dargestellt:

Tabelle 11: Anzugsdrehmomente Multishot, seitliche Anbindung

Position	Anzugsdrehmoment / Nm
5	65
6	65
15	6
16	10
20	70

8.4.1.7.2 Demontage

- 1) Die Demontage beginnt im Werkzeug. Öffnen Sie die sichtbaren Schrauben am Schutzdeckel und entfernen Sie beides.
- 2) Anschließend öffnen Sie die Senkkopfschrauben der Isolierplatte und entfernen Sie auch diese.
- 3) Nun kann die zentrale Sechskantschraube geöffnet werden und der Klemmdeckel entfernt werden. Sollte dieser festsitzen, können Schrauben durch die Durchgangsgewinde des Klemmdeckels gleichmäßig geschraubt werden und somit der Deckel abgehoben werden. Achten Sie hierbei darauf, dass der Deckel nicht verkantet.
- 4) Sie können nun die Schrauben eines Segments öffnen und die „Gabel“ des Demontagewerkzeugs in die soeben freigelegten Durchgangslöcher des zu demontierenden Segments.
- 5) Platzieren Sie anschließend die Aufnahme in die Mitte der Segmente. Die Öffnung muss dabei über das zu demontierende Segment gesteckt werden.
- 6) Darüber werden die Scheibe mit Kulissenführung und die Scheibe mit Absatz gesetzt und mit der Sechskantschraube fixiert.

- 7) Nun können Sie mit einem Gabelschlüssel am Sechskant der Scheibe mit Kulissenführung ansetzen und das gesamte Demontagewerkzeug im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag der Gabel in der Kulissenführung drehen.
- 8) Nach dem Entfernen des Demontagewerkzeugs kann nun auch das Segment inklusive Torpedospitze und Überwurfmutter entfernt werden.
- 9) Wiederholen Sie die Schritte zur Demontage der Segmente bis sämtliche Segmente entfernt sind.
- 10) Sie können nun die Düse von der Aggregatsseite Ihres Werkzeuges ausbauen.
- 11) Nachdem Sie die Düse ausgebaut und eingespannt haben, können Sie den Düsenkörper ausschrauben.
- 12) Ziehen Sie nun die Heizung vom Düsenkopf.
- 13) Darunter befinden sich zwei Flachkopfschrauben, die Sie komplett öffnen müssen, um den Thermofühler schräg nach oben aus der Nut entfernen zu können.

8.4.1.7.3 Montage

- 1) Nachdem Sie den Düsenkopf eingespannt haben, setzen Sie den vorgebogenen Thermofühler von schräg oben in die vorgesehene Nut ein und fixieren Sie ihn mit den zwei Flachkopfschrauben.
- 2) Danach führen Sie das Thermofühlerkabel durch die Heizung und schieben Sie sie auf den Düsenkopf. Anschließend kann der Düsenkörper eingesetzt und angezogen werden. Benutzen Sie hier auch das Schmiermittel Z260.
- 3) Im nächsten Schritt wird der montierte Düsenkopf mit einem Passstift als Verdrehsicherung in das Werkzeug eingesetzt und fixiert. Die nächsten Schritte erfolgen von der Seite der Trennebene.
- 4) Tragen Sie Tuschierpaste auf die Unterseite des Torpedos auf.
- 5) Anschließend setzen Sie den Torpedo ein und schrauben Sie ihn handfest ein.
- 6) Öffnen Sie den Torpedo wieder. Überprüfen Sie, ob der Abdruck auf dem Düsenkörper ganzflächig zu sehen ist. Fahren Sie nur fort, wenn dies der Fall ist.
- 7) Setzen Sie den Torpedo wieder ein schrauben Sie die Überwurfmutter mit einem Anzugsdrehmoment von 6Nm bei Raumtemperatur ein.
- 8) Setzen Sie nun die Passfeder in ein Segment ein und platzieren Sie dieses im Düsenkopf. Schieben Sie das Segment in die Endposition und fixieren Sie es mit den Schrauben.
- 9) Nachdem Sie so mit allen Segmenten verfahren haben, kann nun der Klemmdeckel aufgesetzt und mit der Sechskantschraube verschraubt werden.
- 10) Danach wird die Isolierplatte mit den Senkkopfschrauben fixiert, der Schutzdeckel aufgesetzt und mit den Schrauben verschraubt.

8.4.2 Wartung und Reparatur der Heißkanalblöcke H4000 und H4010

Generell sollten Wartungsarbeiten an der Heißkanaltechnik nur von HASCO ausgeführt werden. Dies gilt insbesondere innerhalb des Garantierahmens.

Bei der Wartung von Heißkanalblöcken ist auf folgende Punkte zu achten:

- Ist an irgendeiner Stelle Materialaustritt erkennbar?
- Sind die Massekanäle korrodiert, bzw. chemisch angegriffen?
- Liefert eine elektrische Funktionsprüfung Probleme (Durchgang, Isolationswiderstand, Erdung)
- Funktionieren Heizung und Thermofühler nicht einwandfrei?
- Ist die Vorspannung noch wie auf den Konstruktionszeichnungen angegeben?
 - Stimmt die Rahmenplattendicke noch mit der Konstruktionszeichnung überein?
 - Sind die Distanzscheiben verformt?
 - Gibt es Abdrücke der Distanzscheiben in den angrenzenden Platten?
- Sind am Heißkanal unübliche Verunreinigungen zu erkennen?
- Sind Kabel beschädigt?

Kann zumindest eine der Fragen mit „Ja“ beantwortet werden, ist zumindest das betreffende Bauteil auszutauschen. In den folgenden Kapiteln sind Arbeiten aufgelistet, welche Sie als Betreiber selbst durchführen können.



Befindet sich Ihr System noch im Garantierahmen und Sie tauschen oder reparieren eigenständig etwas an Ihrem Heißkanal, verfällt damit Ihr Garantieanspruch. Daher kontaktieren Sie vorab unsere Anwendungstechnik. Diese wird Sie über die weiteren Schritte individuell informieren.

8.4.2.1 Reinigung des Verteilerblocks

HASCO bietet einen Service zum Reinigen der Blöcke an. Fragen Sie hierzu unserer Anwendungstechnik um genauere Informationen.

Tel.: +43 2236 202-500

hotrunner@hasco.com

Vor der Blockmontage in die Spritzgießform müssen die Dichtflächen zu den Düsen kontrolliert werden. Bei Beschädigungen muss der Block gegebenenfalls überschleift werden.



In diesem Fall ist eine Höhenanpassung der Einbausituation unumgänglich. Bei Nichtbeachtung ist eine Leckage sehr wahrscheinlich.

8.4.2.2 Austauschen eines defekten Rohrheizkörpers

Um einen Rohrheizkörper zu tauschen, drücken Sie das Ende des Rohrheizkörpers vom Block weg. Anschließend setzen Sie ein geeignetes Werkzeug am Grund der Nut an und hebeln Sie den Rohrheizkörper aus der Nut aus. Wir empfehlen dafür ein flach angeschliffenes Messingwerkzeug, welches in die Nut passt. Sollte trotz Verwendung eines Weichmetallwerkzeugs die Grundfläche der Nut beschädigt werden, muss diese mit feinem Schleifpapier nachbearbeitet werden.

