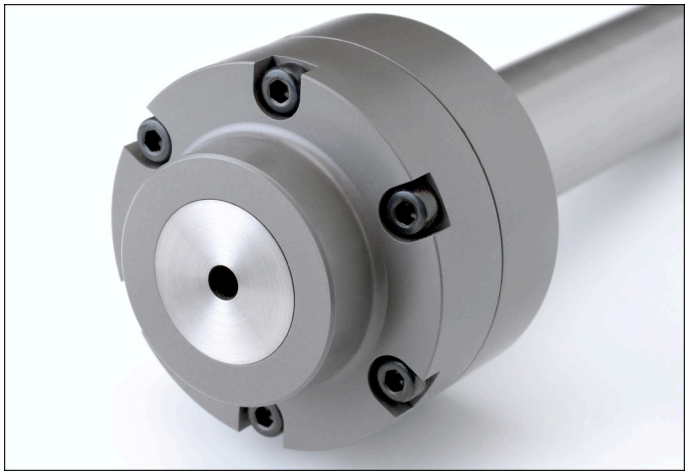
EWIKON



HPS III Einzeldüsen

Betriebsanleitung

Gültig für:
HPS III-SXE Einzeldüsen
HPS III-MHL100/200 Einzeldüsen
HPS III-MHR100/200 Einzeldüsen
HPS III-MHR111 Einzeldüsen
HPS III-MHR112 Einzeldüsen
HPS III-NVI Einzeldüsen

CE

Artikelnummer: 22066
Version: 3.1

Inhalt

1 Allgemeines ... 7
1.1 Informationen zu dieser Betriebsanleitung ... 7
1.2 Hersteller ... 7
1.3 Formales zur Betriebsanleitung ... 7
1.4 Darstellungskonventionen ... 8
1.4.1 Anleitungen und Systemreaktionen ... 8
1.4.2 Aufzählungen ... 8
1.4.3 Abkürzungen ... 8
2 Sicherheitshinweise ... 9
2.1 Sicherheitshinweise und verwendete Symbole ... 9
2.1.1 Signalworte zur Gefahrenklassifizierung ... 10
2.1.2 Hinweise zu Piktogrammen ... 10
2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung ... 11
2.3 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung ... 11
2.4 Qualifikation des Personals ... 11
2.4.1 Anforderungen an Fachpersonal ... 11
2.5 Persönliche Schutzausrüstung (PSA) ... 12
2.5.1 Symbole der persönlichen Schutzausrüstung ... 12
2.6 Allgemeine Gefahren und Sicherheitsmaßnahmen ... 13
2.7 Elektrische Betriebsmittel ... 15
2.8 Ersatz- und Verschleißteile sowie Hilfsmittel und Betriebsstoffe ... 15
2.9 Haftungsbeschränkung ... 16
2.10 Gewährleistungsbedingungen ... 16
3 Technische Daten ... 17
3.1 Mechanik ... 17
3.1.1 Hauptabmessungen/Maße des HPS III Heißkanalsystems ... 17
3.1.2 Betriebsparameter HPS III Heißkanalsystem ... 17
3.2 Elektrik ... 17
3.2.1 Anschlüsse/Anschlussbelegung ... 17
3.3 Hydraulik / Pneumatik (Antriebe) ... 17
3.4 Betriebsbedingungen ... 17
3.4.1 Geräuschemission ... 18
3.4.2 Kühlwasser ... 18
3.5 Typenschild ... 18
4 Funktionsbeschreibung des HPS III Heißkanalsystems ... 19
5 Montage ... 21
5.1 Transport ... 21
5.1.1 Sicherheitshinweise zum Transport ... 21
5.1.2 Empfohlene Lastaufnahme- und Anschlagmittel ... 22
5.1.3 Kontrolle der Lastaufnahme- und Anschlagmittel vor dem Gebrauch ... 23
5.1.4 Anschlagpunkte ... 23
5.1.5 Tragfähigkeit der Lastaufnahme- und Anschlagmittel ... 24
5.1.6 Entnahme aus der Transportkiste ... 27
5.1.7 Transport und Bewegung während der Montage ... 27
5.2 Allgemeine Sicherheitshinweise ... 30
5.3 Technische Voraussetzungen ... 34
5.3.1 Werkzeuge, Hilfsmittel und Betriebsstoffe ... 34
5.3.2 Normteile ... 38
5.4 Kontrollen/Prüfungen vor dem Einbau ... 39
5.4.1 Hinweise zur Werkzeugauslegung ... 39
5.4.2 Kontrollmaße bei Heißkanalsystemen ... 39
5.4.3 Zu prüfende Maße bei einem HPS III Heißkanalsystem mit HPS III-MHL und HPS III-MHR Düsen ... 40

5.4.4 Zu prüfende Maße bei einem HPS III Heißkanalsystem mit HPS III-S / pro SHOT Düsen ... 42
5.5 Montage und Einbau ... 44
5.5.1 Einbau einer HPS III-SXE Einzeldüse ... 46
5.5.2 Einbau einer HPS III-MHL100/200 Einzeldüse für direkte Seitenanspritzung ... 48
5.5.3 Einbau einer HPS III-MHR100/200 Einzeldüse für direkte Seitenanspritzung ... 51
5.5.4 Einbau einer HPS III-MHR111 Einzeldüse für direkte Seitenanspritzung ... 54
5.5.5 Einbau einer HPS III-MHR112 Einzeldüse für direkte Seitenanspritzung ... 60
5.5.6 Einbau einer HPS III-NVI Einzel-Nadelverschlussdüse mit integriertem Antrieb (Variante 1 - EN306 und EN309, Medienversorgung über Werkzeugplatten) ... 66
5.5.7 Einbau einer HPS III-NVI Einzel-Nadelverschlussdüse mit integriertem Antrieb (Variante 2 - EN312 und EN218, Anschlüsse für Medienversorgung direkt an der Düse) ... 68
5.6 Elektrischer Anschluss von Heißkanalsystemen ... 70
5.6.1 Sicherheitshinweise ... 70
5.6.2 Allgemeine Informationen ... 72
5.6.3 Beispiel: Verdrahtung von Einzeldüsen mit zwei Regelzonen ... 73
5.6.4 Beispiel: Verdrahtung von HPS III-NVI Einzel-Nadelverschlussdüsen ... 74
5.7 Kontrollen/Prüfungen nach dem Einbau ... 75
6 Inbetriebnahme und Hinweise für den Betrieb ... 76
6.1 Sicherheitshinweise ... 76
6.2 Voraussetzungen für den Betrieb ... 78
6.3 Inbetriebnahme eines HPS III Heißkanalsystems ... 79
6.3.1 Erstmaliges Anfahren und Füllen eines HPS III Heißkanalsystems ... 79
6.3.2 Anfahren eines bereits gefüllten HPS III Heißkanalsystems ... 79
6.3.3 Farb- und Materialwechsel ... 80
6.4 Hinweise für den Betrieb von Nadelverschlusssystemen ... 81
6.4.1 Produktionsunterbrechung > 5 Minuten bei einem System mit HPS III-S Düsen (System / einzelne Düse / einzelne Kavität) ... 82
6.5 Inbetriebnahme und Betrieb von Heißkanalsystemen mit HPS III-MH Düsen ... 83
6.5.1 Erstmaliges Anfahren und Füllen von Systemen mit HPS III-MH Düsen mit Wärmeleitspitzen ... 83
6.5.2 Anfahren von bereits gefüllten Systemen mit HPS III-MH Düsen mit Wärmeleitspitzen ... 83
6.5.3 Erstmaliges Anfahren und Füllen von Systemen mit HPS III-MH Nadelverschlussdüsen ... 84
6.5.4 Anfahren von bereits gefüllten Systemen mit HPS III-MH Nadelverschlussdüsen ... 85
6.5.5 Farb- und Materialwechsel ... 85
6.5.6 Abschalten eines Systems mit HPS III-MH Düsen (System / einzelne Düse / einzelne Kavität) ... 86
6.6 Hilfe bei Störungen ... 87
6.6.1 Fehlersuche ... 87
7 Instandhaltung / Wartung ... 88
7.1 Sicherheitshinweise ... 88
7.2 Wartungshinweise ... 90
7.3 Wartungsplan ... 90
7.4 Checkliste für mögliche Wartungsarbeiten ... 90
7.5 Demontage / Montage von Düsenspitzen ... 91
7.5.1 Allgemeine Informationen ... 91
7.5.2 Typen von Düsenspitzen, Mundstücken und Schraubvorkammern ... 92
7.5.3 Spitzenwechsel innerhalb des Werkzeugs ... 94
7.5.4 Spitzenwechsel außerhalb des Werkzeugs ... 94
7.5.5 Demontage von einteiligen Düsenspitzen ... 95
7.5.6 Montage von einteiligen Düsenspitzen ... 96
7.5.7 Demontage von zweiteiligen Düsenspitzen ... 97
7.5.8 Montage von zweiteiligen Düsenspitzen ... 99
7.6 Demontage / Montage von Spitzeneinsätzen bei HPS III-MH Düsen ... 101
7.6.1 Demontage / Montage von Spitzeneinsätzen bei HPS III-MHL und HPS III-MHR Düsen ... 101
7.6.2 Demontage von Spitzeneinsätzen ... 101
7.6.3 Reinigung von Spitzeneinsätzen ... 102
7.6.4 Montage von Spitzeneinsätzen ... 102

7.7 Wechsel eines Thermofühlers bei HPS III-S / pro SHOT / HPS III-SXE Düsen....103
7.7.1 Einspannen der Düse im Schraubstock....103
7.7.2 HPS III-S3 Düsen....104
7.7.3 HPS III-S4.5 Düsen....107
7.7.4 HPS III-S6/9/12/18, pro SHOT 60/90 und HPS III-SXE 6/9/12 Düsen....110
7.8 Wechsel eines Thermofühlers bei HPS III-MHL100/200 (Nadelverschluss-)/Düsen....113
7.9 Wechsel eines Thermofühlers bei HPS III-MHR100/200 (Nadelverschluss-)/Düsen....117
7.10 Service- und Reparaturhinweise....122

8 Außerbetriebnahme....123
8.1 Sicherheitshinweise....123
8.2 Hinweise zur Entsorgung....124

9 Anziehdrehmomente....125
9.1 Anziehdrehmomente für Zylinderschrauben....125
9.2 Anziehdrehmomente für Verteilerverschraubungen und Halteschrauben....127
9.3 Anziehdrehmomente für Düsenspitzen....128
9.4 Anziehdrehmomente für Klemmdeckel von HPS III-MH Düsen....130
9.5 Anziehdrehmomente für HPS III-NVI Nadelverschluss-Einzeldüsen....131

1 Allgemeines



HINWEIS

Unsachgemäße Benutzung kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen! Bevor Sie mit der Montage beginnen, die Anlage/das Gerät in Betrieb nehmen oder Instandhaltungsmaßnahmen durchführen, sind sie verpflichtet, die Betriebsanleitung gründlich zu lesen und sich mit den Sicherheitseinrichtungen vertraut zu machen. Benutzen Sie die Anlage/das Gerät nicht ohne entsprechende Schulung.

1.1 Informationen zu dieser Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung wurde mit Bezug auf die Normen **EN IEC/IEEE 82079-1** und **EN ISO 20607** erstellt um einen sicheren und effizienten Umgang zu ermöglichen.

1.2 Hersteller

EWIKON Heißkanalsysteme GmbH
Siegener Straße 35
D – 35066 Frankenberg

Tel.: +49 6451 501-0
Fax: +49 6451 501-202

E-Mail: info@ewikon.com

Web: www.ewikon.com

1.3 Formales zur Betriebsanleitung

Verantwortlicher der Dokumentation:	Benjamin Wetter
Artikelnummer:	22066
Version:	3.1
Druckdatum:	2026-11-13
Sprache:	Deutsch (Originalbetriebsanleitung)

© Copyright, 2026. Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung der Firma EWIKON Heißkanalsysteme GmbH

1.4 Darstellungskonventionen

1.4.1 Anleitungen und Systemreaktionen

Vom Bedienpersonal auszuführende Handlungsschritte sind als nummerierte Liste dargestellt. Die Reihenfolge der Schritte ist einzuhalten.

Beispiel:

1. Handlungsschritt 1
2. Handlungsschritt 2

1.4.2 Aufzählungen

Aufzählungen ohne zwingende Reihenfolge sind als Liste mit Aufzählungspunkten dargestellt.

Beispiel:

- Punkt 1
- Punkt 2

1.4.3 Abkürzungen

In der Betriebsanleitung werden folgende Begriffe und Abkürzungen verwendet:

Abkürzung	Bedeutung
PSA	Persönliche Schutzausrüstung
HPS	High Performance Systems
EU	Europäische Union
BR	Bauraum
H1	Höhe Verteiler
H2	Höhe Verteiler + Druckstück oben
H3	Höhe Verteiler + Druckstück mit Zentrierung + Druckstück oben
H4	Höhe Verteiler + Druckstück oben + Druckstück unten
P	Höhe Düsenhalterahmenplatte
B	Höhe Druckstück oben
KH	Höhe Düsenkörper
X	Düsenlänge (Düsenkörperunterkante bis Artikeloberfläche)
ΔS	Spaltmaß Delta S
R_A	Radius der Angießbuchse
R_M	Radius der Maschinendüse
N	Höhe Niederhalter
HR	Höhe Haltering

Abkürzung	Bedeutung
G	Höhe Mittelachse Spitze bis Ende Düse
X	Maß X der Düse
$T_{K1}/T_{K2}/T_{K3}$	Kontrollmaße zur Spaltmaßbestimmung
G	Gewinde
P	Passung
SW	Schlüsselweite
T	Tuschierfläche
m	Masse
ρ	Dichte
V	Volumen
L x B x H	Länge x Breite x Höhe (z. B. Werkzeugplatte, Heiße Seite)
F	Kraft
M	Biegemoment
T_{HK}	Heißkanaltemperatur (Verarbeitungstemperatur)
T_{WZ}	Werkzeugtemperatur
ΔT	Differenz T_{HK} - T_{WZ}

Tabelle 1: Begriffe und Abkürzungen

2 Sicherheitshinweise

Für das HPS III Heißkanalsystem wurden die jeweils anwendbaren Anforderungen europäischer Richtlinien angewendet. Je nach Systemkonfiguration sind dies:

- Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
  - Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie wurden – soweit für das System zutreffend – gemäß Anhang I, Nr. 1.5.1 der Maschinenrichtlinie berücksichtigt.
- Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU

Es wird nach den derzeit geltenden sicherheitstechnischen Richtlinien, Normen und Gesetzen sowie dem Stand der Technik konstruiert, gefertigt und auf Sicherheit geprüft.

Das HPS III Heißkanalsystem befindet sich in technisch einwandfreiem Zustand.

Vom System können jedoch Gefahren ausgehen, wenn dieses:

- von nicht fachgerecht ausgebildetem Personal bedient wird.
- unsachgemäß oder nicht bestimmungsgemäß verwendet wird.
- sicherheitstechnisch in einem nicht einwandfreien Zustand ist.

2.1 Sicherheitshinweise und verwendete Symbole

Die Sicherheitshinweise werden mit Signalwörtern eingeleitet und sind durch Symbole gekennzeichnet. Sie machen auf Gefahrensituationen aufmerksam, die während der Installation, des Betriebs und Wartungsarbeiten entstehen können. Sicherheitshinweise sind unbedingt einzuhalten, um Unfälle, Personen- und Sachschäden zu vermeiden.

Warnhinweise

- schützen bei Beachtung vor möglichen Personen- und Sachschäden.
- stufen durch das Signalwort die Größe der Gefahr ein.
- kennzeichnen durch das Gefahrenzeichen die Gefahr von Personenschäden.
- bezeichnen Art und Quelle der Gefahr.
- nennen das Risiko und die möglichen Folgen.
- zeigen Maßnahmen zur Vermeidung von Gefahren und verbieten bestimmte Verhaltensweisen.



WARNUNG

Quelle der Gefahr

Mögliche Folgen bei Nichtbeachtung.

- Maßnahmen/Verbote.

Das Gefahrenzeichen kennzeichnet Warnhinweise, die vor Personenschäden warnen.

Quelle der Gefahr

Die Quelle der Gefahr nennt die Ursache der Gefährdung.

Mögliche Folgen bei Nichtbeachtung

Die möglichen Folgen bei Nichtbeachtung des Warnhinweises sind z. B. Quetschungen, Verbrennungen oder andere schwere Verletzungen.

Maßnahmen/Verbote

Unter Maßnahme/Verbote sind Handlungen aufgeführt, die zur Vermeidung einer Gefährdung erfolgen müssen (z. B. Antrieb stillsetzen) oder die zur Vermeidung einer Gefährdung verboten sind.

2.1.1 Signalworte zur Gefahrenklassifizierung

GEFAHR

Weist auf eine unmittelbare Gefahrensituation hin, die zu lebensgefährlichen Verletzungen führen kann.

WARNUNG

Weist auf eine potentiell gefährliche Situation hin, die zu lebensgefährlichen Verletzungen führen kann.

VORSICHT

Weist auf eine potentiell gefährliche Situation hin, die zu leichten Verletzungen oder Sachschäden führen kann.

HINWEIS

Weist auf nützliche Zusatzinformationen und Tipps hin, die ein störungsfreies Arbeiten begünstigen und Sachschäden vermeiden können.

2.1.2 Hinweise zu Piktogrammen


Betriebsanleitung lesen


Warnung vor elektrischer Spannung. Lebensgefahr!


Warnung vor heißen Oberflächen


Warnung vor brandfördernden Stoffen


Warnung vor schwebenden Lasten


Warnung vor Quetschungen



Warnung vor explosionsfähiger Atmosphäre


Warnung vor Hand- und Schnittverletzungen


Warnung vor unter Druck stehenden Systemen


Warnung vor Flurförderzeugen

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

EWIKON Heißkanalsysteme sind ausschließlich für die hier beschriebene bestimmungsgemäße Verwendung konzipiert.

Jede andersartige und bestimmungswidrige Verwendung wird ausgeschlossen und kann zu Personen- und Sachschäden führen. Die Gewährleistung erlischt in diesem Fall.

EWIKON Heißkanalsysteme und Einzeldüsen sind ausschließlich für Spritzgießanwendungen, in einem geschlossenen Spritzgießwerkzeug eingebaut, zu verwenden.

Sie dienen dazu, thermoplastische Kunststoffe gemäß ihrer individuellen Auslegung zu verarbeiten und durch optimale Temperaturverteilung und Fließwege von der Spritzeinheit bis zur Kavität schonend weiterzuleiten.

Die bestimmungsgemäße Verwendung setzt voraus, dass alle Hinweise und Angaben dieser Betriebsanleitung gelesen, verstanden und beachtet werden.

Um einen sicheren Betrieb des Systems zu gewährleisten, sind die vorgegebenen Wartungs- und Inspektionsintervalle einzuhalten.

Das System ist für einen Spritzdruck von 2000 bar ausgelegt.

Der zu verarbeitende Kunststoff muss entsprechend den Verarbeitungsrichtlinien des Materialherstellers verarbeitet werden.



HINWEIS

Verwendung des HPS III Heißkanalsystems

Benutzen Sie das HPS III Heißkanalsystem ausschließlich bestimmungsgemäß und in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand! Nur so ist die Betriebssicherheit des HPS III Heißkanalsystems gewährleistet.

2.3 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Eine andere als die unter der bestimmungsgemäßen Verwendung festgelegte oder über diese hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

2.4 Qualifikation des Personals

Das Personal muss die jeweils entsprechende Qualifikation für Montage, Wartung und Reparatur aufweisen. Unkenntnisse des Personals sind durch Schulung und Unterweisung zu beseitigen.