Die Montage des Rohrheizkörpers sollte von der Mitte aus beginnen. Der H11381 ist in der Mitte gekennzeichnet. Der Rohrheizkörper darf im Anschlussbereich auf den ersten 10mm nicht gebogen werden. Der gesamte Anschlussbereich, einschließlich der nicht biegbaren Zone, muss außerhalb des Werkzeugs liegen. Um einen optimalen Wärmeübergang zu gewährleisten, ist es notwendig, die Rohrheizkörper nach dem Einbiegen in der Nut ca. alle 20 mm zu fixieren.

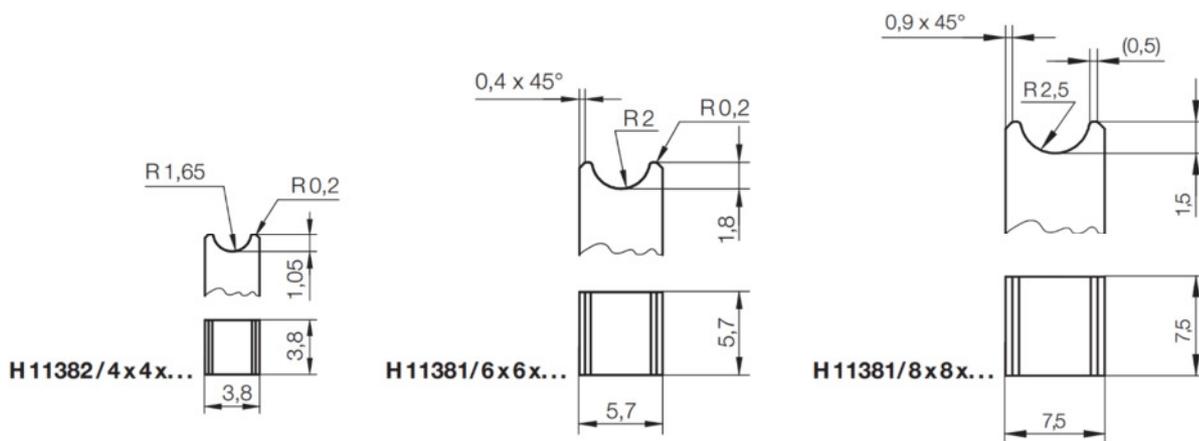


Abbildung 72: Einschlagwerkzeug für Rohrheizkörper

Wie die Montage, muss auch das Fixieren von der Mitte ausgehend durchgeführt werden. Die Geometrie des Einschlagwerkzeugs soll der Zeichnung entsprechen, um eine ideale Verpressung zu gewährleisten. Mittels Einschlaghammer sollte der Rohrheizkörper mit harten Schlägen in Abständen von ca. 20mm eingebracht werden. Dabei muss ebenfalls auf einwandfreien Kontakt zum Nutboden geachtet werden. Die Nut im Werkzeug muss während dem Einschlagen parallel zum Rohrheizkörper ausgerichtet sein.



Wenn der Anschlussbereich mehr als angegeben aus einer Platte herausragt, entstehen sehr hohe Temperaturen am Anschlussbereich. Es besteht die Gefahr der Überhitzung und Beschädigung.

Nach dem neuerlichen Verdrahten des Rohrheizkörpers an die entsprechende Position im Stecker, sowie einer elektrischen Prüfung ist die Heizung wieder einsatzbereit.



Beachten Sie die minimalen Biegeradien um Beschädigungen des Rohrheizkörpers zu vermeiden:

Tabelle 12: minimale Rohrheizkörper-Biegeradien

Rohrheizkörper	Min. Biegeradius
H11382/4x4x...	10 mm
H11381/6x6x...	12 mm
H11381/8x8x...	14 mm

8.4.2.3 Austauschen eines defekten Thermofühlers

Thermofühler, welche am Block befestigt sind, sind üblicherweise vom Typ H1295/1. Eine genaue Bezeichnung findet sich am betreffenden Bauteil. Lösen Sie die Schraube, die den Thermofühler am Block hält und tauschen Sie ihn gegen einen passenden, funktionsfähigen Thermofühler aus. Nach dem neuerlichen Verdrahten des Thermofühlers an die entsprechende Position im Stecker, sowie einer elektrischen Prüfung ist der Thermofühler wieder einsatzbereit.

8.4.2.4 Austauschen einer defekten Angießbuchsenheizung

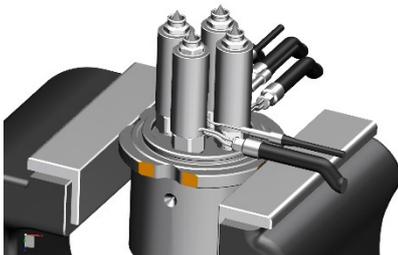
Sollte Ihre Angießbuchsenheizung ausfallen, können Sie diese tauschen indem Sie die Schrauben an der Angießbuchsenheizung lösen und sie abziehen. Anschließend können Sie Ihre neue Heizung aufsetzen und festziehen. Achten Sie auf die richtige Orientierung des Kabelabganges, sodass dieser in die dafür vorgesehene Ausfräsung in Ihrer Form passt. Nach dem neuerlichen Verdrahten der Angießbuchsenheizung an die entsprechende Position im Stecker, sowie einer elektrischen Prüfung ist die Heizung wieder einsatzbereit.

8.4.3 Zusätzliche Schritte bei der Wartung und Reparatur eines Heißkanalblocks H4016

Bei dem Entnehmen eines H4016 (oder jeglichem anderen Heißkanalblock mit eingeschraubten Düsen,) aus der Kavitätentplatte ist darauf zu achten, dass der Block während der Demontage auf mindestens 100°C aufgeheizt ist.

8.4.4 Wartung von Multimodulen H4070 und H4175

8.4.4.1.1 Einspannung



Auf dem Verteilerkörper spannen - auch ohne Schonbacken erlaubt.

Abbildung 73: Einspannung Multimodul

8.4.4.1.2 Demontage

- 1) Entfernen Sie den Schrumpfschlauch, der Thermofühler und Heizung des Multimoduls zusammenhält.
- 2) Öffnen Sie das Jacket mittels einer geeigneten Spreizzange und ziehen Sie das Jacket Richtung Angießbuchse ab.
- 3) Nun können Sie die Heizung und die Messinghülse abziehen.
- 4) Entnehmen Sie den Thermofühler.
- 5) Liegt Ihnen ein H4170 vor, öffnen Sie den Sicherungsring an der Angießbuchse und entfernen Sie ihn. Danach können Sie auch die Angießbuchsenheizung entfernen.
- 6) Spannen Sie den Körper auf der angegebenen Fläche.
- 7) Demontieren Sie die Düsen sodass nur mehr der Grundkörper der Düsen im Multimodul eingeschraubt ist (Vgl. Kapitel 8.4.1.3.2)
- 8) Nun können Sie auch die Düsenkörper ausschrauben.
- 9) Spannen Sie das Multimodul um und schrauben Sie zuletzt die Angießbuchse aus.

8.4.4.1.3 Montage

- 1) Spannen Sie den Körper wie vorgesehen ein, sodass Sie die Angießbuchse montieren können.
- 2) Tragen Sie Tuschiefarbe auf die Dichtfläche der Angießbuchse auf und schrauben Sie diese handfest in den Körper ein.