2.4.1 Anforderungen an Fachpersonal

Unsachgemäßer Umgang mit EWIKON Heißkanalsystemen kann zu Personen- und Sachschäden führen. Alle Tätigkeiten sind nur durch qualifiziertes Fachpersonal durchzuführen.

Nur geschultes Fachpersonal darf EWIKON Heißkanalsysteme einbauen und bedienen. Fachpersonal verfügt über eine fachliche Ausbildung, nachweisliche Kenntnisse und Erfahrung im Umgang mit z.B. Spritzgießanlagen oder elektrischen Anlagen, sowie Kenntnisse der einschlägigen Sicherheitsbestimmungen und ist in der Lage, mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und durch geeignete Schutzmaßnahmen zu vermeiden.

2.5 Persönliche Schutzausrüstung (PSA)

Bei Arbeiten an oder in der Nähe der Maschine ist die notwendige Schutzausrüstung zu tragen. Besondere Hinweise zur persönlichen Schutzausrüstung im Arbeitsbereich sind zu beachten.

2.5.1 Symbole der persönlichen Schutzausrüstung

Bei allen Arbeiten ist grundsätzlich zu tragen:



Arbeitsschutzkleidung: Zum Schutz des Körpers ist eng anliegende Arbeitskleidung mit geringer Reißfestigkeit und ohne abstehende Teile mit langen Ärmeln und langer Hose zu tragen. Auf das Tragen von Ringen, Ketten und sonstigem Schmuck sollte verzichtet werden.



Sicherheitsschuhe: Zum Schutz vor Stromschlägen, Schmelzespritzern, schweren, herabfallenden Teilen und Ausrutschen auf rutschigem Untergrund.

Bei besonderen Arbeiten ist zu tragen:



Schutzbrille: Zum Schutz der Augen vor umherfliegenden Teilen, Hitze und Schmelzespritzern.



Gesichtsschutz: Zum Schutz des gesamten Gesichtsbereichs vor umherfliegenden Teilen, Hitze und Schmelzespritzern.



Schutzhandschuhe (hitzebeständig): Zum Schutz der Hände vor extremer Hitze, Abschürfungen, Einstichen und tieferen Verletzungen.



Maske: Zum Schutz der Atemwege vor Gasen, Dämpfen, Flüssigkeitsnebel, groben und lungengängig feinen Stäuben (Staubmaske)



Gehörschutz: Zum Schutz des Gehörs vor lauten Umgebungsgeräuschen.



Kopfschutz: Zum Schutz des Kopfes vor herabfallenden Gegenständen sowie scharfen Kanten.



Wärmeschutzschürze: Zum Schutz des Körpers vor extremer Hitze

2.6 Allgemeine Gefahren und Sicherheitsmaßnahmen

Grundsätzlich unterliegt der Betreiber des Systems den gesetzlichen Pflichten zur Arbeitssicherheit. Neben den Sicherheitshinweisen in dieser Anleitung müssen die für den Einsatzbereich des Systems gültigen Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltschutzvorschriften eingehalten werden. Der Betreiber muss Zuständigkeiten eindeutig regeln und dafür sorgen, dass alle Mitarbeiter, die mit dem System umgehen, diese Anleitung gelesen und verstanden haben. Über Gefahren ist regelmäßig zu informieren. Eine Schutzausrüstung muss für das Personal zur Verfügung gestellt werden. Wartungsintervalle sind einzuhalten.



Gefahr von Körperschäden durch Hochdruck und unerwarteten Materialaustritt

- Unerwarterer Materialaustritt kann zu Verbrennungen führen. Es besteht die Gefahr tödlicher und schwerer Verletzungen und/oder Schäden am Heißkanal.
- Verbrennungsgefahr besteht außerdem, wenn Wasser auf oder in den Heißkanal gelangt. Wenn die Wassertemperatur einen gefährlich hohen Wert erreicht, kann das metallische Gehäuse bersten und schwere Verletzungen durch austretenden Wasserdampf oder Kunststoffschmelze verursachen.

Sicherheitsmaßnahmen

- Es ist sicherzustellen, dass sich das Heißkanalsystem gleichmäßig erwärmt. Hierzu kann es, insbesondere bei großen Verteilervolumina, notwendig sein, die Heizungen von Düsen und der Angießbuchse gleichzeitig, jedoch zeitlich später zu den Verteilerheizungen einzuschalten.
- Vor dem Erwärmen des Verteilers ist sicherzustellen, dass die Düsenspitzen bzw. die Anschnitte nicht durch erstarrten Kunststoff höheren Schmelzpunktes blockiert sind und dass sich keine Feuchtigkeit, z.B. durch einen undichten Temperierkreislauf, auf dem Heißkanalsystem befindet
  - (siehe hierzu Kapitel 6.3, "Inbetriebnahme eines HPS III Heißkanalsystems").



Gefahr von Verbrennungen

- Heiße Oberflächen
  Zahlreiche Bauteile des Heißkanalsystems werden sehr heiß und können bei Kontakt schwere Hautverbrennungen verursachen.
- Heißes Prozessmaterial (Kunststoffschmelze)
  Das aus der Düse / dem Werkzeug / dem Heißkanal oder der Materialeintrittsöffnung austretende Prozessmaterial darf unter keinen Umständen berührt werden. Auch vermeintlich abgekühltes Schmelzematerial kann im Kern noch sehr heiß sein und Verbrennungen verursachen.

Sicherheitsmaßnahmen

- Bei allen Arbeiten in der Nähe von oder an einem Heißkanalsystem ist unbedingt die persönliche Schutzkleidung (PSA) zu tragen. Achten Sie besonders auf Warnhinweise, die auf heiße Oberflächen hinweisen. Vor Beginn der Arbeiten ist darauf zu achten, dass alle Komponenten auf Umgebungstemperatur abgekühlt sind. Sollte es Ausnahmen von dieser Vorgehensweise geben, wird explizit darauf hingewiesen.



Gefahr von Stromschlägen

- Lebensgefahr durch Stromschlag.
  Die Berührung stromführender Oberflächen kann zu schweren bis tödlichen Verletzungen führen.
- Wasser ist unbedingt von stromführenden Komponenten fernzuhalten. Es besteht Kurzschlussgefahr!

Sicherheitsmaßnahmen

- Vor Beginn aller Arbeiten sind elektrische Anlagen spannungslos zu schalten und gegen Wiedereinschalten zu sichern. Alle Arbeiten an elektrischen Anlagen sind von geschulten Elektrofachkräften auszuführen.
- Alle Teile sind gemäß den Schaltplänen und unter Beachtung der geltenden örtlichen Vorschriften an eine geeignete Stromquelle anzuschließen. Spritzgießmaschine und Heißkanalsystem müssen geerdet sein.



Gefahr von Körperschäden durch schwebende/schwere Lasten

- Hebegeräte und Flurförderfahrzeuge sind ausschließlich von geschultem Personal zu bedienen. Langsam und vorsichtig vorgehen. Ein unkontrolliertes Umherschwingen von Lasten (z.B. des Verteilers) ist zu verhindern.

Sicherheitsmaßnahmen

- Hebegeräte und Flurförderfahrzeuge müssen entsprechend dem Gewicht und der Größe des Systems ausgelegt sein. Auf die Benutzung ausgewiesener Hebepunkte ist zu achten.



Gefahr von Körperschäden durch druckbeaufschlagte Anschlussleitungen (z.B. Druckluft, Hydrauliköl, Wassertemperierung)

- Alle Versorgungsleitungen zur Medienversorgung des Heißkanalsystems und der Heißen Seite bzw. des gesamten Spritzgießwerkzeugs müssen ausreichend lang sein, um eine Belastung beim Auseinanderfahren der Werkzeughälften zu vermeiden. Sie dürfen nicht durch sich bewegende Teile des Werkzeugs oder der Maschine beeinträchtigt werden. Ein Scheuern der Schläuche über Kanten des Werkzeugs ist zu vermeiden, da dies zu Schäden an Versorgungsleitungen führen kann und hierdurch die Gefahr eines spontanen Austritts von unter Druck stehenden Prozessmedien (Druckluft, Hydrauliköl, Wasser) entsteht.

Sicherheitsmaßnahmen

- Vor Beginn aller Arbeiten an Versorgungsleitungen sind diese drucklos zu schalten. Arbeiten an Versorgungsleitungen dürfen nur durch Fachpersonal durchgeführt werden. Tragen Sie Ihre persönliche Schutzkleidung (PSA).



Gefahr von Körperschäden an scharfen Kanten und spitzen Ecken

- An scharfen Kanten und spitzen Ecken besteht Verletzungsgefahr. Es kann zu Abschürfungen der Haut und Schnittverletzungen kommen.

Sicherheitsmaßnahmen

- Um Verletzungen bei Arbeiten in der Nähe von scharfen Kanten und spitzen Ecken zu vermeiden, sind Schutzhandschuhe zu tragen.
- Bei allen Arbeiten ist grundsätzlich auf Sauberkeit und Gratfreiheit zu achten!



Gefahr von Körperschäden durch Quetschen von Gliedmaßen

- Beim Heben schwerer Lasten während Montagearbeiten besteht Verletzungsgefahr. Es kann zu Quetschungen der Hand oder anderer Körperteile kommen.

Sicherheitsmaßnahmen

- Um Verletzungen bei Arbeiten in der Nähe von schweren Lasten zu vermeiden, sind Schutzhandschuhe zu tragen.
- Beim Absetzen schwerer Lasten während der Montage dürfen sich keine Körperteile im gefährdeten Bereich befinden.

2.7 Elektrische Betriebsmittel



GEFAHR

Restspannung nach Freischaltung

Gefahr von Tod durch Stromschlag und schweren Verletzungen durch stromführende Bauteile.

- Vor Arbeitsbeginn Spannungsfreiheit prüfen!

Arbeiten an elektrischen Betriebsmitteln dürfen nur durch Elektro-Fachpersonal durchgeführt werden. Bei allen Arbeiten an elektrischen Komponenten sind die folgenden fünf Sicherheitsregeln einzuhalten:

- Freischalten
- Gegen Wiedereinschalten sichern (ggf. durch Betätigung des Reparaturschalters vor Ort und gleichzeitiges Anbringen eines Sicherheitsschlosses)
- Spannungsfreiheit feststellen
- Erden und Kurzschließen
- Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschranken

Instandhaltungsarbeiten dürfen nur durch unterwiesenes Fachpersonal durchgeführt werden. Betreiben Sie das HPS III Heißkanalsystem nie mit fehlerhaften oder nicht betriebsbereiten elektrischen Anschlüssen. Bei Störungen der Energieversorgung ist das HPS III Heißkanalsystem sofort abzuschalten. Die von den Herstellern angegebenen Inspektions- und Wartungsintervalle für elektrische Komponenten sind einzuhalten. Regelmäßig sind Kontrollen auf Isolierschäden durchzuführen.

2.8 Ersatz- und Verschleißteile sowie Hilfsmittel und Betriebsstoffe

Der Einsatz von Ersatz- und Verschleißteilen von Drittherstellern kann zu Risiken führen. Verwenden Sie nur Originalteile oder von der EWIKON Heißkanalsysteme GmbH freigegebene Teile.

Es sind nur Hilfsmittel und Betriebsstoffe zu verwenden, die für den entsprechenden Einsatzzweck geeignet sind (vgl. hierzu Kapitel 5.3, "Technische Voraussetzungen").

2.9 Haftungsbeschränkung

Alle Angaben und Hinweise in dieser Anleitung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Richtlinien, Normen und Gesetze, des Stands der Technik sowie unserer Kenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt.

EWIKON übernimmt keine Haftung für Schäden aufgrund von:

- Nichtbeachtung der Betriebsanleitung
- Nichtbestimmungsgemäßer Verwendung
- Einsatz von nicht ausgebildetem Personal
- Eigenmächtigen Umbauten oder technischen Veränderungen
- Verwendung nicht zugelassener Ersatzteile sowie ungeeigneter Hilfsmittel und Betriebsstoffe

Unsere anwendungstechnische Beratung in Wort, Schrift und durch Versuche erfolgt nach bestem Wissen, gilt jedoch nur als unverbindlicher Hinweis und befreit Sie nicht von der eigenen Prüfung der von uns gelieferten Produkte auf ihre Eignung für die beabsichtigten Verfahren und Zwecke.

Die Verwendung der Produkte erfolgt außerhalb unserer Kontrollmöglichkeiten und liegt daher ausschließlich in Ihrem Verantwortungsbereich. Sollte dennoch eine Haftung in Frage kommen, so ist diese für alle Schäden auf den Wert der von EWIKON gelieferten und von Ihnen eingesetzten Ware begrenzt.

Selbstverständlich gewährleisten wir die einwandfreie Qualität unserer Produkte nach Maßgabe unserer Allgemeinen Liefer- und Zahlungsbedingungen sowie der erweiterten Gewährleistungsbedingungen.

Diese finden Sie auf unserer Homepage www.ewikon.com.

Es gelten die zum Zeitpunkt des Vertragsschlusses gültigen gesetzlichen Regelungen.

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

2.10 Gewährleistungsbedingungen

Die Gewährleistungsbedingungen für Heiß- und Kaltkanalsysteme sowie Komponenten sind in den Allgemeinen Geschäftsbedingungen von EWIKON enthalten.

Die vollständigen AGB stehen Ihnen jederzeit auf unserer Website unter www.ewikon.com zur Verfügung.

3 Technische Daten

3.1 Mechanik

3.1.1 Hauptabmessungen/Maße des HPS III Heißkanalsystems

Benennung	Menge/Größe (ca.)	Einheit
Maße	siehe Katalog / auftragsbezogene Unterlagen	mm
Gewicht	siehe Katalog / auftragsbezogene Unterlagen	kg

Tabelle 2: Hauptabmessungen/Maße des HPS III Heißkanalsystems

3.1.2 Betriebsparameter HPS III Heißkanalsystem

Benennung	Menge/Größe (ca.)	Einheit
Maximaler Spritzdruck	2000	bar
Maximale Betriebstemperatur	auftragsabhängig	°C

Tabelle 3: Betriebsparameter HPS III Heißkanalsystem

3.2 Elektrik

3.2.1 Anschlüsse/Anschlussbelegung

Benennung	Menge/Größe (ca.)	Einheit
Spannung	230	V
Frequenz	50	Hz

Tabelle 4: Technische Daten Elektrik (nur gültig innerhalb der EU)

3.3 Hydraulik / Pneumatik (Antriebe)

Benennung	Menge/Größe (ca.)	Einheit
Maximaler Hydraulikdruck (Normalbetrieb: 30 bar)	50	bar
Maximaler Pneumatikdruck (Normalbetrieb 8 bar)	10	bar

Tabelle 5: Technische Daten Hydraulik / Pneumatik

3.4 Betriebsbedingungen

Betriebsbedingungen	Größe (ca.)	Einheit
Umgebungstemperatur (Höchstwert)	40	°C
Umgebungstemperatur (Tiefstwert)	10	°C
Relative Luftfeuchtigkeit Betrieb (keine Betauung!)	20 bis 80	%

Tabelle 6: Betriebsbedingungen

3.4.1 Geräuschemission

Bestimmung des Schallleistungspegels von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen gemäß DIN EN ISO 3741

Betriebsbedingungen	Größe (ca.)	Einheit
Abstand zum Gerät	Wert kann erst bei Inbetriebnahme des Gesamtsystems ermittelt werden	mm
Schalldruckpegel (Betrieb)	Wert kann erst bei Inbetriebnahme des Gesamtsystems ermittelt werden	dB (A)

Tabelle 7: Geräuschemission

3.4.2 Kühlwasser

Durch die Verwendung nicht geeigneter Kühlmedien kann es zu Ablagerungen und Korrosion im zu kühlenden Bauteil kommen. Hierdurch wird die Funktionsfähigkeit des EWIKON Heißkanalsystems negativ beeinflusst. Im schlimmsten Fall können Komponenten des Heißkanalsystems durch reduzierte Kühlleistung beschädigt werden. Folgende Mindestanforderungen werden an Kühlmedien (Wasser) gestellt:

- Kühlung mittels Leitungswasser ist nicht zu empfehlen, da kalkhaltiges Wasser Ablagerungen und Korrosion verursachen kann.
- Das Wasser muss klar, farb- und geruchlos sein.
- Es muss frei von jeglichen Schwimm-, Schwebe- und Sinkstoffen sein.
- Eine Garantie für die Beständigkeit gegen korrosiven Angriff von zu kühlenden Bauteilen kann nicht gegeben werden.
- Die Beständigkeit kann jedoch durch die Verwendung geeigneter Kühlmedien stark erhöht werden.

3.5 Typenschild

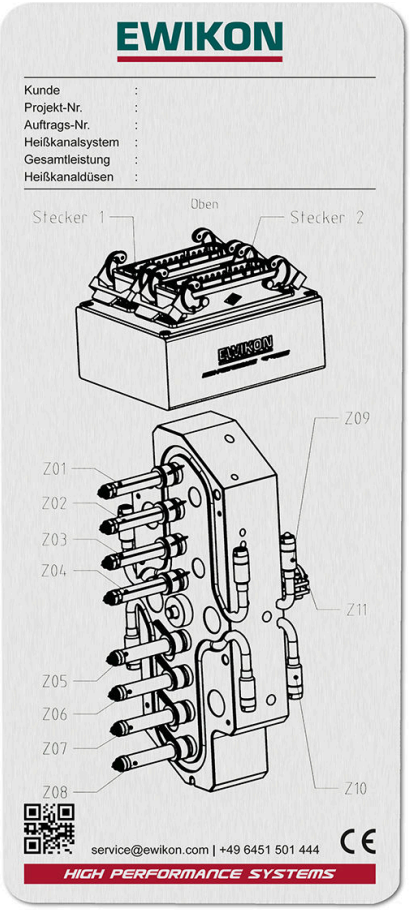


Abbildung 1: Typenschild

VORSICHT

Betriebstemperaturen beachten

Jedes Heißkanalsystem wird individuell für den zu verarbeitenden Kunststoff ausgelegt. Daher sind die vorgegebenen Betriebstemperaturen unbedingt zu beachten. Die Temperaturdifferenz ΔT, die Differenz aus Heißkanaltemperatur T_{HK} (Verarbeitungstemperatur) und Werkzeugtemperatur T_{WZ}, muss zwingend eingehalten werden.

- Eine Nichtbeachtung kann zum Austritt von Schmelze im Inneren des Werkzeugs (ΔT zu niedrig) oder zu Beschädigungen an Bauteilen (ΔT zu groß) führen.

Das Systemtypenschild ist gut sichtbar an der Bedienseite des Werkzeugs anzubringen. Bei Heißen Seiten ist das Typenschild bereits montiert.

Dort sind die Projektnummer, die Auftragsnummer, der Typ des Heißkanalsystems, die Gesamtleistung, der Antriebstyp, die verwendeten Heißkanaldüsen sowie, falls notwendig, andere wichtige Spezifikationen angegeben.

Die exakte Zuordnung der Regelzonen zu den Steckerkontakten ist dem Verdrahtungsplan in den auftragsbezogenen Unterlagen zu entnehmen.

4 Funktionsbeschreibung des HPS III Heißkanalsystems

Die in diesem Dokument gezeigten Prinzipdarstellungen der Komponenten eines HPS III Heißkanalsystems und des Einbauraums stellen lediglich eine von vielen möglichen Konfigurationen eines Zusammenbaus dar. Sie sollten nicht als allgemeingültig erachtet werden.