- 3) Schrauben Sie die Angießbuchse wieder aus und kontrollieren Sie, ob die Kontaktflächen einheitlich tuschiert ist. Fahren Sie nur fort, wenn dies der Fall ist.
- 4) Reinigen Sie die Angießbuchse und den Körper gründlich mit Universalreiniger, sodass die Tuschiefarbe restlos entfernt ist. Danach tragen Sie das Spezienschmierfett A7002 dünn auf das Gewinde des Düsenkörpers auf und schrauben Sie die Angießbuchse in den Verteiler ein.
- 5) Spannen Sie das Multimodul um, sodass Sie die Düsen montieren können.
- 6) Tragen Sie Tuschiefarbe auf die Dichtfläche des ersten Düsenkörpers auf und schrauben Sie diese handfest in den Körper ein.
- 7) Schrauben Sie den Düsenkörper wieder aus und kontrollieren Sie, ob die Kontaktflächen einheitlich tuschiert ist. Fahren Sie nur fort, wenn dies der Fall ist.
- 8) Reinigen Sie die Düse und den Körper gründlich mit Universalreiniger, sodass die Tuschiefarbe restlos entfernt ist. Danach tragen Sie Aluminium-Paste auf das Gewinde des Düsenkörpers auf.
- 9) Montieren Sie den Düsenkörper mit 30Nm bei Raumtemperatur.
- 10) Wiederholen Sie diese Vorgänge für alle weiteren Düsen.
- 11) Setzen Sie den Thermofühler in eine der vier Bohrungen seitlich im Multimodul ein und biegen Sie ihn in Richtung Düsen ab. Achten Sie darauf, dass der Thermofühler zu jeder Zeit vorne am Bohrungsende ansteht.
- 12) Schieben Sie die Hülse über den Körper, wobei der Thermofühler in dem Schlitz der Hülse eingepasst wird.
- 13) Danach können Sie die Heizwendel über die Hülse schieben, wobei der Heizungsabgang düsensseitig liegen soll.



Liegt der Heizungsabgang nicht sofort über dem Thermofühlerabgang, können Sie die Heizung drehen, bis sie übereinstimmen. Die Heizung kann nur in eine Richtung gedreht werden, da sie sich in die andere Richtung nur festzieht.

- 14) Sichern Sie Thermofühler und Heizungsabgang mit einem Schrumpfschlauch und zur zusätzlichen Zugentlastung mit einem Kabelbinder.
- 15) Setzen Sie das Jacket auf und spreizen Sie es mit einer geeigneten Spreizzange. Thermofühler- und Heizungsabgang sollen innerhalb der Ausnehmung sein. Schieben Sie das Jacket bis zum Anschlag auf die Heizwendel.
- 16) Nun können Sie im Fall eines H4170 die Angießbuchsenheizung aufschieben und diese mit dem Sicherungsring fixieren.
- 17) Zum Schluss wird die Düse laut Kapitel 8.4.1.3.3 montiert.

8.4.5 Wartung von Nadelverschlussventilen

Bei der Wartung von Heißkanalblöcken mit Nadelverschlussystem ist auf folgende Punkte zu achten:

- Ist an der Nadelführung Materialaustritt erkennbar?
- Ist Verschleiß erkennbar an:
 - der Nadel im Bereich der Nadelführung am Block?
 - der Nadel im Bereich der Nadelführung in der Düse?
 - der Nadel im Bereich des Anschnittes?
 - im Formeinsatz im Bereich des Anschnittes?
 - den Kolben?
 - der Lauffläche der Kolben?
- Zeigt eine Dichtigkeitsprüfung eine Leckage an?

Kann zumindest eine der Fragen mit „Ja“ beantwortet werden, ist zumindest das betreffende Bauteil auszutauschen. In den folgenden Kapiteln sind Arbeiten aufgelistet, welche Sie als Betreiber selbst durchführen können.

In jedem Fall ist ein Austauschen der O-Ringe empfehlenswert. Passend zu Ihrem jeweiligen Produkt bietet HASCO ein Reparaturkit für Ihr Nadelventil an. Kontaktieren Sie hierzu unsere Anwendungstechnik um das richtige Kit zu erhalten.

8.4.5.1 Austausch der Nadelführung H107930

Mit einem geeigneten Werkzeug können Sie die alte Nadelführung ausbauen. Zum Einbauen wird ein Drehmomentschlüssel benötigt. Jede Nadelführung ist mit 35Nm anzuziehen. Ausnahme bildet die H107930/2x7x20, welche mit 25Nm angezogen werden muss.

8.4.5.2 Austausch der Nadelführung in der Düse

Lesen Sie zum Montieren und Demontieren Ihrer Düse in Kapitel 8.4.1 nach.

8.4.5.3 Austausch der Nadel

Lesen Sie zum Aufbau des Nadelventils und zur Montage der Nadel in Kapitel 6.3.2 nach.

Die Demontage erfolgt äquivalent mit Abbildung 49.

Im Fall einer Plattensteuerung müssen die Montageschritte in umgekehrter Reihenfolge durchgeführt werden, um das System zu demontieren und die Nadeln freizugeben.

8.4.6 Spezielle Wartungsschritte bei verdrahteten Systemen und Heißen Seiten

Zusätzliche Punkte, die bei Heißen Seiten und verdrahteten Systemen auftreten betreffen die elektrischen Anschlüsse und Führungselemente.:

- Sind die elektrischen Anschlüsse verschlissen oder allgemein in einem nicht ordnungsgemäßen Zustand?
- Bei Heißen Seiten: sind an den Führungselementen Abnutzungen zu sehen?

Kann zumindest eine der Fragen mit „Ja“ beantwortet werden, ist zumindest das betreffende Bauteil auszutauschen. In den folgenden Kapiteln sind Arbeiten aufgelistet, welche Sie als Betreiber selbst durchführen können.

8.4.6.1 Austausch der elektrischen Anschlüsse

Diese Arbeiten dürfen nur durch eine Elektrofachkraft durchgeführt werden.

8.4.6.2 Austausch der Führungselemente

Zum Austauschen der Führungselemente muss die Heiße Seite üblicherweise bis zur Düsenhalteplatte hin demontiert werden. Je nach Aufbau Ihrer Heißen Seite kann diese Demontage anders ablaufen. Lesen Sie sich zuerst das Kapitel 6.3 durch, bei auftretenden Fragen wenden Sie sich an unsere Anwendungstechnik.

8.5 Hinweise zu Reparaturen bei HASCO

Arbeiten, die nicht in dieser Anleitung aufgeführt werden, sowie Arbeiten an Heißkanalprodukten die noch innerhalb der geltenden Garantiezeit sind uns diese Garantiebedingungen verletzen würden, sind grundsätzlich von HASCO durchzuführen.

Um die Umstände zu klären und die Stillstandzeit so gering wie möglich zu halten, benachrichtigen Sie vor Versendung Ihres Produktes unsere Anwendungstechnik. Diese wird Ihnen die notwendigen Angaben zum Versand Ihres Heißkanalproduktes mitteilen.

Beachten Sie, dass das Angebot zu Ihrer Reparatur erst nach Eintreffen der Komponente erstellt werden kann.

8.5.1 Richtiges Verpacken und Versenden

Grundsätzlich muss die defekte Heißkanaltechnik so verpackt werden, wie diese auch bei Ihnen ursprünglich eingelangt ist. In Tabelle 13 ist angeführt, wie diese Verpackung auszusehen hat.

Beachten Sie auch Kapitel 9.3: Korrosionsschutz.

9 Lagerung

Heißkanalsysteme können auf Umwelteinflüsse reagieren. Im Besonderen ist auf Feuchtigkeit und damit auf Korrosionsschutz zu achten. Auch bei Transport und Lagerung sind daher besondere Schutzmaßnahmen erforderlich.