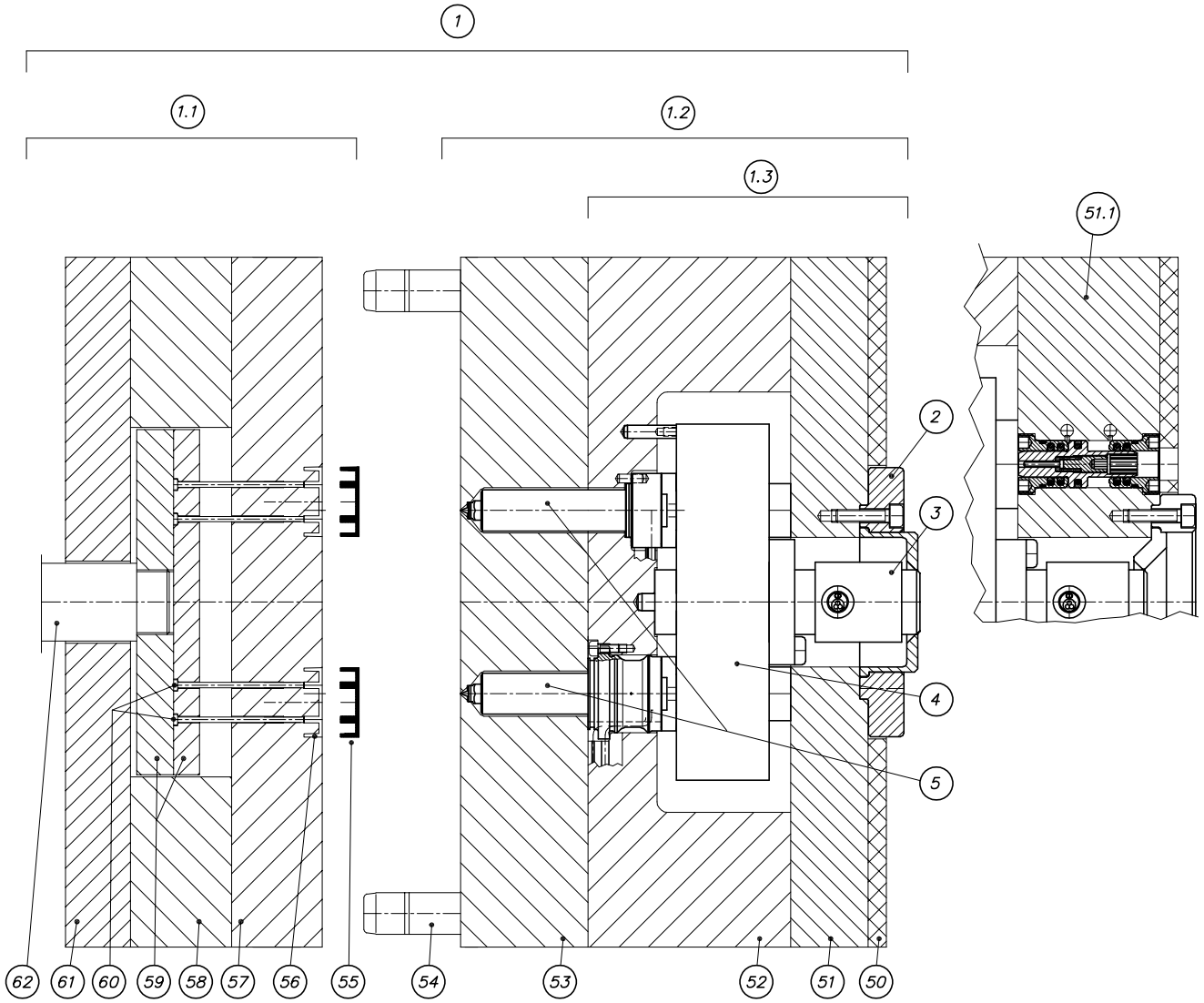


Abbildung 2: (z349-03) Aufbau eines Spritzgießwerkzeugs mit einem HPS III Heißkanalsystem zur Verarbeitung thermoplastischer Kunststoffe

Pos. 1	Spritzgießwerkzeug mit Heißkanalsystem	Pos. 52	Düsenhalterahmenplatte
Pos. 1.1	Schließseite	Pos. 53	Konturplatte
Pos. 1.2	Düsenseite	Pos. 54	Führungsbolzen
Pos. 1.3	Heiße Seite (Düsenseite ohne Konturplatte)	Pos. 55	Formteil
Pos. 2	Zentrierring	Pos. 56	Kavität
Pos. 3	Angießbuchse	Pos. 57	Konturplatte
Pos. 4	Heißkanalverteiler	Pos. 58	Leiste
Pos. 5	Heißkanaldüsen	Pos. 59	Auswerferplatten
Pos. 50	Isolierplatte (optional)	Pos. 60	Auswerferstifte
Pos. 51	Aufspannplatte	Pos. 61	Aufspannplatte
Pos. 51.1	Aufspannplatte mit Antrieb für Nadelverschlussdüsen	Pos. 62	Auswerferbolzen

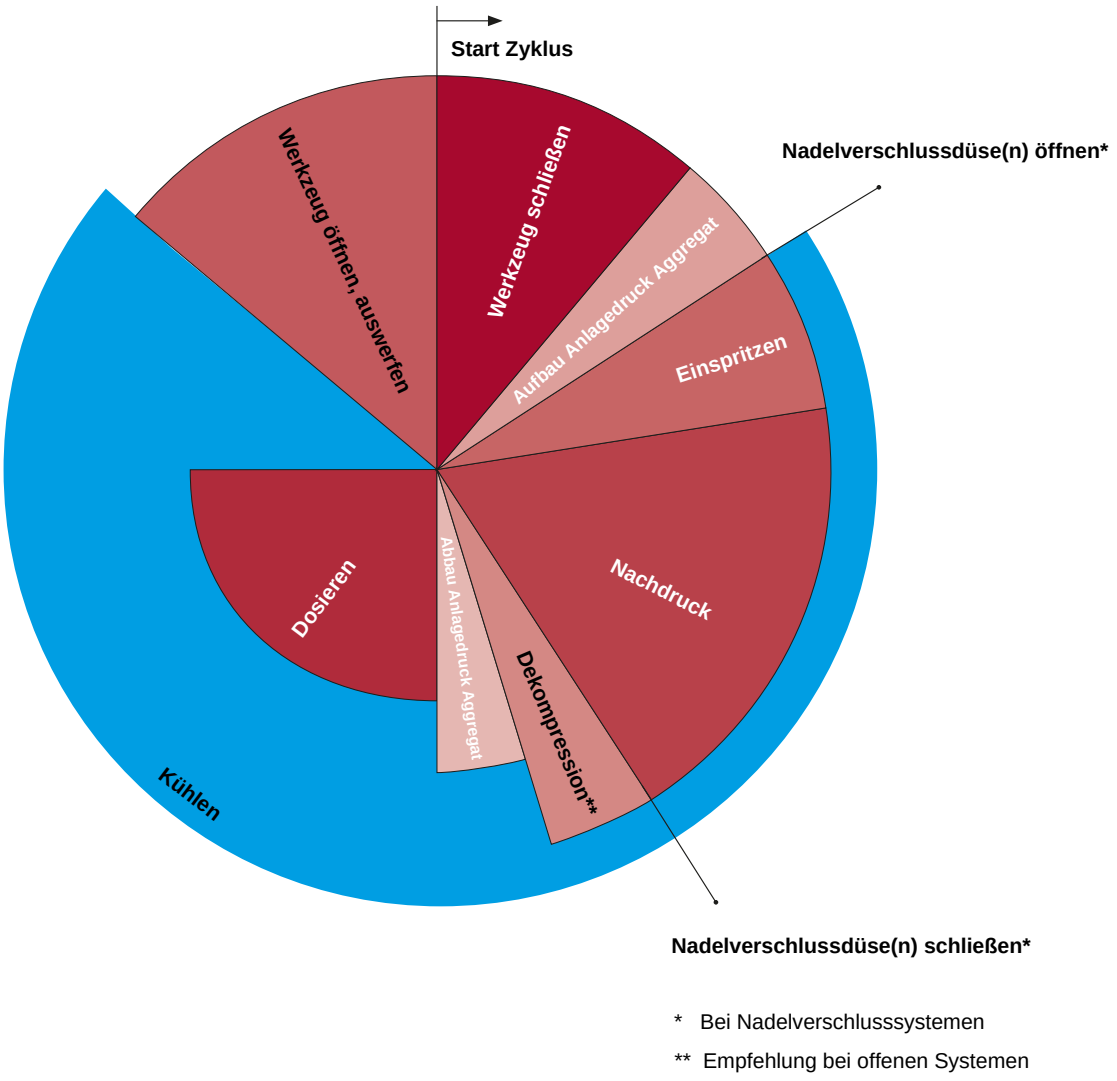


Abbildung 3: Der Spritzgießzyklus

Ein Heißkanalsystem dient zur Verteilung von Kunststoffschmelze zwischen dem Spritzgießaggregat einer Spritzgießmaschine und den Kavitäten eines Spritzgießwerkzeuges (vgl. Abbildung 2). Hierbei bleibt der Kunststoff bis zum Eintritt in die Kavitäten dauerhaft schmelzeflüssig.

Während eines Spritzgießzyklus wird die vom Spritzgießaggregat bereitgestellte Kunststoffschmelze über die Angießbuchse des Heißkanalsystems in den Verteiler geleitet. In diesem wird der Schmelzestrom für die einzelnen Kavitäten aufgeteilt und zu den Heißkanaldüsen geleitet. Über die Düsen gelangt der Schmelzestrom in die gekühlten Kavitäten (vgl. Abbildung 3).

Bei der Verwendung eines Nadelverschlusssystems werden die Verschlussnadeln zum Injektionsbeginn geöffnet. Während die Formteile weiter abkühlen, folgt zum Schwindungsausgleich im Anschluss an die Einspritzphase eine Nachdruckphase. Hierbei wird meist druckgeregelt weiter Kunststoffschmelze in die Kavität gefördert (vgl. Abbildung 3). Ist das Bauteil soweit erstarrt, dass kein neues Material mehr in die Kavität gefördert werden kann, ist die Nachdruckphase beendet und die Formteile kühlen bis zum Erreichen einer sicheren Entformungstemperatur weiter ab.

Bei der Verwendung eines Nadelverschlusssystems wird im Anschluss an die Nachdruckphase die Öffnung zur Kavität (Anschnitt) durch erneutes Verfahren der Verschlussnadeln zugesperrt (vgl. Abbildung 3). Bei der Verwendung offener Systeme folgt im Anschluss an die Nachdruckphase eine Dekompressionsphase, um einen Austritt von Kunststoffschmelze aus dem Bereich des Anschnitts zu verhindern. Parallel zur weiteren Abkühlung der Formteile in der Kavität kann die Spritzgießmaschine die Schmelze für den nächsten Zyklus vorbereiten. Nach Erreichen der Entformungstemperatur öffnet das Spritzgießwerkzeug und die erstarrten Formteile werden ausgeworfen.

5 Montage

Die folgenden Angaben sind als Unterstützung bei der Montage des HPS III Heißkanalsystems zu verstehen. Das Montagepersonal muss zusätzlich über die notwendigen Fachkenntnisse verfügen, die der Einbau eines HPS III Heißkanalsystems verlangt.

Bei den dargestellen Montageabläufen handelt es sich um Beispiele für Standarddüsen und Standardsysteme. Sonderbauten können abweichen! Bitte beachten Sie die Hinweise in den auftragsbezogenen Unterlagen.

5.1 Transport

Dieses Kapitel zeigt Vorgehensweisen für Transportsituationen in Zusammenhang mit Heißkanalsystemen auf, die ein sicheres Arbeiten für den Mitarbeiter und einen beschädigungsfreien Transport für das System ermöglichen. Für weitergehende Informationen zum Thema empfehlen wir die DGUV - Information (Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V. (DGUV), Berlin) 209-013 „Anschläger“ der BGHM (Berufsgenossenschaft Holz und Metall, Mainz), in der auf das Anschlagen von Lasten und die Benutzung von Anschlagmitteln in Handwerks- und Industriebetrieben eingegangen wird.

5.1.1 Sicherheitshinweise zum Transport



WARNUNG

Schwebende Lasten

Tod und schwere Quetschungen des Körpers oder Gliedmaßen.

- Nicht unter schwebenden Lasten aufhalten und hindurchgehen.
- Nicht im Transportbereich schwebender Lasten aufhalten.
- Hebezeuge und Lastaufnahmeeinrichtungen beim Anheben der Last nicht berühren.
- Lasten nur anheben, transportieren und absetzen wenn Sie darin geschult und ausgebildet sind.
- Nur geeignete, regelmäßig geprüfte und unbeschädigte Hebezeuge und Lastaufnahmeeinrichtungen benutzen.
- Lastaufnahmeeinrichtungen nur bis zur zulässigen Belastungsgrenze beanspruchen.



WARNUNG

Scharfe Kanten

- Schnittverletzungen an Körper und Gliedmaßen, vornehmlich an den Händen.



WARNUNG

Schwere Bauteile

- Einklemmen von Fingern oder Hand.

Empfohlene PSA,
siehe auch
Kapitel 2.5.1:



HINWEIS

Unsachgemäßer Transport

Beschädigung des COOLSHOT Kaltkanalsystems.

- Der Transport darf nur durch speziell ausgebildetes Personal erfolgen.
- Hebezeuge nur an ausgewiesenen Anschlagpunkten anschlagen.
- Größte Vorsicht beim Transport des COOLSHOT Kaltkanalsystems. Stöße und hartes Aufsetzen vermeiden.

Pendelbewegung während des Anhebens mittels Hebevorrichtung (z.B. Hallenkran)

Beschädigung des COOLSHOT Kaltkanalsystems und/oder der Spritzgießform.

- Pendelbewegungen vermeiden! COOLSHOT Kaltkanalsystems vorsichtig und langsam bewegen.
- Beim passgenauen Verbinden von schweren Bauteilen Verkantungen während Hebe- und Senkbewegungen vermeiden.

HINWEIS

Unsachgemäßer Transport

Beschädigung des HPS III Heißkanalsystems.

- Der Transport darf nur durch speziell ausgebildetes Personal erfolgen.
- Hebezeuge nur an ausgewiesenen Anschlagpunkten anschlagen.
- Größte Vorsicht beim Transport des HPS III Heißkanalsystems. Stöße und hartes Aufsetzen vermeiden.

Pendelbewegung während des Anhebens mittels Hebevorrichtung (z.B. Hallenkran)

Beschädigung des HPS III Heißkanalsystems und/oder der Spritzgießform.

- Pendelbewegungen vermeiden! HPS III Heißkanalsystem vorsichtig und langsam bewegen.
- Beim passgenauen Verbinden von schweren Bauteilen Verkantungen während Hebe- und Senkbewegungen vermeiden.

5.1.2 Empfohlene Lastaufnahme- und Anschlagmittel

Die Lastaufnahme- und Anschlagmittel müssen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG (u.a. Abschnitt Allgemeine Grundsätze, Kapitel 4.1.2.5 „Lastaufnahmemittel und ihre Bauteile“) entsprechen. Geschmiedete Einzelteile müssen nach DIN EN 1677-1 „Einzelteile für Anschlagmittel – Sicherheit – Teil 1: Geschmiedete Einzelteile, Güteklasse 8“ geprüft sein. Siehe auch Kapitel 5.3.1, "Werkzeuge, Hilfsmittel und Betriebsstoffe".

Lastaufnahmemittel

- Anschlagwirbel (Abb. 4), min. Güteklasse 8, 360° drehbar mit selbstausrichtend schwenkbarer Öse (180°). Gängigste Größen bei EWIKON: M8, M10, M12 und M16.

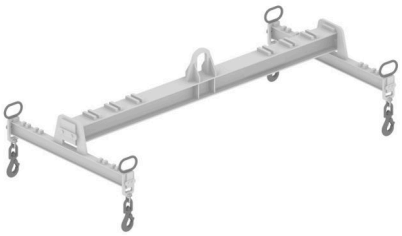
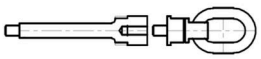
Lastaufnahmemittel, die nur für bestimmte Montagearbeiten notwendig bzw. zugelassen sind:

- Kran-Traverse (Abb. 5), Spezifikationen siehe Lieferanten von Kran-Traversen.
- Distanzbolzen für Anschlagwirbel (Abb. 6), nur für L2X-Systeme zugelassen und ausschließlich über EWIKON zu beziehen. Diese dürfen nicht für andere Transportarbeiten verwendet werden! Sie sollten nur dann eingesetzt werden, wenn aus Platzgründen Anschlagwirbel nicht verwendet werden können.

Anschlagmittel (nur in Verbindung mit Anschlagwirbeln zu verwenden)

- Montierte Anschlagketten (Abb. 7), nach DIN EN 1677 „Einzelteile für Anschlagmittel, Sicherheit; Teil 1: Geschmiedete Einzelteile, Güteklasse 8“ (mit Kettenanhänger nach DIN 685). Die achteckigen roten Kettenanhänger sollten Angaben zu Tragfähigkeiten bei gebräuchlichen Anschlagarten aufweisen.
- Hebebänder (Abb. 8) und Rundschlingen (Abb. 9) mit eingenähtem Etikett mit Angaben zu Tragfähigkeiten bei gebräuchlichen Anschlagarten (Spezifikationen siehe Lieferanten von Hebebändern und Rundschlingen).

Übersicht der Lastaufnahme- und Anschlagmittel:

		
Abbildung 4: Anschlagwirbel	Abbildung 5: Kran-Traverse	Abbildung 6: Distanzbolzen für Anschlagwirbel
		
Abbildung 7: Montierte Anschlagkette	Abbildung 8: Hebeband	Abbildung 9: Rundschlinge

5.1.3 Kontrolle der Lastaufnahme- und Anschlagmittel vor dem Gebrauch

- Last- und Anschlagmittel müssen regelmäßig durch eine sachkundige Person in Abständen von max. einem Jahr nach DGUV-Regel 109-017 „Betreiben von Lastaufnahmemitteln und Anschlagmitteln im Hebezeugbetrieb“ kontrolliert werden. Hierbei sollte das Ablaufdatum des aktuellen Verwendungszeitraums, am besten in Form von Prüfplaketten, direkt am Last- und Anschlagmittel angebracht werden.
- Last- und Anschlagmittel müssen vor jedem Gebrauch durch Sichtkontrolle auf Mängel überprüft werden. Sobald die Ablegereife erreicht ist, d.h. ein festgelegtes Verschleißmerkmal erreicht ist, darf das Last- oder Anschlagmittel nicht mehr verwendet werden.
- Ketten dürfen keine mechanischen Beschädigungen wie Quetschungen, Einkerbungen, Deformationen, Dehnungen oder Risse aufweisen.
- Hebebänder dürfen keine Garnbrüche, Garneinschnitte, Beschädigungen tragender Nähte sowie Verformungen durch Wärmeeinfluss aufweisen oder dem Einfluss agressiver Stoffe (Säuren, Laugen, Lösemittel) ausgesetzt worden sein.