9.1 Sicherheitshinweise



9.2 Ordnungsgemäße Lagerung

Folgende Punkte sind einzuhalten:

- Lagerung in geschlossenen Räumen, von Umwelteinwirkungen abgeschlossen
- Keine korrosive, feuchte oder staubbelastete Umgebung
- Klimatisierte Lagerung ($25^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$, rel. Luftfeuchtigkeit max. 60%)
- Vermeidung mechanischer Belastungen jeglicher Art

Lagern Sie das System nur an dafür geeigneten Orten. Wird das Produkt etwa in einem Regal gelagert, beachten Sie dessen zulässige Tragkraft und vergleichen Sie diese mit dem auf dem Lieferschein angegebenen Gesamtgewicht. Übersteigt das Gesamtgewicht die zulässige Traglast, darf Ihr Produkt hier nicht abgestellt werden.

9.3 Korrosionsschutz

Wichtig ist immer eine gewissenhafte Reinigung des Systems vor Schmutz, Materialresten und Kondensat. Außerdem muss die Werkzeugtemperatur trocken sein.

Ein zusätzlicher Korrosionsschutz für die Zeit der Lagerung kann durch Beilegen eines feuchtigkeitabsorbierenden Silikatbeutels vor dem Einschweißen des Heißkanalsystems in einen Polyethylenbeutel, sowie zuvor das Verwenden des Korrosionsschutzsprays erreicht werden.



Reinigungs- und Korrosionsschutzsprays können Kopfschmerzen, Schwindel und Übelkeit hervorrufen. Sorgen Sie für eine ausreichende Belüftung und tragen Sie die entsprechende Schutzkleidung, eventuell sogar eine Atemschutzmaske. Gebrauchshinweise finden Sie bei den entsprechenden Herstellern. Wir empfehlen das Arbeiten unter einem Abzug.

9.4 Transport über weitere Strecken

Wird die HASCO Heißkanaltechnik über weitere Strecken transportiert, sind dieselben Regeln wie in Kapitel 8.5.1 einzuhalten. Achten Sie auf eine korrekte und angemessene Sicherung der Ladung. Dies betrifft sowohl die Sicherung des Produktes in der Verpackung, als auch der Verpackung im Transportmittel.

Folgende Tabelle zeigt Ihnen wie die passende Verpackung auszusehen hat:

Tabelle 13: Verpackungsvorschriften

System	Abmaße /Gewicht	Versandzustand
H4000, H4010, H4016	<70kg und <45x40x20cm	Stabiler Karton, Heißkanal eingeschäumt mit Trennfolie zwischen Schaum und Heißkanalsystem
H4000, H4010, H4016	>70kg oder ein Abmaß größer als 45x40x20cm	Stabile Holzkiste auf Palette, Heißkanal eingeschäumt mit Trennfolie zwischen Schaum und Heißkanalsystem
H4400	<100kg	Stabile Holzkiste auf Palette, Position am Boden fixiert mit angeschraubten Holzblöcken und an der Palette und um den H4400 festgebundene Zurrgurte
H4400	>100kg	Stabile Holzkiste auf Palette, und die Heiße Seite mittels verschraubten Holzlatten in der Box fixiert.

9.5 Langzeitlagerung

Vor einer Langzeitlagerung ist das System zu reinigen und zu konservieren.

Prüfen Sie das System und alle beweglichen Komponenten auf Beschädigung und reparieren Sie diese gegebenenfalls.

Wir empfehlen eine Langzeitkonservierung und Einlagerung auf einer Palette, an einem Ort mit Klimatisierung. Eine regelmäßige Kontrolle und ggf. Erneuerung der Schutzschicht und Verpackung soll bei Langzeitlagerung unbedingt durchgeführt werden.

Für eine Wiederinbetriebnahme gelten die Angaben im Kapitel 7.3: Wiederinbetriebnahme.

10 Entsorgung

10.1 Sicherheitshinweise



10.2 Entsorgen des Heißkanalsystems

Beachten Sie jedenfalls die örtlichen und nationalen Vorschriften zu Umweltschutz, Entsorgung und angrenzenden Thematiken.

Vor der Entsorgung muss die betreffende Heißkanaltechnik von sämtlichen Verbindungen (Elektrik, Hydraulik sowie Wasserversorgung und Pneumatik) getrennt sein.

Entleeren Sie die Hydraulik- und Wasserkreisläufe und tragen Sie Sorge, dass keine Hydraulikflüssigkeit und keine Schmierstoffe in und an der Heißkanaltechnik verbleiben.

Entsorgen Sie diese Flüssigkeiten und Schmierstoffe fachgerecht.

Entfernen Sie sämtliche elektrischen Komponenten und führen Sie diese einer geeigneten Verwertung zu.

Befreien Sie das Heißkanalsystem von dem Kunststoff, gegebenenfalls durch Ausbrennen. Danach kann das gesamte Metall dem Schrott zugeführt werden.

HASCO übernimmt keine Verantwortung von wiederverwerteten Teilen, sofern diese nicht Ihrem ursprünglichen Einsatzzweck dienen.

Anhang

A-1. Prozessfehler erkennen und beheben

Die Herstellung von Kunststoffartikeln ist komplex und kann durchaus schwerwiegende Verarbeitungs- und oder Produktionsschwierigkeiten mit sich bringen, die im schlimmsten Fall in einem Produktionsstillstand enden. Oftmals handelt es sich um ein Zusammenspiel von mehreren Faktoren, welche eine systematische Analyse notwendig machen. Die Fehler können so vielfältig gelagert sein, dass eine umfassende und vollständige Beschreibung zur Vorgehensweise an dieser Stelle nicht möglich ist. Um Ihnen hier dennoch die bestmögliche Unterstützung zu bieten, haben wir nachfolgend häufig auftretende Fehlerbilder und deren Herkunft inkl. einer möglichen Vorgehensweise zur Behebung zusammengefasst.

Bitte beachten Sie, dass es sich nur um Anhaltspunkte und mögliche Fehlerursachen handelt. Im Zweifelsfall unterstützen wir Sie gerne durch unsere Anwendungstechnik.

A-1.1. Regeltechnisch bedingte Fehlerursachen

Fehlerbild	Problem	Mögliche Vorgehensweise
Eingestellte Sollwert - Temperatur wird nicht erreicht	Wärmeverlust durch zu große oder ungewollte Kontaktflächen	Einbauraum prüfen
	Problem mit der Verdrahtung Vergleiche dazu Abbildung 74 bis Abbildung 79.	Verdrahtung erneut prüfen
	Problem mit der Regeltechnik	Testweise anderes Regelgerät anschließen
	Komponenten defekt	Heizungen und Thermofühler prüfen
Eingestellte Istwert - Temperatur schwankt, bzw. regelt sich nicht ein	Thermofühler defekt	Widerstand des Thermofühlers prüfen
	Problem am Regelgerät	Testweise anderes Regelgerät anschließen
	Kein korrekter Sitz des Thermofühlers	Thermofühlerposition prüfen
	Wärmeverlust durch zu große oder ungewollte Kontaktflächen	Einbauraum prüfen