5.1.4 Anschlagpunkte

Anschlagpunkte können sich an der Oberseite oder auf den Seitenflächen des Heißkanalsystems oder der Heißkanalkomponente befinden. Mögliche Anschlagspunktpositionen sind:

- Heiße Seite (siehe Abb. 10):
  Oberseite (Position A): Verwendung beim Auspacken aus der Transportkiste oder beim Transport
  Seitenfläche (Postionen B und C): Verwendung bei Transport und Installation
- Verteiler (siehe Abb. 11):
  Oberseite (Position A): Verwendung beim Auspacken aus der Transportkiste oder bei der Installation
  Seitenfläche (Position B): Verwendung beim Wenden des Verteilers
- L2X-System (siehe Abb. 12):
  Oberseite (Position A): Verwendung beim Auspacken aus der Transportkiste oder beim Transport
  Unterseite (Position D): Verwendung bei der Installation

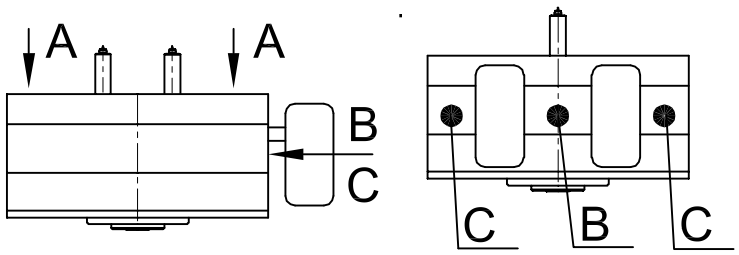


Abbildung 10: (z362-01 / z362-02) Mögliche Anschlagpunkte an einer Heißen Seite

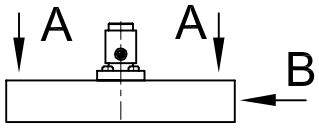


Abbildung 11: (z362-03) Mögliche Anschlagpunkte an einem Verteiler

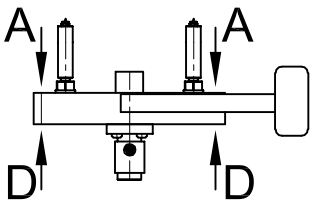


Abbildung 12: (z362-07) Mögliche Anschlagpunkte an einem L2X-System

5.1.5 Tragfähigkeit der Lastaufnahme- und Anschlagmittel

Vor Transportbeginn muss die Tragfähigkeit der zu verwendenden Lastaufnahme- und Anschlagmittel in folgender Reihenfolge überprüft werden:

1. Wie groß ist das Gewicht der Last?

- Das Gewicht von Einzelkomponenten, Systemen oder Heißen Seiten kann dem EWIKON Lieferschein entnommen werden (Nettogewicht, ohne Verpackung).
- Sind diese Informationen nicht mehr vorhanden, kann das Gewicht abgeschätzt werden. Hierbei sollte aber noch genug Reserve bis zur Belastungsgrenze der Lastaufnahme- und Anschlagmittel vorhanden sein. Die Masse kann über die Formel $m = \rho * V$ ermittelt werden. Hierbei kann mit der Dichte für Stahl ($\rho = 7{,}85$ g/cm³) gerechnet werden. Das so berechnete Ergebnis beinhaltet automatisch eine ausreichende Sicherheitsreserve, da eventuell vorhandene Hohlräume oder Bereiche aus leichteren Werkstoffen mit der Dichte für Stahl berechnet werden. Das Volumen einer Heißen Seite oder einer Düsenseite kann über $V = L \times B \times H$ [cm³] angenommen werden. Eventuell überstehende Bereiche (Düsen, Verdrahtungskasten) müssen hierbei nicht berücksichtigt werden. Bei einem Verteiler (ohne Düsen) oder einem L2X-System (Düsen sind bereits mit dem Verteiler verschraubt) kann das Volumen über die größten Außenmaße des Verteilers angenähert werden (L = größte Längenausdehnung, B = größte Breitenausdehnung, H = Dicke des Verteilers)

2. Anschlagpunkte identifizieren

- Wo befinden sich die Anschlagpunkte (Transportgewinde)?
- Wie viele Anschlagpunkte stehen für bestimmte Transportsituationen zur Verfügung?
- Welche Gewindegrößen haben die Transportgewinde?

3. Kann die Last über einen einzigen Anschlagpunkt senkrecht gestreckt angehoben werden oder ist mehr als ein Anschlagpunkt zum Anheben notwendig?

- Ein einziger Anschlagpunkt ist meist nur beim Transport von Heißen Seiten, Düsenseiten oder einzelnen Werkzeugplatten ausreichend (siehe Abb. 13), da der Schwerpunkt dort meist mit dem Anschlagpunkt zusammenfällt! Hier kann mit 100 % Tragfähigkeit angehoben werden (siehe Tab. 8)
- Verteiler oder L2X-Systeme müssen über mindestens 2 Anschlagpunkte angehoben werden, da sich die Last sonst nicht gerichtet anheben lässt. Dies ist für viele Montagearbeiten zwingend notwendig. Beim Anheben über 2 Anschlagpunkte müssen folgende Situationen unterschieden werden:
  - Die Last wird auf 2 gleichmäßig belastete, aber geneigte Stränge verteilt (siehe Abb. 14). Hierbei muss entsprechend dem Neigungswinkel α eine Reduktion der Maximallast stattfinden (siehe Tab. 8).
  - Die Last wird auf 2 gleichmäßig belastete, aber senkrecht gestreckte (Neigungswinkel $\alpha = 0°$) Stränge verteilt (siehe Abb. 15). Hierbei ist zur korrekten Krafteinleitung die Verwendung einer Kran-Traverse zwingend notwendig.

- Bei asymmetrischer Schwerpunktlage sollten Lasten über mehr als 2 Anschlagpunkte angehoben werden. Hierbei kann die Verwendung einer Kran-Traverse hilfreich sein.
- Kommen Distanzbolzen für Anschlagwirbel zum Einsatz, ist die Verwendung einer Kran-Traverse zwingend notwendig, um eine korrekte Krafteinleitung über senkrecht gestreckte Stränge zu ermöglichen (siehe Abb. 16). Wird hier mit geneigten Strängen angehoben entsteht eine Kraft, die im Einschraubgewinde ein Biegemoment verursacht. Hierdurch besteht Bruchgefahr (siehe Abb. 17).

4. Sind die Last- und Anschlagmittel für die jeweiligen Anschlagarten zugelassen?

- Wird das zugelassene Maximalgewicht eingehalten?
- Liegt eine Reduktion der Tragfähigkeit durch die Anschlagsituation vor?

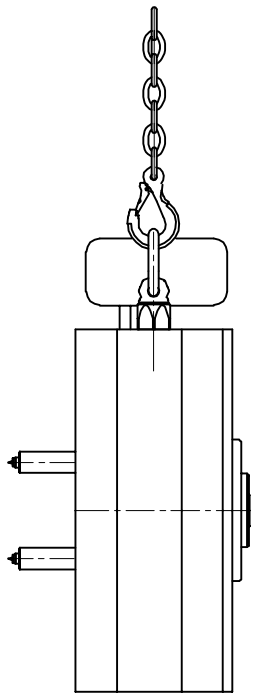


Abbildung 13: (z362-06) Anheben einer Last über einen einzigen Anschlagpunkt (Beispiel: Heiße Seite in aufrechter Position)

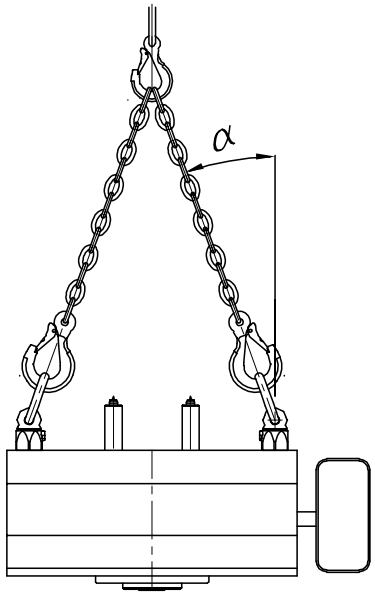


Abbildung 14: (z362-04) Anheben einer Last über 2 Anschlagpunkte, verteilt auf 2 gleichmäßig belastete, aber geneigte Stränge (Beispiel: liegende Heiße Seite)

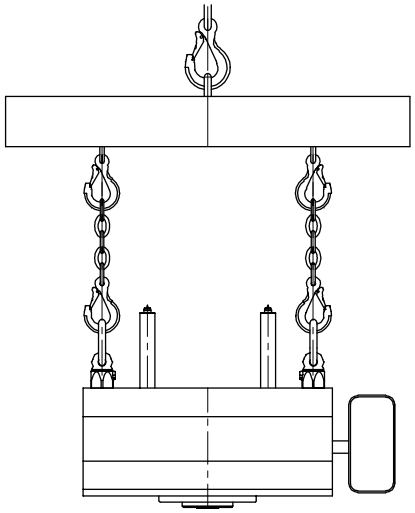


Abbildung 15: (z362-05) Anheben einer Last über 2 Anschlagpunkte, verteilt auf 2 gleichmäßig belastete, aber senkrecht gestreckte, Stränge (Beispiel: liegende Heiße Seite)

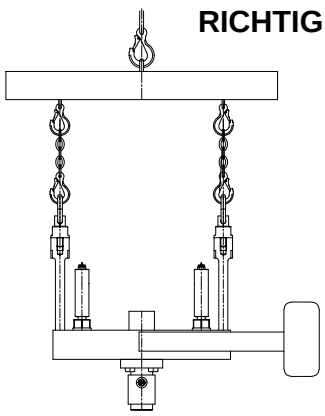


Abbildung 16: (z362-08) Richtiges Anheben einer Last bei Verwendung von Distanzbolzen für Anschlagwirbel (L2X-System)

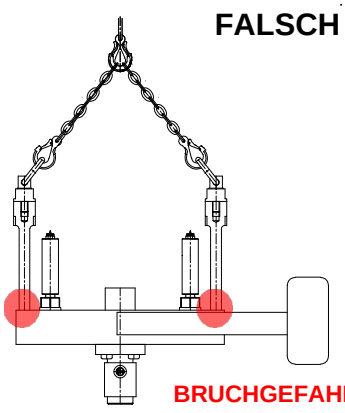


Abbildung 17: (z362-09) Falsches Anheben einer Last bei Verwendung von Distanzbolzen für Anschlagwirbel (L2X-System)

Neigungswinkel	Tragfähigkeit jedes Stranges im Zweistranggehänge	Tragfähigkeit des Zweistranggehänges
0 °	100 %	2 x 100 %
bis 45 °	70 %	2 x 70 %

Neigungswinkel	Tragfähigkeit jedes Stranges im Zweistranggehänge	Tragfähigkeit des Zweistranggehänges
45 ° bis 60 °	50 %	2 x 50 %
über 60 °	Verwendung unzulässig	

Tabelle 8: Beurteilung der Belastung von Anschlagmitteln (Quelle: BGI 556, detaillierte Angaben siehe oben)

5.1.6 Entnahme aus der Transportkiste

Entnahme einer Heißen Seite, eines L2X-Systems oder eines einzelnen Verteilers aus einer Transportkiste oder von einer Palette (siehe Abb. 14, Abb. 15 bzw. Abb. 16).

- Transportkiste mit geeignetem Werkzeug öffnen.
- Verpackungsmaterial entfernen.
- Heiße Seite, L2X-System oder Verteiler auf Beschädigungen prüfen.
- Anschlagwirbel einschrauben und ankranen (die meisten Produkte können direkt aus der Transportkiste herausgehoben werden, ohne dass die Wände der Transportkiste entfernt werden müssen).
- Heiße Seite, L2X-System oder Verteiler vorsichtig senkrecht nach oben herausheben und auf einer sicheren und rutschfesten Unterlage (wenn normal abgesetzt werden kann) beziehungsweise auf einem sicheren Unterbau (zum Beispiel bei L2X-System) abstellen.

5.1.7 Transport und Bewegung während der Montage

HINWEIS

Reduzierte Tragfähigkeit von Anschlagwirbeln beachten

Bei den im Folgenden beschriebenen Montagearbeiten werden die Anschlagwirbel unter wechselnden Neigungswinkeln belastet. Je nach Hersteller und Ausführung des Anschlagwirbels darf nicht mehr mit der maximal möglichen Tragfähigkeit gerechnet werden. Bei der Verwendung der von EWIKON empfohlenen Anschlagwirbel (siehe Kapitel 5.1.2, "Empfohlene Lastaufnahme- und Anschlagmittel") sollte bei solchen Montagearbeiten die maximal mögliche Tragfähigkeit eines Anschlagwirbels immer mindestens um die Hälfte reduziert werden.

Verwendung von Holzlatten als Hilfsmittel beim Bewegen von Heißkanalbaugruppen

- Es darf ausschließlich auf einer sicheren und rutschfesten Unterlage gearbeitet werden.
- Die Höhe H der Holzlatte darf nur so groß sein, dass ein Kippen der Heißkanalbaugruppe ermöglicht wird. Die Höhe H muss zudem um einige Größenordnungen kleiner sein als die Breite B (H<<B), um ein Abrutschen der Heißkanalbaugruppe zu verhindern (siehe Abb. 18).
- Die Auflagefläche L x B der Holzlatte muss ausreichend groß sein, damit die Heißkanalbaugruppe nicht beim Bewegen wegrutschen kann (siehe Abb. 18).
- Wenn möglich, sollte immer die gesamte Länge L der Heißkanalbaugruppe unterlegt werden (siehe Abb. 19).

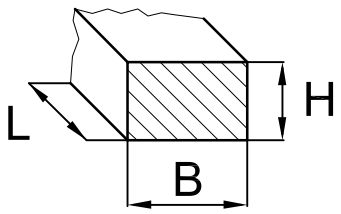


Abbildung 18: (z362-12) Abmessungen einer Holzlatte

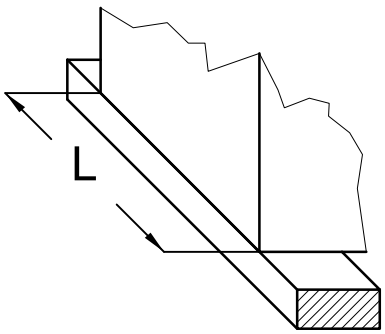


Abbildung 19: (z362-13) Positionierung einer Heißkanalbaugruppe auf einer Holzlatte

Bewegen von Heißkanalbaugruppen (Heißen Seiten, Werkzeugplatten, Verteiler oder L2X-Systeme) von liegender (waagerechter) in aufrechte (senkrechte) Position.

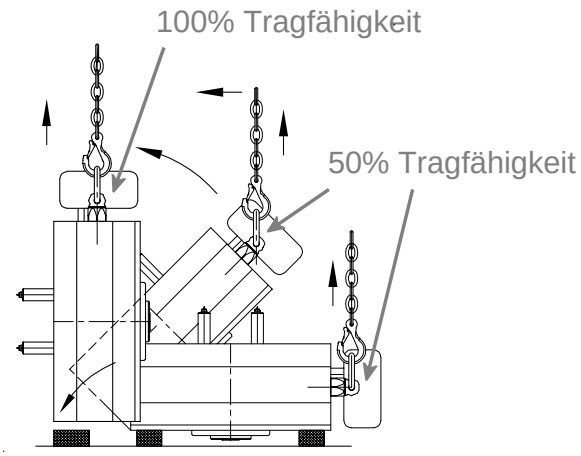


Abbildung 20: (z362-10) Bewegen von Heißkanalbaugruppen (Heißen Seiten, Werkzeugplatten oder Verteilern) von liegender (waagerechter) in aufrechte (senkrechte) Position.

1. Die Heißkanalbaugruppe muss auf einer ebenen, rutschfesten Arbeitsfläche liegen.
2. Anschlagwirbel einschrauben und ankranen.
3. Eine Holzlatte auf die Arbeitsfläche legen und gegen Verrutschen sichern. Diese muss so positioniert sein, dass sich die äußere Seitenfläche der Heißkanalbaugruppe beim Aufrichten auf der Holzlatte abstützen kann.
4. Die Heißkanalbaugruppe langsam anheben, bis die Seitenfläche die Holzlatte berührt. Danach vorsichtig weiter in die aufrechte Position anheben. Dabei mit dem Kran der Bewegung der Heißkanalbaugruppe folgen, so dass der Kranhaken sich immer senkrecht über dem Anschlagpunkt befindet.
5. Sobald die Heißkanalbaugruppe aufrecht frei hängt, die Holzlatte entfernen und die Heißkanalbaugruppe vorsichtig abstellen, bzw. mit dem Kran zum neuen Abstellort bewegen.

Bewegen von Heißkanalbaugruppen (Heißen Seiten, Werkzeugplatten, Verteiler oder L2X-Systeme) von aufrechter (senkrechter) in liegende (waagerechte) Position.

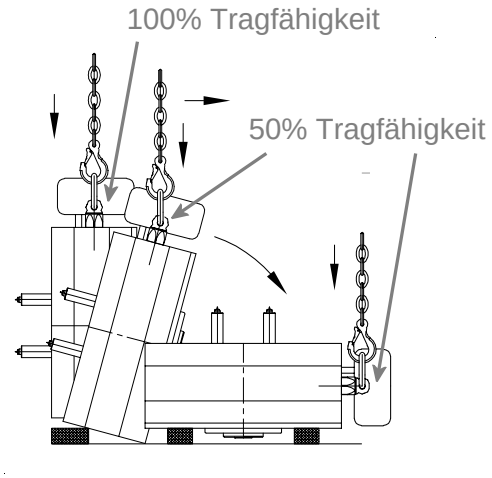


Abbildung 21: (z362-11) Bewegen von Heißkanalbaugruppen (Heißen Seiten, Werkzeugplatten oder Verteilern) von aufrechter (senkrechter) in liegende (waagerechte) Position.

1. Eine Holzlatte auf die Arbeitsfläche legen und gegen Verrutschen sichern. Diese muss so positioniert sein, dass sich die äußere Seitenfläche der Baugruppe beim Absetzen auf der Holzlatte abstützen kann.
2. Die aufrecht frei hängende Heißkanalbaugruppe mit dem Kran über der Holzlatte positionieren.
3. Die Heißkanalbaugruppe langsam absetzen, bis die äußere Seitenfläche die Holzlatte berührt. Danach vorsichtig weiter absenken, bis die Heißkanalbaugruppe in einer Kippbewegung die Arbeitsfläche berührt. Der Kippbewegung der Heißkanalbaugruppe dabei mit dem Kran folgen, so dass der Kranhaken sich immer senkrecht über dem Anschlagpunkt befindet.
4. Die Heißkanalbaugruppe vorsichtig auf der Arbeitsfläche ablegen. Dabei mit dem Kran der Bewegung der Heißkanalbaugruppe folgen, so dass der Kranhaken sich immer senkrecht über dem Anschlagpunkt befindet. Für einen sicheren Unterbau sorgen, damit überstehende Bauteile nicht beschädigt werden.

HINWEIS

Systembesonderheiten beachten

Die beschriebenen Vorgehensweisen bilden nur die gängigsten Bewegungssituationen ab. Abhängig von der Systemauslegung können weitere individuell zu bestimmende Maßnahmen erforderlich sein, um das sichere Bewegen und Montieren von Heißkanalbaugruppen zu ermöglichen. Hierbei sind die Kapitel 5.1.2 "Empfohlene Lastaufnahme- und Anschlagmittel" und 5.1.5 "Tragfähigkeit der Lastaufnahme- und Anschlagmittel" zwingend zu beachten.

- Insbesondere bei L2X Systemen in Drop-in Bauweise ist eine Vielzahl von Systemvarianten möglich. Hier muss während aller Transport- und Montagearbeiten sichergestellt sein, dass überstehende Bauteile (zum Beispiel Düsen, Heizungsabgänge oder Verdrahtung) sowie Komponenten mit verminderter Stabilität (zum Beispiel Verdrahtungsrohre, Anschlusskästen oder Anschlussblöcke für Versorgungsleitungen) nicht beschädigt werden. Hierzu kann der Einsatz zusätzlicher Lastaufnahme- und Anschlagmittel sowie von spezifischen Unterbaukonstruktionen zur Abstützung erforderlich sein.
- Zum kompletten Drehen von Heißkanalbaugruppen ist eventuell der Einsatz eines zweiten Krans notwendig, um Unfälle und Beschädigungen von Komponenten zu vermeiden.

5.2 Allgemeine Sicherheitshinweise



GEFAHR

Eingeschaltete Spannungsversorgung bei der Montage

Tödlicher Stromschlag oder schwere Verletzungen durch stromführende Bauteile.

- Während aller Montageschritte, die kein Aufheizen erfordern, müssen die Heißkanalkomponenten und das Spritzgießwerkzeug von der Spannungsquelle getrennt sein.



WARNUNG

Scharfe Kanten

- Schnittverletzungen an Körper und Gliedmaßen, vornehmlich an den Händen.



WARNUNG

Schwere Bauteile

- Einklemmen von Fingern oder Hand.



WARNUNG

Kontrolle stromführender Komponenten vor der Installation

Die elektrischen Einrichtungen des Heißkanalsystems sollten, speziell an Stellen, welche nach erfolgter Installation nicht mehr zugänglich sind, überprüft werden. So können Personenschäden wie elektrischer Schlag vermieden werden.

Überprüft werden sollten u.a.

- Kabel auf Knickungen und Quetschungen.
- Kabelisolierungen auf Unversehrtheit.



WARNUNG

Unter Druck stehende Systeme

Während der Montage sind sämtliche Hydraulik- oder Pneumatikleitungen drucklos zu schalten.

- Verletzungen durch herumfliegende Bauteile oder „peitschende“ Schlauchverbindungen.
- Verletzungen der Augen durch austretende Flüssigkeiten.

Empfohlene PSA,
siehe auch
Kapitel 2.5.1:





VORSICHT

Kontrolle der vorgegebenen Toleranzen während der Überprüfung wichtiger Maße

Alle vorgegebenen Toleranzen müssen vor der Erstinstallation geprüft werden. Eine Nichtbeachtung kann zu Undichtigkeiten im Betrieb, Beschädigung von Düsen und weiterer Komponenten des Werkzeuges und schweren Verletzungen an Personen, wie Verbrennungen durch austretende Kunststoffschmelze, führen.

Bearbeitung des Bereichs der Spitzendichtung in der Konturplatte

Der Bereich der Spitzendichtung sollte auf Passung geschliffen oder gefräst, jedoch nicht erodiert werden. Eine Nichtbeachtung kann zu Undichtigkeiten im Betrieb führen.

Sauberkeit der Dichtflächen

Beschädigung der Dichtflächen durch nicht entfernte Verschmutzungen oder falsche Reinigungswerkzeuge vermeiden. Eine Nichtbeachtung kann zu Undichtigkeiten im Betrieb oder einer Beschädigung der Dichtflächen während der Montage führen.

HINWEIS

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Beschädigung des HPS III Heißkanalsystems und/oder Teilen der umgebenden Spritzgießform.

- Das HPS III Heißkanalsystem darf nur in ein hierfür vorgesehenes Spritzgießwerkzeug eingebaut werden.

Empfohlene Hilfsmittel (Werkzeuge) und Betriebsstoffe für die folgenden Montageschritte

Die Verwendung nicht zugelassener Montagewerkzeuge kann zu Beschädigungen am Heißkanalsystem führen. (Empfohlene Hilfsmittel und Betriebsstoffe siehe Kapitel 5.3.1, "Werkzeuge, Hilfsmittel und Betriebsstoffe").

Umgebungsbedingungen während der Installation

Bei der Montage ist darauf zu achten, dass die Heißkanalbauteile vor direkter Feuchtigkeit geschützt werden.

Maßkontrolle (Details siehe auch Kapitel 5.4, "Kontrollen/Prüfungen vor dem Einbau")

Kontrolle der vorgegebenen Einbaumaße, Passmaße, Form- und Lagetoleranzen der das Heißkanalsystem umgebenden Werkzeugplatten (Angaben sind den aktuellsten Katalogen der EWIKON Homepage www.ewikon.com im Bereich Downloads zu entnehmen). Hier müssen insbesondere folgende Maße überprüft werden:

- Werkzeugplattenmaße.
- Höhenmaße (z.B. X-Maß).
- Passmaße (z.B. Im Bereich der Spitzendichtung).
- Spaltmaße.

Reinigung

- Reinigung des Montageraums.
- Kontrolle der Dichtflächen (Konturplatte/Spitze, Düse/Verteiler) auf Sauberkeit. Gegebenenfalls Reinigen der Dichtflächen mit geeigneten Reinigungswerkzeugen (Messingbürste und Messingschaber). Beschädigung der Dichtflächen durch nicht entfernte Verschmutzungen oder falsche Reinigungswerkzeuge vermeiden. Bei Düsen des Typs HPS III-MH ist die Reinigung im aufgeheizten Zustand (Verarbeitungstemperatur) durchzuführen. Eine Nichtbeachtung kann zu Undichtigkeiten im Betrieb oder einer Beschädigung der Dichtflächen während der Montage führen.

Temperaturen während der Installation beachten

Die Installation des HPS III Heißkanalsystems muss in kaltem Zustand (Raumtemperatur) erfolgen (Ausnahme: L2X Systeme). Zu hohe Temperaturen während der Installation können zu einer Beschädigung im Bereich der Schmelzedichtung führen, was Undichtigkeiten im Betrieb nach sich ziehen kann.

Mechanische Belastung der Kabelenden

Die Kabelenden dürfen nicht auf Zug belastet werden.

Schutz der Kabelenden

Beim Verkabeln ist darauf zu achten, dass die Thermo- und Stromleitungen nicht über die Formaussenkanten herausragen bzw. gegen Beschädigung geschützt werden. Die Abstände zwischen Heißkanal und Verkabelung im Werkzeug müssen so ausgelegt sein, dass keine Beschädigung der Bauteile durch Überhitzung auftritt.

Sicherung der Anschlusskabel

Alle Anschlusskabel müssen so gesichert sein, dass sie bei der Montage in das Werkzeug nicht eingeklemmt werden (Verwendung von Kabelbindern und/oder Abdeckblechen für die Ausnehmungen).

Einhaltung der Biegeradien

Bei der Verkabelung sind die Biegeradien der Wendelrohrpatronen und Thermofühler einzuhalten. Der minimale Biegeradius beträgt 15 mm. Der Anschluss kann nur einmalig gebogen werden.

Gewinde von Schrauben, Düsenspitzen und Gewindebohrungen

Alle Gewinde sind auf Sauberkeit und Leichtgängigkeit zu überprüfen. Schrauben erreichen beim Anziehen mit den vorgegebenen Drehmomenten ansonsten nicht die geforderte Vorspannung. Eine zu niedrige Vorspannung kann zum Klaffen von Schraubenverbindungen führen, was Undichtigkeiten im Betrieb nach sich ziehen kann.

Beim Einschrauben von Düsenspitzen können Spalte zwischen Dichtflächen entstehen, was ebenfalls zu Undichtigkeiten im Betrieb führen kann. Solange nicht anders angegeben sind Gewinde ausschließlich unter Verwendung von Hochtemperatur-Montagepaste (siehe Kapitel 5.3.1, "Werkzeuge, Hilfsmittel und Betriebsstoffe") anzuziehen, um jederzeit eine Demontierbarkeit zu gewährleisten.

Anziehdrehmomente

Falsch gewählte Drehmomente können bei Schrauben zu einer zu hohen oder zu niedrigen Vorspannung führen, was Undichtigkeiten im Betrieb durch Klaffen von Schraubenverbindungen (zu niedriges Anziehdrehmoment) oder Beschädigungen an Schrauben und beteiligten Bauteilen durch Überlast (zu hohes Anziehdrehmoment) nach sich ziehen kann.

Beim Einschrauben von Düsenspitzen können bei Verwendung zu niedriger Anziehdrehmomente Spalte entstehen und bei Verwendung zu hoher Anziehdrehmomente können Düsenspitzen beschädigt werden. In beiden Fällen kann dies zu Undichtigkeiten im Betrieb führen.

Kundenspezifische Drehmomentangaben in Einbauzeichnungen, z.B. für Sonderkonstruktionen, müssen immer vorrangig gegenüber anders lautenden Angaben eingesetzt werden.

Es dürfen ausschließlich die in dieser Betriebsanleitung verwendeten bzw. im Kapitel 9, "Anziehdrehmomente" zusammengefassten Werte verwendet werden. Auch ist darauf zu achten, ob die Anziehdrehmomente für den geschmierten oder ungeschmierten Zustand gültig sind.

5.3 Technische Voraussetzungen

Für Medienanschlüsse (Hydraulik, Kühlwasser) werden spezifische Anschlüsse und Schlauchleitungen verwendet.

5.3.1 Werkzeuge, Hilfsmittel und Betriebsstoffe

Werkzeuge allgemein

Werkzeug, Hilfsmittel	Verwendung	Ausführung	EWIKON Artikel-Nr.
Abisolierzange	Abisolieren von Kabeln	-	-
Anschlagketten (mit Kettenanhänger)	Anheben und Bewegen von Werkzeugen und Komponenten	nach DIN EN 1677 (Kettenanhänger gemäß DIN 685)	-
Anschlagwirbel	Anheben und Bewegen von Werkzeugen und Komponenten	Anschlagwirbel nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG bzw. DIN EN 1677-1, min. Güteklasse 8 = 500 kg Tragkraft bei α = 0° Neigungswinkel. Bei Abweichungen des Winkels α > 0° muss die Tragkraft entsprechend den Herstellerangaben reduziert werden.	-
Bügelmessschraube	Kontrolle von Prüfmaßen	-	-
Crimpzange	Verpressen von Kontakten auf Kabeln	-	-
Distanzbolzen für Anschlagwirbel	Anheben und Bewegen von Werkzeugen und Komponenten	-	19160
Drahtbürste, weich	Reinigung von z.B. Dichtflächen	Vorzugsweise Messingdraht, nicht verwenden: vermessingter Draht oder Stahl	-
Drehmomentschlüssel (kalibriert)	Für gleichmäßige Vorspannung	4-400 Nm (3-295 ft-lb). Je nach System und Komponenten.	-
Durchschlag	Installation von Zylinderstiften	-	-
Gewindeadapter	Demontage einer Angießbuchse	M5	280016-15
Hebebänder und Rundschlingen	Anheben und Bewegen von Werkzeugen und Komponenten	Spezifikationen siehe Hersteller	-
Innensechskantschlüssel, Verlängerung für Innensechskantschlüssel	Demontage von Werkzeugkomponenten	divers	-
Kabelbinder PA 4.6	Fixierung von Kabeln, Fühlern, Schrumpfschläuchen	100 mm 150 mm	13590 13591
Kabelmarkierungen (Kabelnummern)	Markierung von elektrischen Anschlüssen	-	-
Kran-Traverse	Anheben und Bewegen von Werkzeugen und Komponenten	Spezifikationen siehe Hersteller	-
Montagedorn	Montage von Kabelmarkierungen, Demontage von Spitzen (COOLSHOT)	-	-
Montiereisen	Trennen von Werkzeugplatten	-	-
Multimeter	Messen von Widerständen	-	-
Schaber, weich	Reinigung von z.B. Dichtflächen	Vorzugsweise Messing, nicht verwenden: Stahl	-
Schlaggewicht	Demontagetätigkeiten	-	10578
Schlagschrauber	Demontage einer Angießbuchse	1/2 Zoll Aufnahme	-
Schleifpapier / -vlies	Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten	divers	-
Schlitzschraubendreher	Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten	divers	-

Werkzeug, Hilfsmittel	Verwendung	Ausführung	EWIKON Artikel-Nr.
Schlosserhammer	Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten	-	-
Schonbacken	Schutz der Oberflächen von Bauteilen und Komponenten, welche in einem Schraubstock gewartet werden	Werkstoff: Aluminium	-
Schonhammer	Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten	-	-
Schraubstock	Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten	-	-
Sechskant Steckschlüsseleinsatz	Montage- / Demontagetätigkeiten. Montage nur mit Drehmomentschlüssel	geschlossen	-
Seitenschneider	Wartungstätigkeiten	Vorzugsweise Elektronik-Seitenschneider.	-
Splintentreiber	Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten	divers	
Spreizzange	Montage von Kabelmarkierungen	-	-
Textilglasschlauch	Schutz von Kabeln	Ø 6 mm	13479
Tiefenmaß	Kontrolle von Prüfmaßen	-	-
Torxschraubendreher	Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten	divers	-
Wasserpumpenzange	Wechsel von Thermofühlern	-	-
Winkelschraubendreher	Für Zylinderschrauben mit Innensechskant nach DIN EN ISO 4062	Je nach System und Komponenten.	-
Winkelschraubendreher mit Zapfen	Für Schrauben mit Innensechskant nach DIN 6912	Winkelschraubendreher nach DIN 6911	-

Tabelle 9: Allgemeine Werkzeuge

Werkzeuge Heißkanal

Werkzeug, Hilfsmittel	Verwendung	Ausführung	EWIKON Artikel-Nr.
Abziehhilfe pro EDGE VG (BG)	De- / Montage von pro EDGE VG Spitzeneinsätzen		T00525-00
Acytelen-Sauerstoff-Brenner	Demontage einer Angießbuchse	-	-
Akkuschrauber	Wechsel von Dichtelementen bei Nadelverschlusssystemen	-	-
Aufsteckringschlüssel	Montage / Demontage von Düsenspitzen. Montage nur mit Drehmomentschlüssel	geschlossen	-
Demontagehülse	Ausbau / Wechsel von Verschlussnadeln	divers	siehe Katalog HPS III-NV
Einsteckringschlüssel	Wechsel von Thermofühlern bei HPS III-MH Düsen	-	-
Fixierring pro EDGE VG	Montage von pro EDGE VG Spitzeneinsätzen		T00544-V01
Halteflansch pro EDGE VG	Demontage von pro EDGE VG Spitzeneinsätzen		T00523
Hebel- und Schlagwerkzeug	Demontage von Heißkanaldüsen	weich, vorzugsweise massive Messingstange mit keilförmigem Ende, diverse Größen	-
Innensechskanteinsatz	Montage / Demontage von HPS III-MH Klemmdeckeln. Montage nur mit Drehmomentschlüssel	divers	-

Werkzeug, Hilfsmittel	Verwendung	Ausführung	EWIKON Artikel-Nr.
Innensechskantschlüssel, Verlängerung für Innensechskantschlüssel	Demontage von HPS III-MH Klemmdeckeln, Demontage einer Angießbuchse, Dichtungssatzwechsel bei Antrieben Ausbau / Wechsel von Verschlussnadeln	divers	-
Justiervorrichtung pro EDGE VG (BG)	Montage von pro EDGE VG Spitzeneinsätzen		T00528-V01
Kupferdorn	Wechsel von Thermofühlern bei HPS III-MH Düsen	-	-
Lötlampe / kleiner Brenner	Wechsel von Thermofühlern	-	-
Metallkabelbinder	Fixierung von Kabeln bei L2X Systemen	-	19667
Montagegewindestange	Montage von Kolben bei Antrieben. Wechsel von Dichtungssätzen. Ausbau / Wechsel von Verschlussnadeln	divers	siehe Katalog HPS III-NV
Montageschlüssel	Montage von Antrieben	divers	siehe Katalog HPS III-NV
Montageschlüssel, Verlängerung für Montageschlüssel	Für L2X Düsen	divers	siehe L2X Katalog
Ringschlüssel	Demontage von Düsenspitzen	geschlossen	-
Rohrsteckschlüssel	Montage von Verschlussnadeln	divers	siehe Katalog HPS III-NV
Schlaggewicht mit Zuggabel	Wechsel von Thermofühlern	-	-
Schraube oder Gewindestange	Montage von HPS III-MH Spitzeneinsätzen; De- Montage von pro EDGE VG Spitzeneinsätzen	M4	-
Sechskant mit Innenbohrung	Wechsel von Dichtungssätzen bei Antrieben	divers	17919 19182
Sechskant Steckschlüsseleinsatz	Montage / Demontage von Düsenspitzen. Montage nur mit Drehmomentschlüssel	geschlossen	-
Sicherungsringzange	Demontage von Sicherungsringen bei Antrieben	-	-
Spannvorrichtung	Wartungsarbeiten bei HPS III-MHR Düsen	-	-
Wartungsmundstück	Reinigung von Schmelzekanälen bei Düsen	-	auf Anfrage
Zentrierhilfe	Einbau von L2X Systemen	Ø 10 mm/Ø 16 mm	19103/19104
Zugstange pro EDGE VG	De- / Montage von pro EDGE VG Spitzeneinsätzen		T00524

Tabelle 10: Heißkanalspezifische Werkzeuge

Betriebsstoffe allgemein

Betriebsstoff	Verwendung	Ausführung	EWIKON Artikel-Nr.
(Vollsynthetisches) Hochleistungsfett	Schmierung von Komponenten in Spritzgießformen wie Auswerfern, Schiebern und Säulenführungen sowie alle beweglichen und gleitenden Werkzeug- und Formkomponenten. Schmierung von Polymerdichtungen.	VGS 180, Meusburger GmbH Spender 180 g Dose 900 g Einsatztemperatur bis 180°C	HB00002 HB00003
Sikikon-Wärmeleitpaste P12	für Thermofühler	Tube (20 ml)	10023
WD 40 Kriechöl	Wechsel von Thermofühlern	-	-

Tabelle 11: Betriebsstoffe allgemein

Betriebsstoffe Heißkanal

Betriebsstoff	Verwendung	Ausführung	EWIKON Artikel-Nr.
Feststofffreies Hochtemperaturfett	Schmierung Bauteile pro EDGE VG	VGI 300, Meusburger GmbH Dose 20 g Einsatztemperatur bis 300°C	26095
Hochtemperatur- (Metall-Compound) Montagepaste	Zur Gewährleistung der Lösbarkeit auf alle Schraubengewinde auftragen	Ciric A, Molyduval GmbH Tube (100g) Einsatztemperatur bis 1200°C	17363
Industriekleber	Einkleben von Führungsbuchsen für Hubplattensysteme in die Hubplatte	Loctite 648 HG , Henkel	-
Schmierfett	Schmierung der Antriebswelle von elektrischen Servo-Antrieben	Klüberfood NH1 94-301	HB00052
Tuschierpaste	Tuschieren aller Auflagepunkte an denen der Verteiler zum Werkzeug aufliegt	Handelsüblich	-

Tabelle 12: Betriebsstoffe Heißkanal

5.3.2 Normteile



HINWEIS

Nur zugelassene Normteile verwenden

Beschädigung des HPS III Heißkanalsystems und/oder Teilen der umgebenden Spritzgießform.

- Es dürfen ausschließlich Normteile verwendet werden, die für den Einsatz in EWIKON Heißkanalsystemen zugelassen sind.

Folgende Normteile mit den zugehörigen Normen sind in EWIKON Heißkanalsystemen zugelassen. Speziell bei Schrauben sind die zugehörigen Festigkeitsklassen (siehe Kapitel 5.5, "Montage und Einbau") und Anziehdrehmomente (vgl. Kapitel 9, "Anziehdrehmomente") zwingend einzuhalten.