Fehlerbild	Problem	Mögliche Vorgehensweise
Düsen stehen schon lange auf eingestelltem Sollwert, der Heißkanalblock benötigt lange zum aufheizen Kunststoff kocht aus Düse/ übermäßige Qualmbildung	Düse heizt zu schnell auf	„Standby“-Funktion am HASCO-Regelgerät nutzen, bzw. Soll - Temperatur der Düsen verringern bis der Block einsatzbereit ist.
		HK-System im Verbund aufheizen
Leistungsaufnahme der Düsen steigt kontinuierlich an (über einen Zeitraum von bis zu mehreren Tagen)	Leckage	Demontage des Werkzeugs inkl. Fehleranalyse und eventueller Reinigung
		Demontage des Werkzeugs inkl. Fehleranalyse und Reinigung



Abbildung 74: Verdrahtung nicht fachgerecht



Abbildung 75: defektes / abgetrenntes Thermofühler-element



Abbildung 76: gequetschter Heizleiter



Abbildung 77: defektes / gequetschtes Thermofühler-element



Abbildung 78: abgerissener Heizleiter, zu kleiner Biegeradius

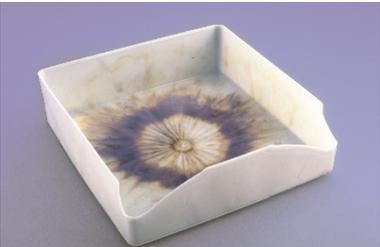
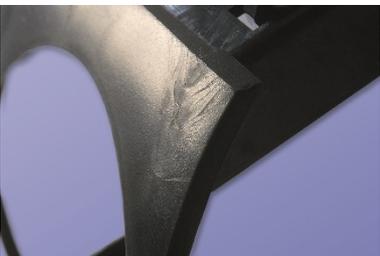


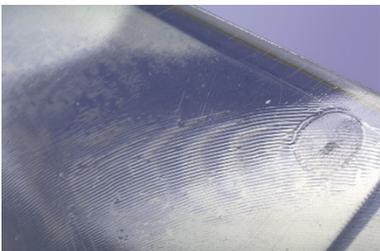
Abbildung 79: defekte Erdungsleitung

A-1.2. Temperaturbedingte Fehlerursachen

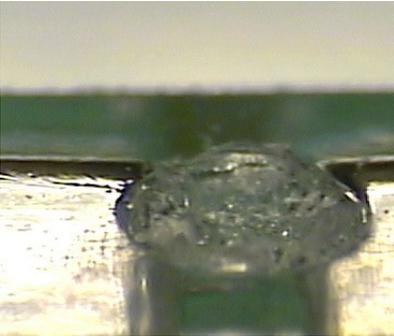
Fehlerbild	Problem	Mögliche Vorgehensweise
Schlechte Abrissqualität 	Spitzenposition nicht korrekt	Einbauverhältnisse überprüfen und ggf. korrigieren
	Angussbohrung beschädigt	Anschnittbohrung überprüfen und ggf. nacharbeiten
	Zylindrischer Anteil zu hoch	Zylindrischen Teil reduzieren, ggf. Nachsetzen der Düsengeometrie
	Spitze verschlissen	Torpedo auf Verschleiß prüfen und ggf. tauschen
Düse läuft nach	Düsentemperatur zu hoch	Prozesstemperatur anpassen
	Kontaktfläche zum Werkzeug zu gering	Einbauverhältnisse prüfen und ggf. anpassen
	Fühler oder Heizung defekt	Thermofühler und Heizung prüfen
	Dekompression zu gering	Dekompression anheben
	Anschnittnahe Temperierung nicht ausreichend	Werkzeugwandtemperatur prüfen und evtl. senken
Öffnungsverhalten der Düsen ist unterschiedlich / unterschiedliche Formteifüllung	Kalter Pfropfen	Düsentemperaturen anpassen
	Zu großer Anschnitt	Anschnittdurchmesser und Spitze prüfen
	Fragliche Temperaturregelung	Testweise anderes Regelgerät anschließen
	Thermofühler defekt	Thermofühler prüfen und ggf. tauschen
Anschnitt friert ein	Anschnitt zu klein	Einbauraum prüfen und ggf. Nacharbeiten
	Düsen spitze steht zu weit zurück	Spitzenposition prüfen und ggf. Nacharbeiten
	Kontaktfläche von Düse zu Werkzeugwand zu groß	Ggf. Anlageflächen nacharbeiten
	Fühler oder Heizung defekt	Thermofühler und Heizung prüfen und ggf. tauschen
	Nachlaufen aus vorherigem Zyklus	Siehe „Düse läuft nach“

A-1.3. Schlechte Artikelqualität

Fehlerbild	Problem	Mögliche Vorgehensweise
Matte Stellen um den Anspritzpunkt 	Anschnitt zu klein	Anschnitt vergrößern
	Einspritzgeschwindigkeit zu hoch	Einspritzgeschwindigkeit reduzieren
	Temperaturgefälle im Werkzeug	Temperaturen variieren
Verbrennungsschlieren 	Zu hohe Temperatur	Prozesstemperaturen senken und Heißkanalsystem reinigen
	Hohe Scherung	Einspritzgeschwindigkeit senken und Heißkanalsystem reinigen
	Zu hohe Verweilzeit	Heißkanalsystem reinigen
Freistrahlbildung 	Ungünstige Anbindungsposition bezogen auf die Bauteilgeometrie	Einspritzprofil ändern (langsam beginnen, dann steigern)
		Anbindung verlegen
		Artikelgeometrie ändern

Fehlerbild	Problem	Mögliche Vorgehensweise
Unvollständig gefüllte Teile	Entlüftungsproblem	Entlüftung kontrollieren und ggf. anpassen
	Zu geringe Einspritzgeschwindigkeit	Einspritzgeschwindigkeit erhöhen
	Zu geringe Masse- / oder Werkzeugtemperatur	Prozesstemperaturen erhöhen
Kalter Pfropfen  <small>Abbildung 84: kalter Pfropfen im Anschnittpunkt (Kunststoff-Institut Lüdenscheid K.I.M.W. NRW GmbH, 2013)</small>	Erkaltete Masse im Anschnitt	Düsentemperatur erhöhen
	Falscher Torpedo	Torpedo prüfen und ggf. tauschen
	Spitze verschlissen	
	Spitzenposition nicht korrekt	Einbauverhältnisse überprüfen und ggf. korrigieren
Fadenbildung	Anschnitt und Formteilbereiche noch nicht erstarrt	Kühlzeit verlängern
		Prozesstemperatur verringern
		Nachdruckzeit verlängern
Dunkle Punkte  <small>Abbildung 85: dunkle Punkte im Bauteil</small>	Thermische Schädigung bedingt durch überschrittene Verweilzeit und oder zu hohen Prozesstemperaturen	Heißkanalsystem reinigen und Verweilzeit, sowie Temperatureinstellungen prüfen und ggf. anpassen
Schallplatteneffekt  <small>Abbildung 86: Schallplatteneffekt (Kunststoff-Institut Lüdenscheid K.I.M.W. NRW GmbH, 2013)</small>	Zu geringe Einspritzgeschwindigkeit - Masstemperatur oder Werkzeugtemperatur	Genannte Parameter systematisch variieren