Normteil	Gültige Norm	Ungültige/veraltete Norm
Zylinderschraube mit Innensechskant (Festigkeitsklasse 12.9)	DIN EN ISO 4762 (ISO 4762)	DIN 912
Zylinderschraube mit Innensechskant - Niedriger Kopf, mit Schlüsselführung (Festigkeitsklasse 12.9)	DIN 6912	-
Senkschraube	DIN EN ISO 10642 (ISO 10642)	DIN 7991
Zylinderstift	DIN EN ISO 2338 (ISO 2338)	DIN 7
Zylinderstift mit Innengewinde	DIN EN ISO 8735 (ISO 8735)	DIN 7979
Flache Scheibe	DIN EN ISO 7089 (ISO 7089)	DIN 125-1 (DIN 125)
Flache Scheibe	DIN EN ISO 7092 (ISO 7092)	DIN 453-1 und DIN 433-2
Passfeder	DIN EN ISO 773 (ISO 773)	-
Sicherungsring	DIN 471	-
Spannhülsen	DIN EN ISO 8752 (ISO 8752)	DIN 1481

Tabelle 13: Zugelassene Normteile für EWIKON Systeme

5.4 Kontrollen/Prüfungen vor dem Einbau

Das HPS III Heißkanalsystem wird vom Hersteller geprüft geliefert. Das Heißkanalsystem sollte aus Sicherheitsgründen (Beschädigungen bei Transport, Lagerung oder Montagevorbereitung) kurz vor der Montage in den Einbauraum auf Schäden überprüft werden. Hierzu sind alle Angaben zu Kontrollen und Prüfungen, welche Bestandteil dieser Betriebsanleitung sind, zwingend einzuhalten, um Schäden während des Einbaus auszuschließen.

5.4.1 Hinweise zur Werkzeugauslegung

Folgende Faktoren sind bei der Werkzeugauslegung unbedingt zu beachten:

- Einbauhinweise für die Werkzeugkonstruktion
- Werkzeugstabilität
- Abdichtung des Heißkanalsystems
- Kühlung
- Materialfestigkeit
- Vorspannung (Spaltmaßberechnung)
- Kontrolle des Anspritzdurchmessers



HINWEIS

Eine detaillierte Beschreibung allgemeiner Einbauhinweise sowie zur Werkzeugauslegung finden Sie im EWIKON HPS III Katalog unter Kapitel 5 „Allgemeine Einbauhinweise“. Die aktuelle Version des Katalogs ist der EWIKON Homepage www.ewikon.com im Bereich „Downloads“ zu entnehmen.

5.4.2 Kontrollmaße bei Heißkanalsystemen

Alle vorgegebenen Einbaumaße, Passmaße, Form- und Lagetoleranzen der das Heißkanalsystem umgebenden Werkzeugplatten (Angaben sind den aktuellen Katalogen der EWIKON Homepage www.ewikon.com im Bereich Downloads und/oder den beiliegenden auftragsbezogenen Dokumenten zu entnehmen) sind zu überprüfen. Eine Übersicht aller relevanten Maße ist in der nachfolgenden Grafik dargestellt.

- Kontrolle der Passmaße u.a. im Bereich der Spitzendichtung / Dichtbund zwischen Mundstück Düsenspitze und Einbaukontur Formplatte.
- Höhenmaße (X-Maß, Stärke der Aufspannplatte) müssen überprüft werden.
- Vermessen der Formplatte: Wichtig zur Berechnung des Höhenmaßes Düsensitz (X-Maß)
- Stärke der Düsenhalterahmenplatte (an mindestens 2 unterschiedlichen Enden der Platte)
- Düsensitze (von der Auflagefläche der Düse bis zur Oberkante der Formplatte)
- Sitz Druckstück Mittenabstützung (von der Auflagefläche des Druckstücks bis zur Oberkante)
- Stärke des Verteilers mit eingeschraubten Druckstücken H3 (jeweils von Druckstückoberseite bis Düsendichtfläche der jeweiligen Düse)
- Ist-Wert des Spaltmaßes ΔS
- Stärke der Aufspannplatte. Falls Druckstücke in der Aufspannplatte verbaut sind, müssen diese auch vermessen und in der Spaltmaßberechnung berücksichtigt werden (Sonderkonstruktion).
  Dies gilt speziell bei Systemen mit Einzeldüsen, da die Einzeldüse nur durch den Zentrierring im Einbauraum fixiert wird. Sollte hier ein Spalt vorhanden sein, kommt es im Betrieb durch den Spritzdruck (Druckaufbau im Bereich der Kavität, wenn diese gefüllt ist) zu einem Zurückschieben der Düse bis zum Zentrierring und hierdurch eventuell zu Undichtigkeiten.

5.4.3 Zu prüfende Maße bei einem HPS III Heißkanalsystem mit HPS III-MHL und HPS III-MHR Düsen

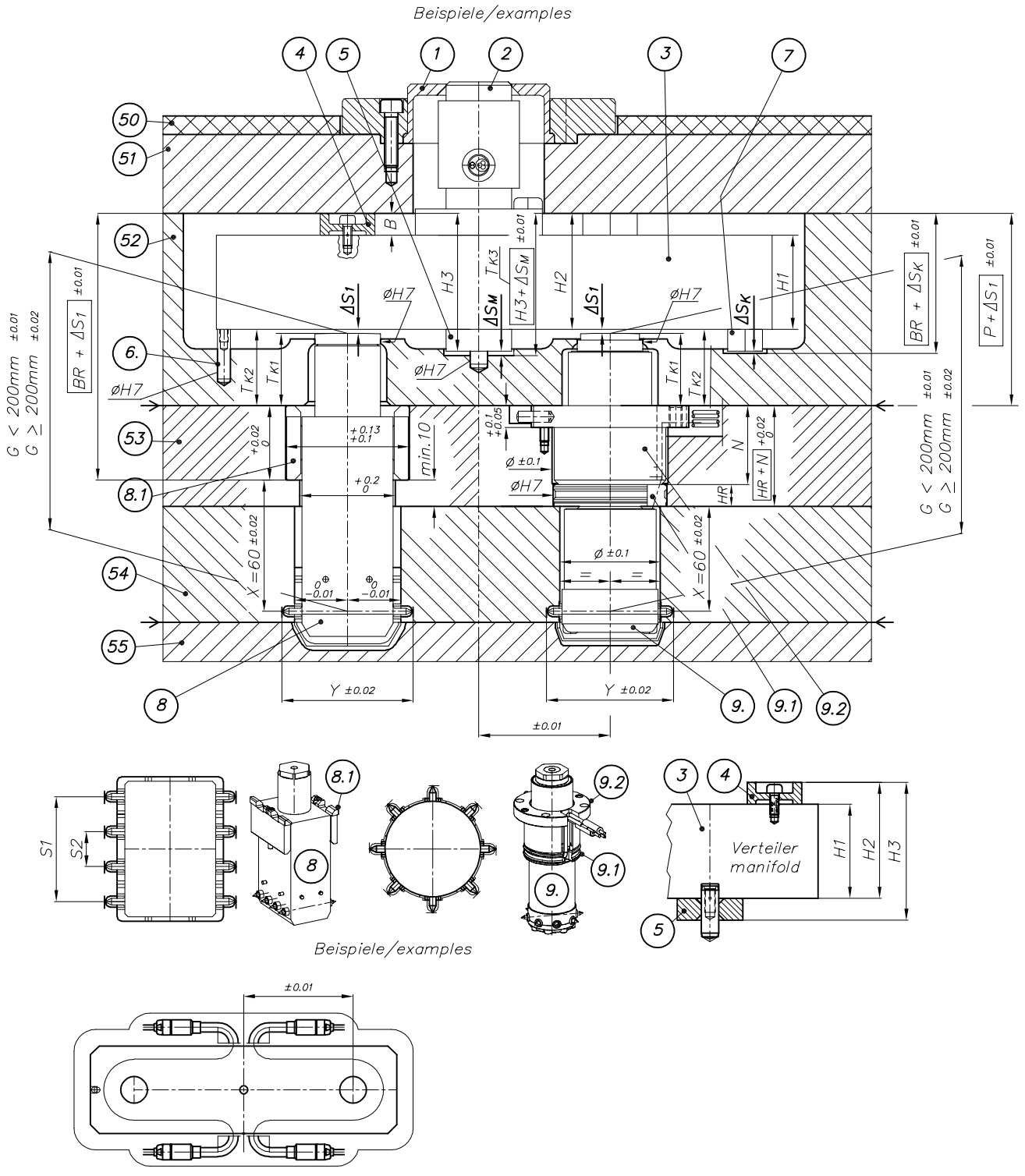


Abbildung 22: (z349-02) Beispiel: Zu prüfende Maße bei einem HPS III Heißkanalsystem mit HPS III-MHL (links) und HPS III-MHR Düsen (rechts)

Beispiel: Zu prüfende Maße bei einem HPS III Heißkanalsystem mit HPS III-MHL und HPS III-MHR Düsen

ΔS_1	Delta S_1: Spaltmaß zwischen Verteilerfläche unten und Fläche Düsenende $\Delta S_1 = TK_2 - TK_1$
ΔS_K	Delta S_K: Spaltmaß zwischen Kippsicherung und Grundfläche der zugehörigen Ausnehmung
ΔS_M	Delta S_M: Spaltmaß zwischen Druckstück mit Zentrierung und Grundfläche der zugehörigen Ausnehmung
BR	Bauraum (nur EWIKON-Teil)
H1	Höhe Verteiler
H2	Höhe Verteiler + Druckstück oben
H3	Höhe Verteiler + Druckstück mit Zentrierung + Druckstück oben
P	Höhe Düsenhalterahmenplatte
B	Höhe Druckstück oben
N	Höhe Niederhalter
HR	Höhe Haltering
G	Höhe Mitte Spitzenachse bis Ende Düse
X	Maß X der Düse
T_{K1}	Kontrollmaß zur Spaltmaßbestimmung
T_{K2}	Kontrollmaß zur Spaltmaßbestimmung
T_{K3}	Kontrollmaß zur Spaltmaßbestimmung

Pos. 1	Zentrierring
Pos. 2	Angießbuchse
Pos. 3	Verteiler
Pos. 4	Druckstück oben (abhängig vom Düsentyp)
Pos. 5	Druckstück mit Zentrierung
Pos. 6	Verdrehsicherung Verteiler
Pos. 7	Kippsicherung Verteiler
Pos. 8	HPS III-MHL Düse
Pos. 8.1	Riegel
Pos. 9	HPS III-MHR Düse
Pos. 9.1	Haltering
Pos. 9.2	Niederhalter
Pos. 50	Isolierplatte
Pos. 51	Aufspannplatte (z.B. 1.2312) > 1000 N/mm^2
Pos. 52	Düsenhalterahmenplatte (z.B. 1.2312) > 1000 N/mm^2
Pos. 53	Zwischenplatte
Pos. 54	Konturplatte
Pos. 55	Konturplatte (Schließseite)

5.4.4 Zu prüfende Maße bei einem HPS III Heißkanalsystem mit HPS III-S / pro SHOT Düsen

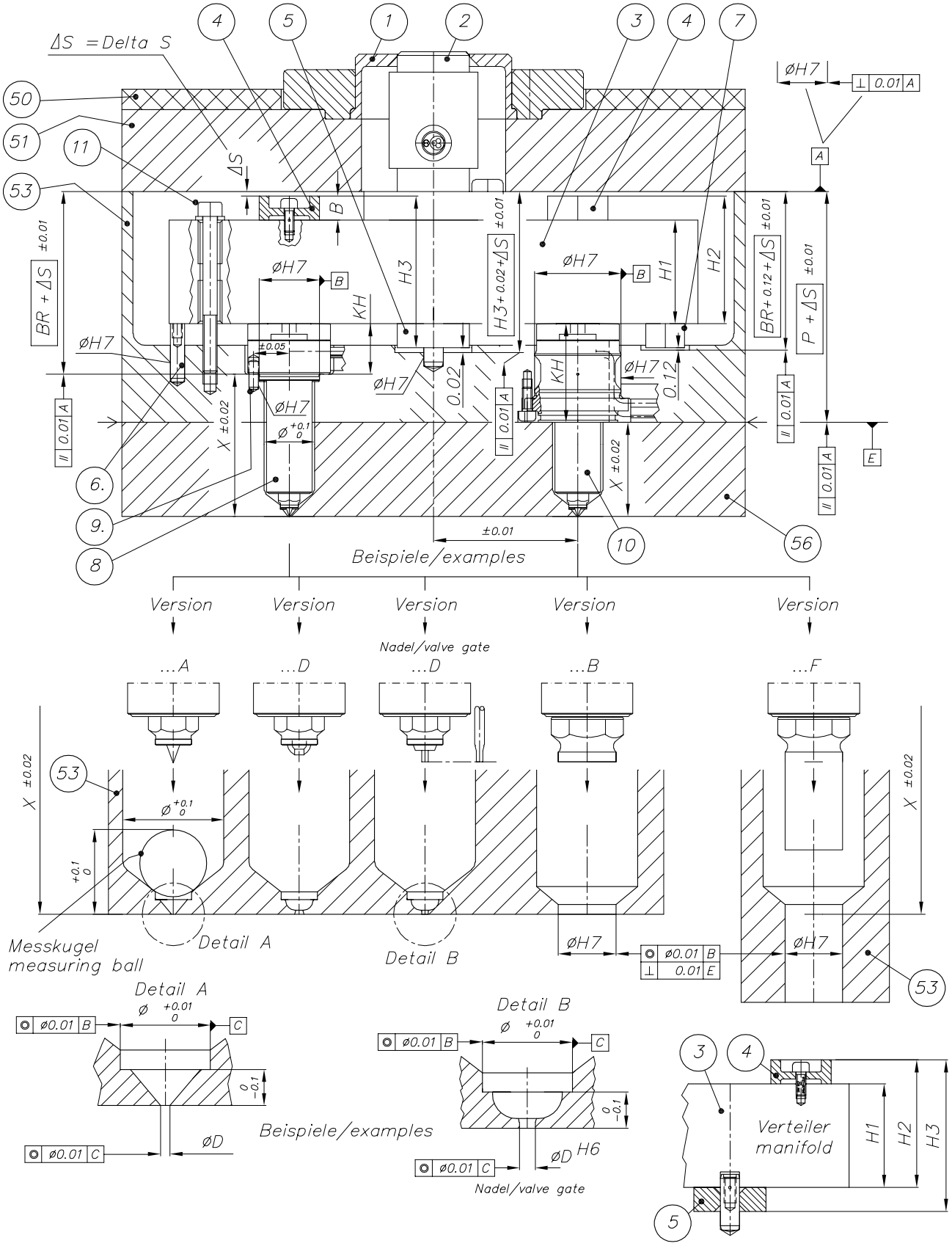


Abbildung 23: (z349-01) Beispiel: Zu prüfende Maße bei einem HPS III Heißkanalsystem mit HPS III-S / pro SHOT Düsen für Standard- und Frontmontage

Beispiel: Zu prüfende Maße bei einem HPS III Heißkanalsystem mit HPS III-S / pro SHOT Düsen für Standard- und Frontmontage

BR	Bauraum (nur EWIKON-Teil)
H1	Höhe Verteiler
H2	Höhe Verteiler + Druckstück oben
H3	Höhe Verteiler + Druckstück mit Zentrierung (Mittenabstützung) + Druckstück oben
P	Höhe Düsenhalterahmenplatte
B	Höhe Druckstück oben
KH	Höhe Düsenkörper
X	Düsenlänge (Düsenkörperunterkante bis Artikeloberfläche)
∆S	Delta S wird erreicht durch: mit Aufmaß versehene Rahmenplatte (Pos. 52) wie in der Zeichnung dargestellt (wird von EWIKON bevorzugt) oder Schleifen der Druckstücke auf dem Verteiler.

Pos. 1	Zentrierring
Pos. 2	Angießbuchse
Pos. 3	Verteiler
Pos. 4	Druckstück oben (abhängig vom Düsentyp)
Pos. 5	Druckstück mit Zentrierung (Mittenabstützung)
Pos. 6	Verdrehsicherung Verteiler
Pos. 7	Kippsicherung Verteiler (auftragsabhängig)
Pos. 8	HPS III-S / pro SHOT Düse für Standardmontage
Pos. 9	Fixierung der Düse für Spitzenwechsel im Werkzeug
Pos. 10	HPS III-S / pro SHOT Düse für Frontmontage
Pos. 11	Verteilerverschraubung (Die Verschraubung des Verteilers ist ausschließlich bei Standardmontage der Düsen erforderlich. **Bei Frontmontage darf der Verteiler nicht verschraubt werden.**)
Pos. 50	Isolierplatte
Pos. 51	Aufspannplatte (z.B. 1.2312) > 1000 N/mm^2
Pos. 53	Düsenhalterahmenplatte (z.B. 1.2312) > 1000 N/mm^2
Pos. 56	Konturplatte

5.5 Montage und Einbau



HINWEIS

Betriebsanleitung lesen

Vor Beginn der Montage müssen der beschriebene Montageablauf sowie alle aufgeführten Warn-, Sicherheits- und Montagehinweise gelesen und verstanden worden sein.

Darüber hinaus sind beim Einbau die in Kapitel 5.2, "Allgemeine Sicherheitshinweise" aufgeführten Warn-, Sicherheits- und Montagehinweise für die Montage von EWIKON Systemen und -komponenten zwingend zu beachten.



HINWEIS

Maßkontrolle

Vor Beginn des Montagevorgangs sind die im Kapitel 5.4, "Kontrollen/Prüfungen vor dem Einbau" aufgeführten Einbaumaße zu kontrollieren und mit den in der Einbauzeichnung angegebenen Werten zu vergleichen.

Nur zugelassene Normteile verwenden

Es dürfen ausschließlich Normteile verwendet werden, die für den Einsatz in EWIKON Systemen zugelassen sind. Siehe Kapitel 5.3, "Technische Voraussetzungen".

Warn- und Sicherheitshinweise

Folgende Warn- und Sicherheitshinweise sind bei der Montage **aller** Bauarten von HPS III Systemen und Düsen zwingend zu beachten und gelten für sämtliche Montageschritte. Zusätzliche spezifische Hinweise sind beim jeweiligen Montageschritt aufgeführt.



GEFAHR

Eingeschaltete Spannungsversorgung bei der Montage

Tödlicher Stromschlag oder schwere Verletzungen durch stromführende Bauteile.

- Während aller Montageschritte, die kein Aufheizen erfordern, müssen die Heißkanalkomponenten und das Spritzgießwerkzeug von der Spannungsquelle getrennt sein.



WARNUNG

Scharfe Kanten

- Schnittverletzungen an Körper und Gliedmaßen, vornehmlich an den Händen.



WARNUNG

Schwere Bauteile

- Einklemmen von Fingern oder Hand.



WARNUNG

Kontrolle stromführender Komponenten vor der Installation

Die elektrischen Einrichtungen des Heißkanalsystems sollten, speziell an Stellen, welche nach erfolgter Installation nicht mehr zugänglich sind, überprüft werden. So können Personenschäden wie elektrischer Schlag vermieden werden.

Überprüft werden sollten u.a.

- Kabel auf Knickungen und Quetschungen.
- Kabelisolierungen auf Unversehrtheit.

5.5.1 Einbau einer HPS III-SXE Einzeldüse

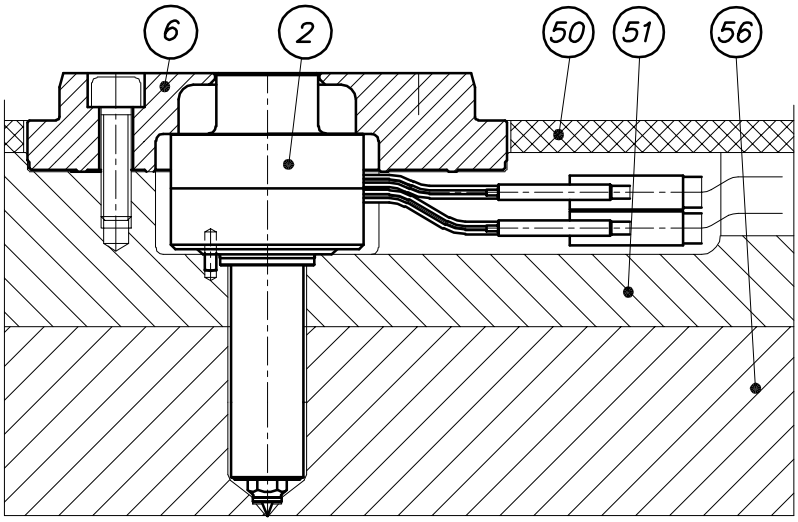


Abbildung 24: (z321-02) Prinzipieller Aufbau eines Systems mit HPS III-SXE Einzeldüsen

Pos. 2 HPS III-SXE Einzeldüse

Pos. 6 Zentrierring

Pos. 50 Isolierplatte

Pos. 51 Aufspannplatte

Pos. 56 Konturplatte

HPS III-SXE Einzeldüse - Montage der Düse

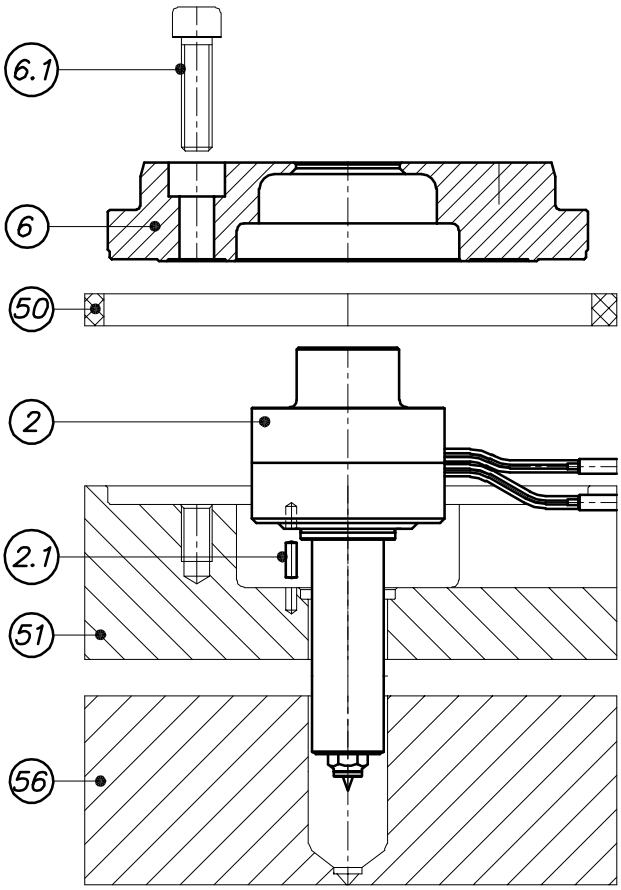


Abbildung 25: (z321-12) Montage der Düse

ACHTUNG: Alle unter Kapitel 5.5 aufgeführten Warn- und Sicherheitshinweise müssen vor Montagebeginn gelesen und verstanden worden sein.

Empfohlene PSA,
siehe auch Kapitel 2.5.1:



1. Zunächst den Zylinderstift (Pos. 2.1, Verdrehsicherung für Spitzenwechsel, ISO 2338-A) in der vorgesehenen Ausnehmung der Aufspannplatte (Pos. 51) installieren.
2. Die Düse (Pos. 2) vorsichtig und ohne zu verkanten in die Aufspannplatte einschieben. Der Dichtbund der Düsenspitze darf nicht beschädigt werden. Position des Zylinderstifts beachten. Dabei die elektrischen Anschlüsse der Düse vorsichtig entsprechend der Position der Kabelkanäle biegen. Der minimale Biegeradius beträgt 15 mm. Der Anschluss kann nur einmalig gebogen werden.
3. Kabel in den vorgesehenen Werkzeugausnehmungen verlegen und entsprechend ihrer Funktion (Strom / Thermofühler) und Position im Werkzeug kennzeichnen.
4. Isolierplatte (Pos. 50) montieren.
5. Zentrierring (Pos. 6) installieren, mit Zylinderschrauben (Pos. 6.1, ISO 4762 - 12.9) verschrauben und mit passendem Drehmoment anziehen. Siehe Kapitel 9, "Anziehdrehmomente".
6. Die Düse gemäß Verdrahtungsplan verdrahten. Bitte beachten Sie hierzu auch die Hinweise in Kapitel 5.6, "Elektrischer Anschluss von Heißkanalsystemen".

5.5.2 Einbau einer HPS III-MHL100/200 Einzeldüse für direkte Seitenanspritzung

HINWEIS

Bitte stellen Sie sicher, dass vor jeder Montage oder Demontage der HPS III-MH Düse zuerst die dazugehörigen Spitzeneinsätze ausgebaut werden! Die Auslieferung einer HPS III-MH Düse erfolgt grundsätzlich mit demontierten Spitzeneinsätzen. Diese sind der Lieferung separat verpackt beigelegt.

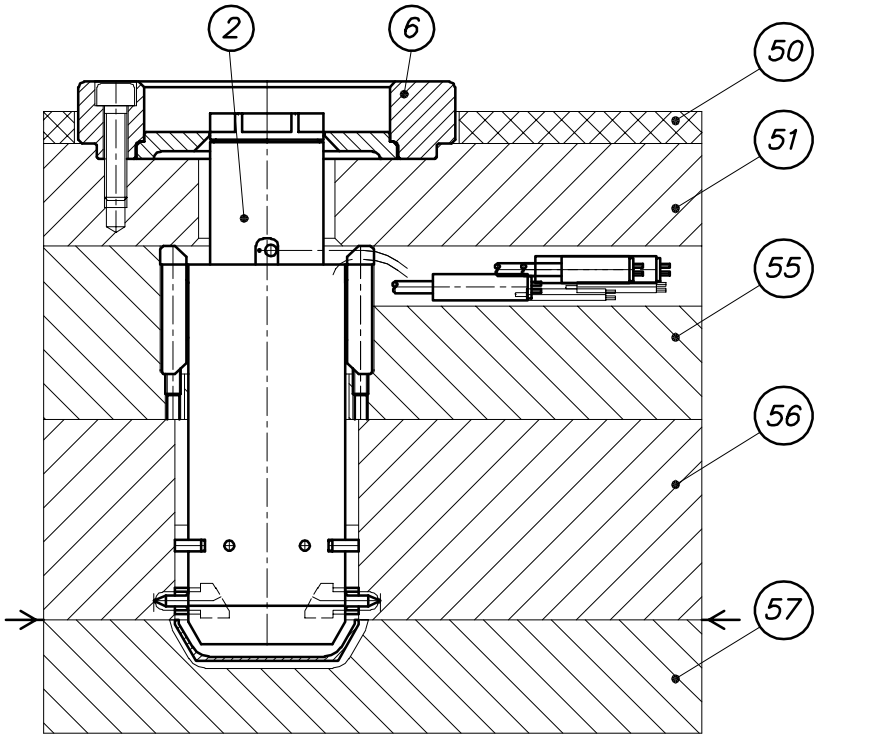


Abbildung 26: (z338-01) Prinzipieller Aufbau eines Systems mit HPS III-MHL 100/200 Einzeldüsen

Pos. 2 HPS III-MHL Einzeldüse (Beispiel: MHL100 Düse)

Pos. 6 Zentrierring

Pos. 50 Isolierplatte

Pos. 51 Aufspannplatte

Pos. 55 Düsenhalteplatte

Pos. 56 Konturplatte (Düsenseite)

Pos. 57 Konturplatte (Schließseite)

HPS III-MHL100/200 Einzeldüse - Montage des Düsenkörpers

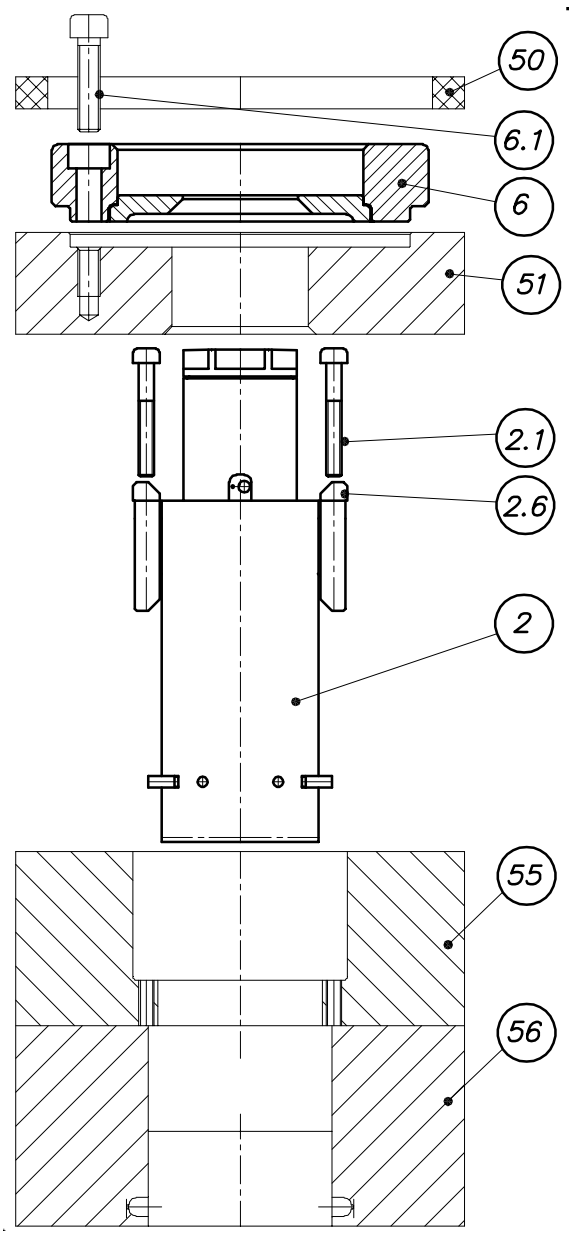


Abbildung 27: (z338-02) Montage des Düsenkörpers

ACHTUNG: Alle unter Kapitel 5.5 aufgeführten Warn- und Sicherheitshinweise müssen vor Montagebeginn gelesen und verstanden worden sein.

Empfohlene PSA,
siehe auch Kapitel 2.5.1:



1. Den Düsenkörper (Pos. 2) vorsichtig und ohne zu verkanten in die Düsenhalteplatte (Pos. 55) einschieben, bis die seitlichen Riegel (Pos. 2.6) auf Anschlag in den Passungen sitzen.
   Dabei die elektrischen Anschlüsse der Düse vorsichtig entsprechend der Position der Kabelkanäle biegen. Der minimale Biegeradius beträgt 15 mm. Der Anschluss kann nur einmalig gebogen werden.
2. Kabel in den vorgesehenen Werkzeugausnehmungen verlegen und entsprechend ihrer Funktion (Strom / Thermofühler) und Position im Werkzeug kennzeichnen.
3. Die Zylinderschrauben (Pos. 2.1, ISO 4762 - min. 8.8) von hinten durch die Bohrungen in den Riegeln auf Anschlag verschrauben und anschließend mit passendem Drehmoment anziehen. Siehe Kapitel 9.2, "Anziehdrehmomente für Verteilerverschraubungen und Halteschrauben".
4. Aufspannplatte (Pos. 51) montieren.
5. Zentrierring (Pos. 6) installieren, mit Zylinderschrauben (Pos. 6.1, ISO 4762 - 12.9) verschrauben und mit passendem Drehmoment anziehen. Siehe Kapitel 9, "Anziehdrehmomente".
6. Isolierplatte (Pos. 50) montieren.
7. Die Düse gemäß Verdrahtungsplan verdrahten. Bitte beachten Sie hierzu auch die Hinweise in Kapitel 5.6, "Elektrischer Anschluss von Heißkanalsystemen".

HPS III-MHL100/200 Einzeldüse - Montage der Spitzeneinsätze

WARNUNG

Heiße Oberflächen

Verbrennungen am Körper durch heiße Oberflächen.

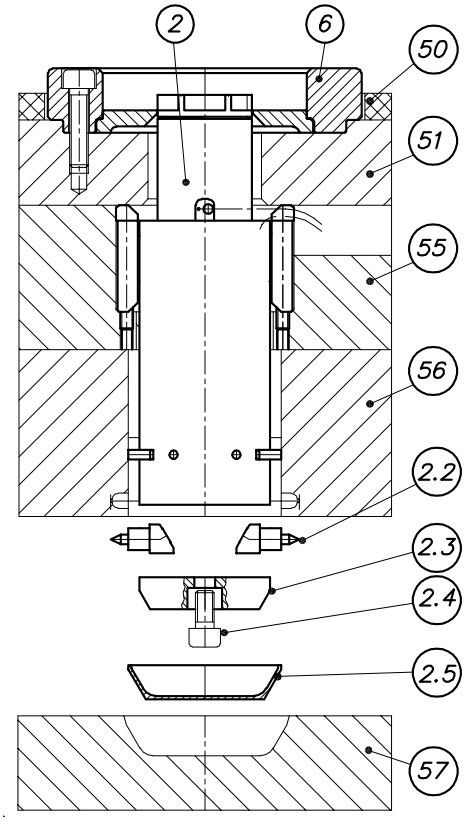


Abbildung 28: (z338-03) Montage der Spitzeneinsätze

ACHTUNG: Alle unter Kapitel 5.5 aufgeführten Warn- und Sicherheitshinweise müssen vor Montagebeginn gelesen und verstanden worden sein.

Empfohlene PSA,
siehe auch Kapitel 2.5.1:

1. Spitzeneinsätze (Pos. 2.2) montieren. Auf korrekten Sitz und saubere Dichtflächen zwischen Spitzeneinsatz und Düse achten. Als Montagehilfe kann eine M4 Schraube oder Gewindestange in den Spitzeneinsatz eingeschraubt werden.
2. Zylinderschrauben M6 (Pos. 2.4, ISO 4762 - 12.9) mit Hochtemperatur-Montagepaste (vgl. Kapitel 5.3.1, "Werkzeuge, Hilfsmittel und Betriebsstoffe") benetzen.
3. Klemmdeckel (Pos. 2.3) aufsetzen und mit Zylinderschrauben M6 lose befestigen. Schrauben nicht vollständig anziehen.
4. Düse auf Verarbeitungstemperatur aufheizen (max. Düsentemperatur 350°C) und Werkzeug auf Werkzeugtemperatur temperieren. Das dadurch entstandene ΔT (Differenz zwischen Verarbeitungs- und Werkzeugtemperatur) für mindestens 10 Minuten halten. Bei Nichteinhalten der Temperaturvorgaben können die Dichthülsen beschädigt werden und Undichtigkeiten entstehen.
5. Zylinderschrauben M6 von der Mitte aus nach außen mit dem definierten Drehmoment nachziehen. Die Drehmomente sind auf dem Klemmdeckel eingraviert (vgl. auch Kapitel 9.4, "Anziehdrehmomente für Klemmdeckel von HPS III-MH Düsen").
6. Schutzdeckel (Pos. 2.5) einbauen (kundenseitig beigestellt).

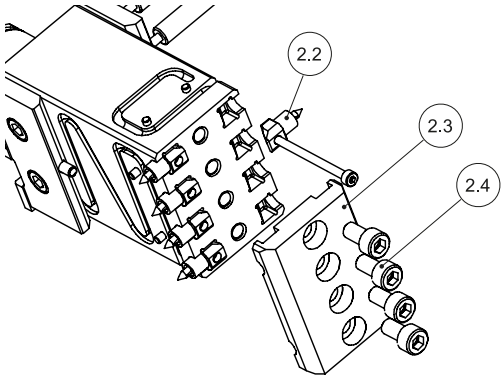
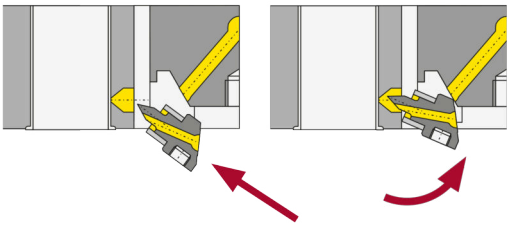


Abbildung 29: z289-02



Spitzeneinsatz vorsichtig einschieben und in den Formeinsatz hineinkippen

5.5.3 Einbau einer HPS III-MHR100/200 Einzeldüse für direkte Seitenanspritzung

HINWEIS

Bitte stellen Sie sicher, dass vor jeder Montage oder Demontage der HPS III-MH Düse zuerst die dazugehörigen Spitzeneinsätze ausgebaut werden! Die Auslieferung einer HPS III-MH Düse erfolgt grundsätzlich mit demontierten Spitzeneinsätzen. Diese sind der Lieferung separat verpackt beigelegt.

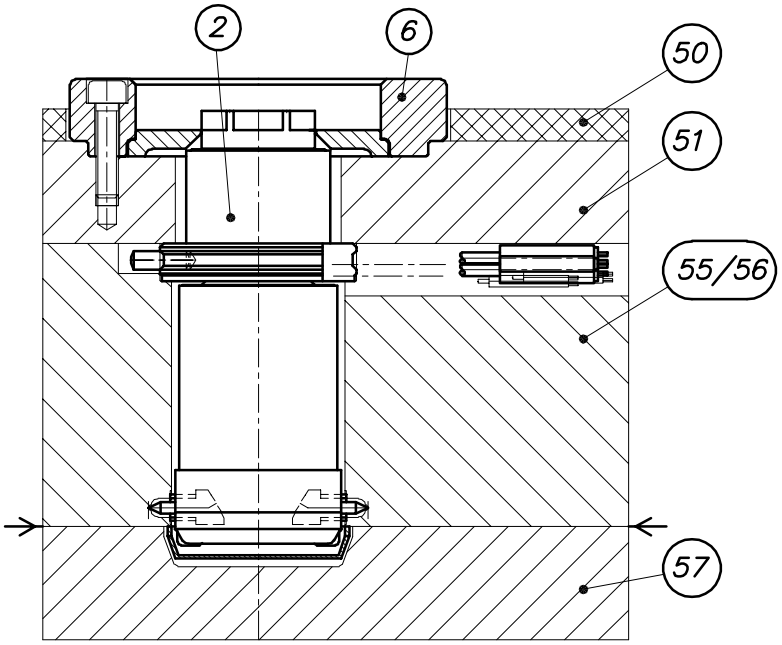


Abbildung 30: (z338-04) Prinzipieller Aufbau eines Systems mit HPS III-MHR 100/200 Einzeldüsen

Pos. 2	HPS III-MHR Einzeldüse (Beispiel: MHR100 Düse)
Pos. 6	Zentrierring
Pos. 50	Isolierplatte
Pos. 51	Aufspannplatte
Pos. 55 / 56	Düsenhalteplatte / Konturplatte (Düsenseite)
Pos. 57	Konturplatte (Schließseite)

HPS III-MHR100/200 Einzeldüse - Montage des Düsenkörpers

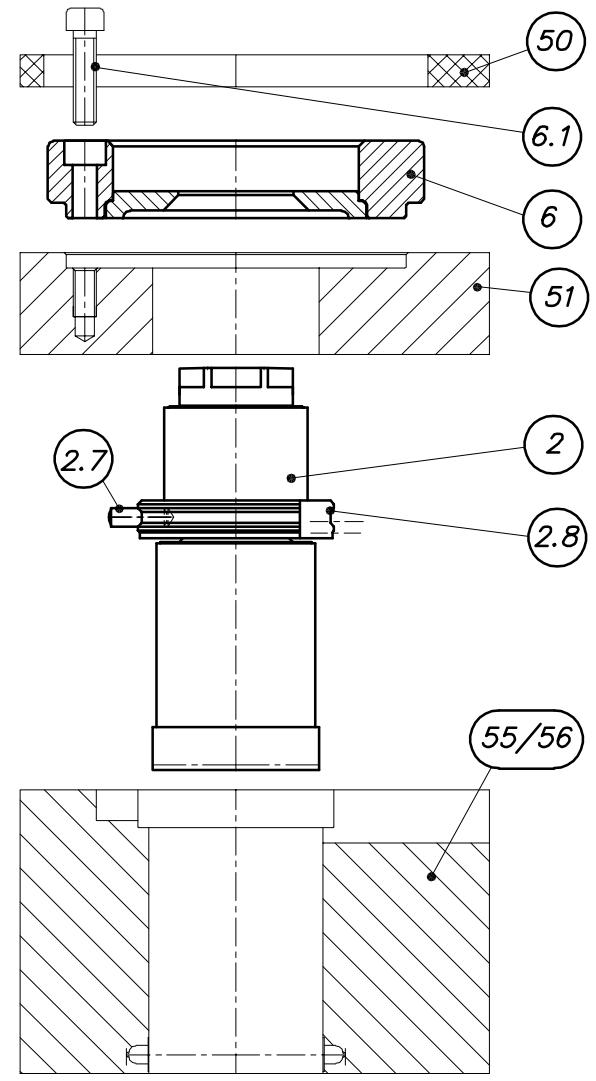


Abbildung 31: (z338-05) Montage des Düsenkörpers

ACHTUNG: Alle unter Kapitel 5.5 aufgeführten Warn- und Sicherheitshinweise müssen vor Montagebeginn gelesen und verstanden worden sein.