A-1.4. Mechanische Fehlerursachen

Fehlerbild	Problem	Mögliche Vorgehensweise
Nadelventil Kolben fährt nicht	Luft im Hydrauliksystem	Hydrauliksystem entlüften
	Kolbendichtungen defekt Siehe Abbildung 90	Dichtungen prüfen und ggf. wechseln
	Zu- und Abluft vertauscht	Luftanschlüsse prüfen
	Druck nicht ausreichend	Ggf. Kompressor einsetzen
	Kolben verkantet, Fremdmaterial im System	Kolben überprüfen
	Kunststoff ist nicht plastisch genug	Temperatur des Heißkanalsystems überprüfen
Nadelventil schließt nicht ganz – erhöhter Abriss 	Falscher Umschaltzeitpunkt	Umschaltzeitpunkt anpassen
	Nachdruckzeit zu lang	Nachdruckzeit minimieren
Leckage – Düsenfreiraum voll Kunststoff 	Einbauraum abweichend zur Vorlage Vergleiche Abbildung 91 und Abbildung 92	Einbauraum prüfen und evtl. nacharbeiten
	Bauteil defekt / verschlissen	Fehleranalyse inkl. Reinigung bei HASCO empfohlen
	Kontakt der Düsenvorkammer zur Auswerferseite Vergleiche Abbildung 93	Kontakt vermeiden – Teller muss mitgespritzt werden

Fehlerbild	Problem	Mögliche Vorgehensweise
Leckage – Heißkanalsystem mit Kunststoff geflutet 	Einbauraum abweichend zur Vorlage	Einbauraum prüfen, insbesondere Rahmenplattendicke und Stützflächen
	Bauteil defekt / verschlissen	Fehleranalyse inkl. Reinigung bei HASCO empfohlen
Leckage bei der Maschinendüse Vergleiche Abbildung 94	Düsenradius fluchtet nicht	Nacharbeiten
	Dichtfläche beschädigt	Nacharbeiten

A-1.5. Weitere Fehlerbilder



Abbildung 90: Kolbendichtung defekt



Abbildung 91: Falsche Höhenabstimmung - Heißkanal überspritzt



Abbildung 92: Falsche Höhenabstimmung – unzureichende Vorspannung



Abbildung 93: Leckage bedingt durch Anlage der Düsenvorkammer



Abbildung 94: Düsenanlageradius fluchtet nicht, Leckage möglich



Abbildung 95: beschädigte Dichtfläche am Anlageradius, Leckage möglich

A-2. Eingewiesenes Personal

Die auf dieser Seite angeführten Personen bestätigen mit Ihrer Unterschrift, dass Sie das Kapitel 2: Sicherheitsbestimmungen und die der eingetragenen Arbeit zugehörigen Sicherheits- und Warnhinweise in dieser Bedienungsanleitung gelesen und verstanden haben. Gleichzeitig bestätigen Sie, dass Sie durch ein befugtes Personal in die von ihnen durchzuführende Arbeit sorgfältig und umfassend eingewiesen wurden.

Vollständiger Name	Person ist befugt folgende Arbeiten durchzuführen	Einweisung erfolgte durch	Datum	Unterschrift der eingewiesenen Person

A-3. ¹⁾EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

²⁾ Nr.: HR_2020-04

³⁾ Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt:

^{4a)} Firma:	HASCO Hasenclever GmbH + Co KG
^{4b)} Anschrift:	Römerweg 4 D-58467 Lüdenscheid
^{4c)} Telefon:	+43 2236 202-500
^{4d)} E-Mail:	hotrunner@hasco.com

⁵⁾ Gegenstand der Erklärung:

	⁸⁾ Angabe der einschlägigen harmonisierten Normen, die zugrunde gelegt wurden, oder Angabe der Spezifikationen, für die die Konformität erklärt wird: ⁹⁾ Bezugsnummer der Norm	⁷⁾ Der beschriebene Gegenstand der Erklärung erfüllt die einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Gemeinschaft:	
⁶⁾ Modell-/Typennummer:	EN 60204-1: 2006	2014/35/EU	2011/65/EU
H4400, H44201, H44202	•	•	•
H4015, H4016	•	•	•
H4000, H4010, H4070, H4075		•	•
H4170, H4175		•	•
H2010, H2020		•	•
H61..., H62..., H63...; H65...		•	•
H3320..., H3340..., H3420..., H3440...		•	•
H202...		•	•

¹⁰⁾ Name und Anschrift der Person, die bevollmächtigt ist, die technischen Unterlagen zusammenzustellen:

Sebastian Hohenauer, Productmanager

^{11a)} (Name, Funktion)

Industriestraße 21 A-2353 Guntramsdorf

^{11b)} (Anschrift)

Guntramsdorf, 2020-04-23

¹²⁾ (Ort und Datum der Ausstellung)

Florian Larisch
Executive Vice President Hot Runner Division

^{11a)} (Name, Funktion)

ppa Florian Larisch
HASCO
Hasenclever GmbH + Co KG
Römerweg 4
58513 Lüdenscheid
Germany

^{11c)} (Unterschrift)

Bank
Commerzbank AG
Deutsche Bank
Oberbank

IBAN
DE60 4584 0026 0629 9366 00
DE72 3307 0090 0123 4517 00
DE88 7012 0700 8031 1017 54

BIC
COBADEFF458
DEUTDE33XXX
OBKLEDEM

HASCO Hasenclever GmbH + Co KG, Lüdenscheid
HRA 3072, Amtsgericht Iserlohn
PhG: Hasenclever GmbH, Lüdenscheid
HRB 4493, Amtsgericht Iserlohn

Geschäftsführung
Mag. Christoph Ehrlich

EN					
1)	EC DECLARATION OF CONFORMITY			2)	No.
3)	This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of:				
4a)	Company	4b) Address	4c) Phone	4d) Email	
5)	Object of the declaration	6) model / type number			
7)	The object of the declaration described is in conformity with the relevant Community harmonisation legislation:				
8)	References to the relevant harmonised standards used or references to the specifications in relation to which conformity is declared:				
9)	Reference of the standard	10) Name and address of the person authorised to compile the technical file:			
11a)	(Name, function)	11b) (Address)	11c) (Signature)	12) Place and date of issue	

FR					
1)	DÉCLARATION «CE» DE CONFORMITÉ			2)	No
3)	La présente déclaration de conformité est établie sous la seule responsabilité du:				
4a)	entreprise	4b) adresse	4c) téléphone	4d) e-mail	
5)	Objet de la déclaration	6) modèle, type			
7)	L'objet de la déclaration décrite est conforme à la législation communautaire d'harmonisation applicable:				
8)	Références des normes harmonisées pertinentes appliquées ou des spécifications par rapport auxquelles la conformité est déclarée:				
9)	Référence de la norme	10) Le nom et l'adresse de la personne autorisée à constituer le dossier technique:			
11a)	(nom, function)	11b) (adresse)	11c) (signature)	12) date et lieu d'établissement	

IT					
1)	DICHIARAZIONE CE DI CONFORMITÀ			2)	N.
3)	La presente dichiarazione di conformità è rilasciata sotto la responsabilità esclusiva del:				
4a)	azienda	4b) indirizzo	4c) telefono	4d) e-mail	
5)	Oggetto della dichiarazione	6) modello, tipo			
7)	L'oggetto della dichiarazione descritta è conforme alla pertinente normativa comunitaria di armonizzazione:				
8)	Riferimenti alle pertinenti norme armonizzate utilizzate o alle specifiche in relazione alle quali è dichiarata la conformità:				
9)	Riferimento della norma	10) Nome e indirizzo della persona autorizzata a costituire il fascicolo tecnico:			
11a)	(nome e cognome, funzione)	11b) (indirizzo)	11c) (firma)	12) luogo e data del rilascio	

ES					
1)	DECLARACIÓN CE DE CONFORMIDAD			2)	No
3)	La presente declaración de conformidad se expide bajo la exclusiva responsabilidad del:				
4a)	compañía	4b) dirección	4c) teléfono	4d) email	
5)	Objeto de la declaración	6) modelo, tipo			
7)	El objeto de la declaración descrita es conforme con la legislación comunitaria de armonización pertinente:				
8)	Referencias a las normas armonizadas pertinentes utilizadas, o referencias a las especificaciones respecto a las cuales se declara la conformidad:				
9)	Referencia de la norma	10) Nombre y dirección de la persona facultada para elaborar el expediente técnico:			
11a)	(nombre, cargo)	11b) (dirección)	11c) (firma)	12) lugar y fecha de expedición	

PT					
1)	DECLARAÇÃO CE DE CONFORMIDADE			2)	N.o
3)	A presente declaração de conformidade é emitida sob a exclusiva responsabilidade do:				
4a)	firma	4b) endereço	4c) telefone	4d) e-mail	
5)	Objecto da declaração	6) modelo, tipo			
7)	O objecto da declaração descrita está em conformidade com a legislação comunitária de harmonização pertinente:				
8)	Referências às normas harmonizadas aplicáveis utilizadas ou às especificações em relação às quais é declarada a conformidade:				
9)	Referência da norma	10) Nome e endereço da pessoa autorizada a compilar o processo técnico:			
11a)	(nome, cargo)	11b) (endereço)	11c) (assinatura)	12) local e data da emissão	

PL					
1)	DEKLARACJA ZGODNOŚCI WE DLA MASZYN			2)	Nie.
3)	Wyłączna odpowiedzialność za wydanie tej deklaracji zgodności				
4a)	Firma	4b) Adres	4c) Telefon	4d) E-mail	
5)	Przedmiot deklaracji	6a) numer modelu / typu			
7)	Przedmiot opisanej deklaracji jest zgodny z odpowiednim wspólnotowym prawodawstwem harmonizacyjnym:				
8)	Odniesienia do odpowiednich zastosowanych norm zharmonizowanych lub odniesień do specyfikacji, w odniesieniu do których deklarowana jest zgodność:				
9)	Odniesienie do normy	10) Nazwa i adres osoby upoważnionej do opracowania dokumentacji technicznej:			
11a)	(Nazwa, funkcja)	11b) (Adres)	11c) (Podpis)	12) Miejsce i data wydania	

NL					
1)	EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING BETREFFENDE MACHINES			2)	Nee.
3)	Deze conformiteitsverklaring wordt uitgegeven onder de uitsluitende verantwoordelijkheid van:				
4a)	Bedrijf	4b) Adres	4c) Telefoon	4d) E-mail	
5)	Object van de verklaring	6) model- / typenummer			
7)	Het voorwerp van de beschreven verklaring is in overeenstemming met de relevante communautaire harmonisatiewetgeving:				
8)	Verwijzingen naar de relevante geharmoniseerde normen die zijn gebruikt of verwijzingen naar de specificaties in verband waarmee de conformiteit is aangegeven:				
9)	Referentie van de norm	10) Naam en adres van de persoon die bevoegd is om het technisch dossier samen te stellen:			
11a)	(Naam, functie)	11b) (Adres)	11c) (Handtekening)	12) Plaats en datum van het probleem	

Da ein vollständiger Personenschutz bzw. eine vollständige Gerätesicherheit durch den fach- und sachgerechten Einbau in das Endgerät sowie dessen zweckgemäße Verwendung mitbestimmt wird, ist unsere Haftung diesbezüglich eingeschränkt.

As personnel safety and correct functioning of the product is contingent on profession and appropriate installation in the target equipment as well as its intended use, our liability in this regard is limited.

A-4. Bildungsverzeichnis

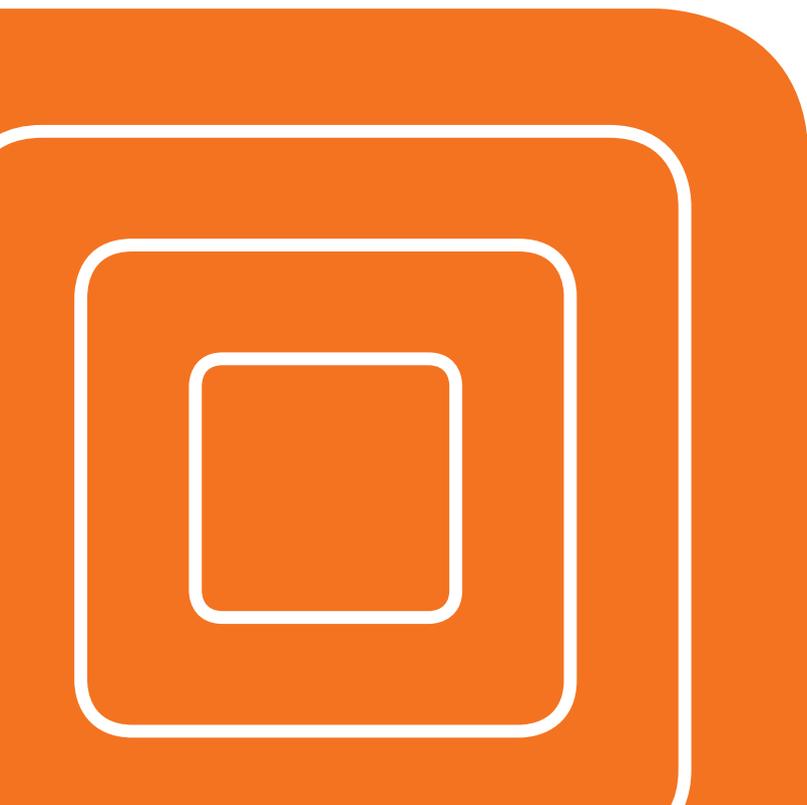
Abbildung 1: Düsentypenschild	14
Abbildung 2: Bezeichnung auf der Vario Shot	14
Abbildung 3: Bezeichnung auf der Techni Shot.....	14
Abbildung 4: Bezeichnung auf der Value Shot.....	14
Abbildung 5: Bezeichnung auf der Standard Shot.....	14
Abbildung 6: Bezeichnung auf der Multi Shot.....	14
Abbildung 7: Bezeichnung auf der Multi Shot mit seitlicher Anbindung	14
Abbildung 8: Bezeichnung auf der Single Shot.....	14
Abbildung 9: Heißkanaltypenschild	15
Abbildung 10: Typenschild einer Heißen Seite.....	15
Abbildung 11: Einzelteile Varioshot	16
Abbildung 12: Einzelteile Single Shot	17
Abbildung 13: Einzelteile Techni Shot	18
Abbildung 14: Einzelteile Value Shot	19
Abbildung 15: Einzelteile Multi Shot	20
Abbildung 16: Einzelteile Multi Shot, seitliche Anbindung.....	20
Abbildung 17: Einzelteile Multimodul.....	21
Abbildung 18: Einzelteile Einzelnadelventil H2010/12	22
Abbildung 19: Einzelteile Einzelnadelventil H2010/12	23
Abbildung 20: Einzelteile Heißkanalverteiler	24
Abbildung 21: Einzelteile verdrahtetes System	25
Abbildung 22: Klemmenbelegung nach DIN 16765 (HASCO-Standard).....	25
Abbildung 23: Einzelteile Heiße Seite	26
Abbildung 24: Düsenverpackung.....	27
Abbildung 25: Inhalt einer Düsenlieferung	27
Abbildung 26: Verpackung eines HASCO-Heißkanalsystems	28
Abbildung 27: geöffnetes Paket einer Heißkanallieferung.....	28
Abbildung 28: Heißkanal in Folie, eingebettet in Verpackungsschaum	28
Abbildung 29: Heiße Seite im Anlieferungszustand.....	29
Abbildung 30: geöffnete Transportkiste.....	29
Abbildung 31: Heiße Seite auf der Palette mit abgenommenen Schutzkappen.....	29
Abbildung 32: Transportgewinde auf einem Heißkanal	30
Abbildung 33: Transportgewinde auf einer Heißen Seite.....	31
Abbildung 34: Prüfung des Düsensitzes.....	32
Abbildung 35: Prüfung des Passdurchmessers am Kopf.....	32
Abbildung 36: Prüfung des anschnittnahen Durchmesser	32
Abbildung 37: Zentrierung mittels Passstift	33
Abbildung 38: Zentrierung mittels Zentrierring	33
Abbildung 39: Montierte Rahmenplatte.....	33
Abbildung 40: Montierter Heißkanal	34
Abbildung 41: Montage der Aufspannplatte	34
Abbildung 42: Fertig montierte Heiße Seite	35
Abbildung 43: Einzufettende Bereiche	36
Abbildung 44: Eingebauter Deckel und Kolben	37
Abbildung 45: Ventlnadel, Scheibe und Nadelhalter.....	37
Abbildung 46: Einsetzen des Keils	37
Abbildung 47: Einschrauben der Ventilbaugruppe.....	37
Abbildung 48: Einzufettende Bereiche	38
Abbildung 49: Einsetzen der Nadelhalterbaugruppe und Verschrauben	38
Abbildung 50: Aufsetzen der Kühlplatte	38
Abbildung 51: Verschrauben des Hydraulikblocks.....	38
Abbildung 52: Betätigung und Kühlung gleich gerichtet.....	39
Abbildung 53: Betätigung und Kühlung um 180° versetzt.....	39
Abbildung 54: Montieren der Nadelhalterbaugruppe und der Verrohrung.....	39
Abbildung 55: Nadel und Führungsbuchsen montieren	39
Abbildung 56: Verschrauben des Plattenpakets.....	40
Abbildung 57: Einsetzen der Führungselemente.....	40
Abbildung 58: Einsetzen des Nadelpaketes	40
Abbildung 59: Einbau der Betätigungseinheit	40
Abbildung 60: ext. TF Vario Shot Schaftheizung.....	49
Abbildung 61: ext. TF Value Shot.....	49
Abbildung 62: ext. TF Techni Shot.....	49
Abbildung 63: Einspannung Vario Shot.....	50

Abbildung 64: Einspannung Vario Shot geschraubt.....	50
Abbildung 65: Einspannung Vario Shot Monodüse, Torpedomontage	50
Abbildung 66: Einspannung Vario Shot Monodüse, Kopfmontage	50
Abbildung 67: Einspannung Single Shot	53
Abbildung 68: Einspannung Techni Shot	55
Abbildung 69: Einspannung Standard Shot.....	57
Abbildung 70: Einspannung Standard Shot.....	58
Abbildung 71: Einspannung Multishot.....	58
Abbildung 72: Einschlagwerkzeug für Rohrheizkörper	61
Abbildung 73: Einspannung Multimodul	62
Abbildung 74: Verdrahtung nicht fachgerecht	69
Abbildung 75: defektes / abgetrenntes Thermofühlerelement	69
Abbildung 76: gequetschter Heizleiter.....	69
Abbildung 77: defektes / gequetschtes Thermofühlerelement.....	69
Abbildung 78: abgerissener Heizleiter, zu kleiner Biegeradius	69
Abbildung 79: defekte Erdungsleitung.....	69
Abbildung 80: schlechte Abrissqualität	70
Abbildung 81: Matte Stellen um den Anspritzpunkt (Kunststoff-Institut Lüdenscheid K.I.M.W. NRW GmbH, 2013).....	71
Abbildung 82: Verbrennungsschlieren (Kunststoff-Institut Lüdenscheid K.I.M.W. NRW GmbH, 2013).....	71
Abbildung 83: Freistrahlbildung (Kunststoff-Institut Lüdenscheid K.I.M.W. NRW GmbH, 2013)	71
Abbildung 84: kalter Pfropfen im Anschnittpunkt (Kunststoff-Institut Lüdenscheid K.I.M.W. NRW GmbH, 2013).....	72
Abbildung 85: dunkle Punkte im Bauteil.....	72
Abbildung 86: Schallplatteneffekt (Kunststoff-Institut Lüdenscheid K.I.M.W. NRW GmbH, 2013).....	72
Abbildung 87: Erhöhter Abriss	73
Abbildung 88: Leckage über Düsenpassitz	73
Abbildung 89: Heißkanal überspritzt	74
Abbildung 90: Kolbendichtung defekt	74
Abbildung 91: Falsche Höhenabstimmung - Heißkanal überspritzt.....	74
Abbildung 92: Falsche Höhenabstimmung – unzureichende Vorspannung	74
Abbildung 93: Leckage bedingt durch Anlage der Düsenvorkammer	74
Abbildung 94: Düsenanlageradius fluchtet nicht, Leckage möglich	74
Abbildung 95: beschädigte Dichtfläche am Anlageradius, Leckage möglich.....	74

A-5. Index

Angießbuchsenheizung	62
Anzugsdrehmoment	35, 52, 54, 56, 57, 59, 60
Auftragsnummer	14, 15, 48
Drehmoment	13
Düsenbezeichnung	14
Einzelnadelventil	22, 23
Elektrofachkraft	10
Energieversorgung	12
Ersatzteile	6
Erste Hilfe	11
EX-Schutz Bereich	11
Fachpersonal	10
Heiße Seite	25, 26, 29, 35, 36, 64, 66
Heiße Seiten	15, 28, 29, 30, 31, 39
Heißkanal	5
Heißkanaldüse	5
Heißkanäle	32
Heißkanalverteiler	5, 24, 26, 30, 42, 43
Heizung	16, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 48, 49, 52, 55, 56, 57, 60, 61, 62, 70
Inbetriebnahme	41, 42
Katalog	6
Kolben	22, 23, 36, 37, 38, 40, 63, 73
Kundendienst	6
Min. Biegeradius	62
Mono Düse	5, 48
Multimodul	21
Multishot	20, 58, 59
Nadelführung	16, 22, 23, 38, 39, 63
Nadelhalterbaugruppe	37, 38, 39
Nadelventil	13, 26, 42, 63, 73
Näherungsschalter	40
Persönliche Schutzausrüstung	8
Plattensteuerung	39, 64
Prozessunterbrechung	45
Reinigung	43, 44, 45, 46, 61, 65, 69, 73, 74
Rohrheizkörper	24, 61
Service	6
Standard Shot	14, 57, 58, 62
Techni Shot	14, 18, 49, 55
Thermofühler	12, 16, 18, 20, 21, 22, 23, 24, 36, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 56, 57, 60, 62, 68, 70
Tuschierpaste	36, 47, 52, 54, 56, 57, 59, 60
Unbefugte	10
Unterwiesene Person	10
Value Shot	14, 19, 49, 57
Vario Shot	14, 16, 49, 50
Verdrahtete Systeme	15, 28, 32
Verdrahtetes System	25
Verwendungsbereich	11
Wärmeleitelement	50
Wartung	5, 47, 48, 60, 62, 63
Zentrierring	26, 33

Built to Run.



www.hasco.com