Empfohlene PSA,
siehe auch Kapitel 2.5.1:

1. Den Düsenkörper (Pos. 2) vorsichtig und ohne zu verkanten in die Düsenhalteplatte (Pos. 55/56) einschieben, bis der Haltering (Pos. 2.8) auf Anschlag sitzt. Dabei auf korrekte Positionierung des Zylinderstiftes (Pos. 2.7, Verdrehsicherung, ISO 2338-A) am Haltering (Pos. 2.8) achten. Dieser muss in die entsprechende Aussparung in der Düsenhalteplatte eingreifen. Dabei die elektrischen Anschlüsse der Düse vorsichtig entsprechend der Position der Kabelkanäle biegen. Der minimale Biegeradius beträgt 15 mm. Der Anschluss kann nur einmalig gebogen werden.
2. Kabel in den vorgesehenen Werkzeugausnehmungen verlegen und entsprechend ihrer Funktion (Strom / Thermofühler) und Position im Werkzeug kennzeichnen.
3. Aufspannplatte (Pos. 51) montieren.
4. Zentrierring (Pos. 6) installieren, mit Zylinderschrauben (Pos. 6.1, ISO 4762 - 12.9) verschrauben und mit passendem Drehmoment anziehen. Siehe Kapitel 9, "Anziehdrehmomente".
5. Isolierplatte (Pos. 50) montieren.
6. Die Düse gemäß Verdrahtungsplan verdrahten. Bitte beachten Sie hierzu auch die Hinweise in Kapitel 5.6, "Elektrischer Anschluss von Heißkanalsystemen".

EWIKON

HPS III-MHR100/200 Einzeldüse - Montage der Spitzeneinsätze

WARNUNG

Heiße Oberflächen

Verbrennungen am Körper durch heiße Oberflächen.

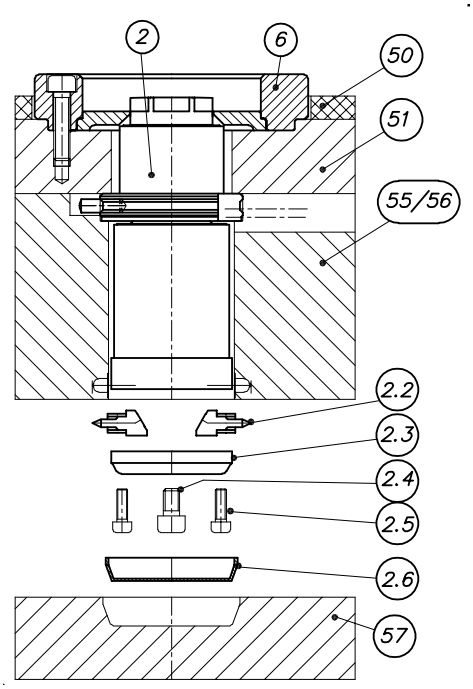


Abbildung 32: (z338-06) Montage der Spitzeneinsätze

ACHTUNG: Alle unter Kapitel 5.5 aufgeführten Warn- und Sicherheitshinweise müssen vor Montagebeginn gelesen und verstanden worden sein.

Empfohlene PSA,
siehe auch Kapitel 2.5.1:

1. Spitzeneinsätze (Pos. 2.2) montieren. Auf korrekten Sitz und saubere Dichtflächen zwischen Spitzeneinsatz und Düse achten. Als Montagehilfe kann eine M4 Schraube oder Gewindestange in den Spitzeneinsatz eingeschraubt werden.
2. Zylinderschraube M6 (Pos. 2.4, ISO 4762 - 12.9) und Zylinderschrauben M4 (Pos. 2.5, ISO 4762 - 12.9) mit Hochtemperatur-Montagepaste (vgl. Kapitel 5.3.1, "Werkzeuge, Hilfsmittel und Betriebsstoffe") benetzen.
3. Klemmdeckel (Pos. 2.3) aufsetzen und mit der zentralen Zylinderschraube M6 befestigen. Schraube nicht vollständig anziehen.
4. Zylinderschrauben M4 kreuzweise gleichmäßig einschrauben und nicht vollständig anziehen.
5. Düse auf Verarbeitungstemperatur aufheizen (max. Düsentemperatur 350°C) und Werkzeug auf Werkzeugtemperatur temperieren. Das dadurch entstandene ΔT (Differenz zwischen Verarbeitungs- und Werkzeugtemperatur) für mindestens 10 Minuten halten. Bei Nichteinhalten der Temperaturvorgaben können die Dichthülsen beschädigt werden und Undichtigkeiten entstehen.
6. Zentrale Zylinderschraube M6 mit definiertem Drehmoment nachziehen. Die Drehmomente sind auf dem Klemmdeckel eingraviert (vgl. auch Kapitel 9.4, "Anziehdrehmomente für Klemmdeckel von HPS III-MH Düsen").
7. Zylinderschrauben M4 kreuzweise mit definiertem Drehmoment nachziehen. Die Drehmomente sind auf dem Klemmdeckel eingraviert (vgl. auch Kapitel 9.4, "Anziehdrehmomente für Klemmdeckel von HPS III-MH Düsen").
8. Schutzdeckel (Pos. 2.6) einbauen (kundenseitig beigestellt).

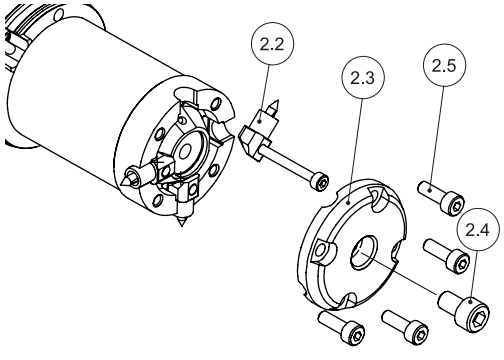
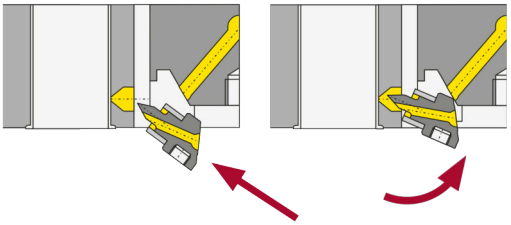


Abbildung 33: z289-01



Spitzeneinsatz vorsichtig einschieben
und in den Formeinsatz hineinkippen

5.5.4 Einbau einer HPS III-MHR111 Einzeldüse für direkte Seitenanspritzung

HINWEIS

Bitte stellen Sie sicher, dass vor jeder Montage oder Demontage der HPS III-MH Düse zuerst die dazugehörigen Spitzeneinsätze ausgebaut werden! Die Auslieferung einer HPS III-MH Düse erfolgt grundsätzlich mit demontierten Spitzeneinsätzen. Diese sind der Lieferung separat verpackt beigelegt.

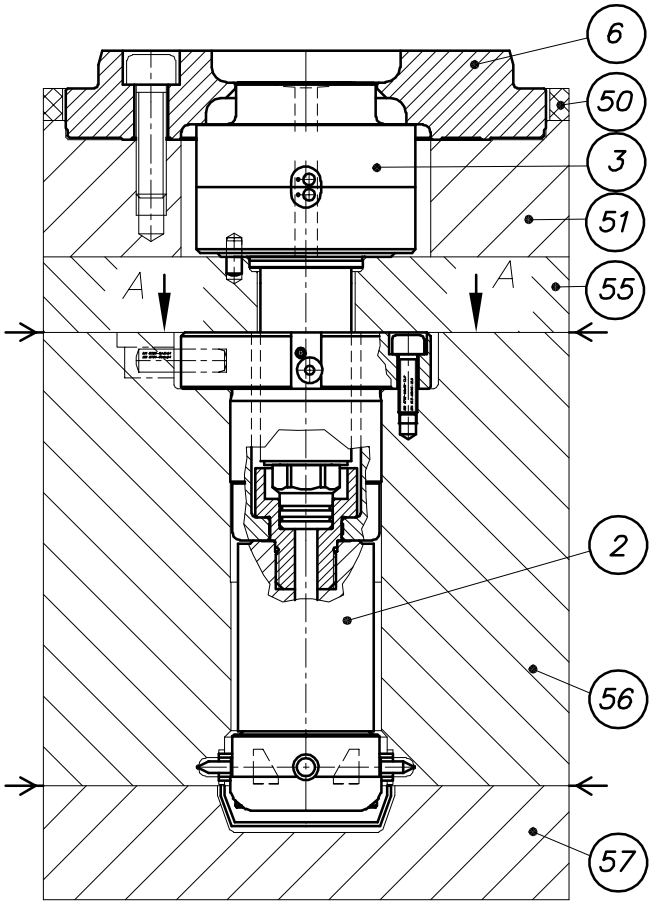


Abbildung 34: (z338-19) Prinzipieller Aufbau eines Systems mit HPS III-MHR 111 Einzeldüsen

Pos. 2 HPS III-MHR 111 Einzeldüse

Pos. 3 Übergabedüse

Pos. 6 Zentrierring

Pos. 50 Isolierplatte

Pos. 51 Aufspannplatte

Pos. 55 Düsenhalteplatte

Pos. 56 Düsenhalteplatte / Konturplatte (Düsenseite)

Pos. 57 Konturplatte (Schließseite)

HPS III-MHR111 Einzeldüse - Montage der Übergabedüse

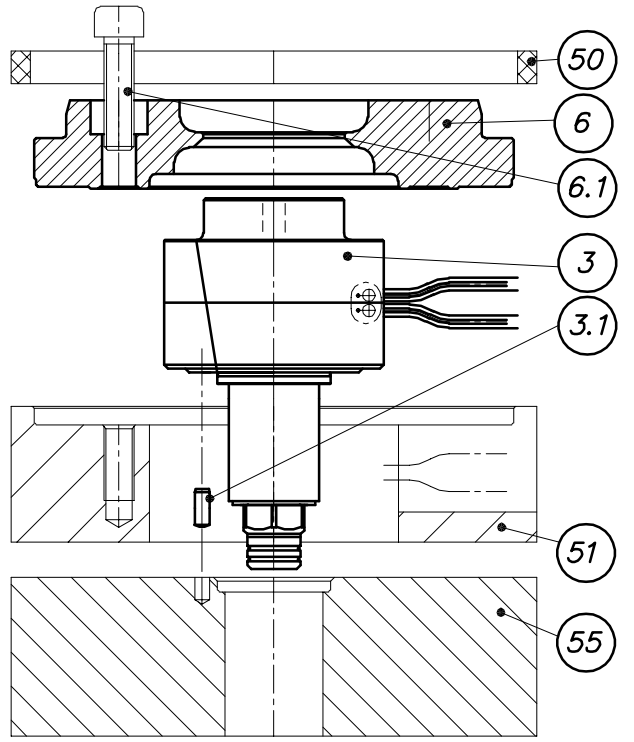


Abbildung 35: (z338-08) Montage der Übergabedüse

ACHTUNG: Alle unter Kapitel 5.5 aufgeführten Warn- und Sicherheitshinweise müssen vor Montagebeginn gelesen und verstanden worden sein.

Empfohlene PSA,
siehe auch Kapitel 2.5.1:

1. Zunächst den Zylinderstift (Pos. 3.1, Verdrehsicherung für Spitzenwechsel, ISO 2338-A) in der Bohrung der Düsenhalteplatte (Pos. 55) installieren.
2. Aufspannplatte (Pos. 51) und Düsenhalteplatte miteinander verschrauben.
3. Die Düse (Pos. 3) vorsichtig und ohne zu verkanten in die Aufspannplatte und Düsenhalteplatte einschieben. Dabei die Position des Zylinderstifts beachten. Dabei die elektrischen Anschlüsse der Düse vorsichtig entsprechend der Position der Kabelkanäle biegen. Der minimale Biegeradius beträgt 15 mm. Der Anschluss kann nur einmalig gebogen werden.
4. Kabel in den vorgesehenen Werkzeugausnehmungen verlegen und entsprechend ihrer Funktion (Strom / Thermofühler) und Position im Werkzeug kennzeichnen.
5. Zentrierring (Pos. 6) installieren, mit Zylinderschrauben (Pos. 6.1, ISO 4762 - 12.9) verschrauben und mit passendem Drehmoment anziehen. Siehe Kapitel 9, "Anziehdrehmomente".
6. Die Düse gemäß Verdrahtungsplan verdrahten. Bitte beachten Sie hierzu auch die Hinweise in Kapitel 5.6, "Elektrischer Anschluss von Heißkanalsystemen".

HPS III-MHR111 Einzeldüse - Montage des Düsenkörpers

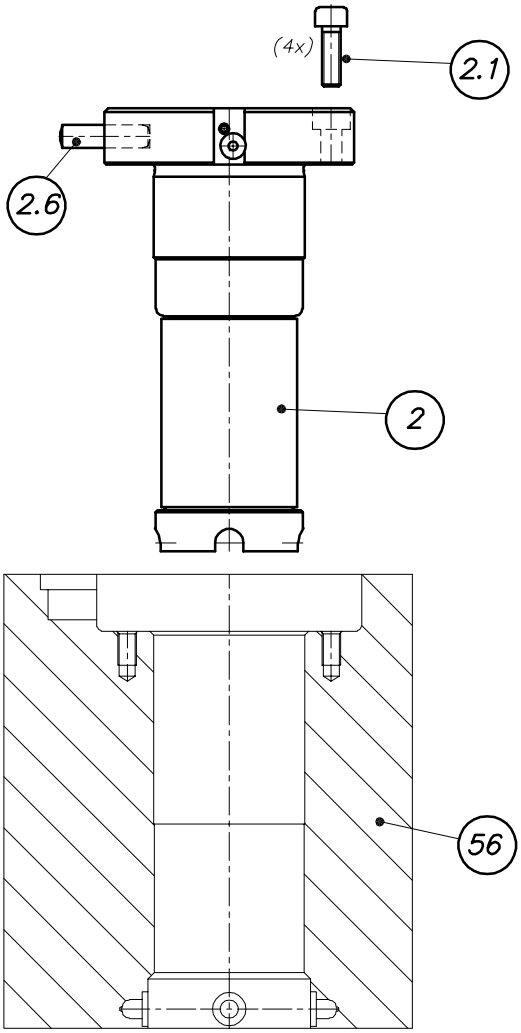


Abbildung 36: (z338-21) Montage des Düsenkörpers

ACHTUNG: Alle unter Kapitel 5.5 aufgeführten Warn- und Sicherheitshinweise müssen vor Montagebeginn gelesen und verstanden worden sein.

Empfohlene PSA,
siehe auch Kapitel 2.5.1:



1. Den Düsenkörper (Pos. 2) vorsichtig und ohne zu verkanten in die Düsenhalteplatte (Pos. 56) einschieben. Dabei auf korrekte Positionierung des Zylinderstiftes (Pos. 2.6, Verdrehsicherung, ISO 2338-A) am Düsenkörper achten. Dieser muss in die entsprechende Aussparung in der Düsenhalteplatte eingreifen.
   Dabei die elektrischen Anschlüsse der Düse vorsichtig entsprechend der Position der Kabelkanäle biegen. Der minimale Biegeradius beträgt 15 mm. Der Anschluss kann nur einmalig gebogen werden.
2. Kabel in den vorgesehenen Werkzeugausnehmungen verlegen und entsprechend ihrer Funktion (Strom / Thermofühler) und Position im Werkzeug kennzeichnen.
3. Die Zylinderschrauben (Pos. 2.1, ISO 4762 - min. 8.8) von hinten auf Anschlag verschrauben, um eine Schrägstellung der Düsen beim Einschrauben zu vermeiden. Anschließend mit passendem Drehmoment anziehen. Siehe Kapitel 9.2, "Anziehdrehmomente für Verteilerverschraubungen und Halteschrauben".
4. Die Düse gemäß Verdrahtungsplan verdrahten. Bitte beachten Sie hierzu auch die Hinweise in Kapitel 5.6, "Elektrischer Anschluss von Heißkanalsystemen".

EWIKON

HPS III-MHR111 Einzeldüse - Montage der Spitzeneinsätze

WARNUNG

Heiße Oberflächen

Verbrennungen am Körper durch heiße Oberflächen.

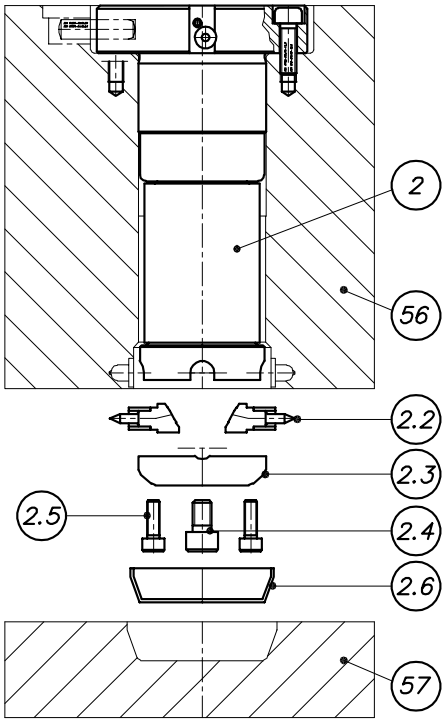


Abbildung 37: (z338-22) Montage der Spitzeneinsätze

ACHTUNG: Alle unter Kapitel 5.5 aufgeführten Warn- und Sicherheitshinweise müssen vor Montagebeginn gelesen und verstanden worden sein.

Empfohlene PSA,
siehe auch Kapitel 2.5.1:

1. Spitzeneinsätze (Pos. 2.2) montieren. Auf korrekten Sitz und saubere Dichtflächen zwischen Spitzeneinsatz und Düse achten. Als Montagehilfe kann eine M4 Schraube oder Gewindestange in den Spitzeneinsatz eingeschraubt werden.
2. Zylinderschraube M6 (Pos. 2.4, ISO 4762 - 12.9) und Zylinderschrauben M4 (Pos. 2.5, ISO 4762 - 12.9) mit Hochtemperatur-Montagepaste (vgl. Kapitel 5.3.1, "Werkzeuge, Hilfsmittel und Betriebsstoffe") benetzen.
3. Klemmdeckel (Pos. 2.3) aufsetzen und mit zentraler Zylinderschraube M6 fixieren. Schraube nicht vollständig anziehen.
4. Zylinderschrauben M4 locker einschrauben und nicht vollständig anziehen.
5. Düse auf Verarbeitungstemperatur aufheizen (max. Düsentemperatur 350°C) und Werkzeug auf Werkzeugtemperatur temperieren. Das dadurch entstandene ΔT (Differenz zwischen Verarbeitungs- und Werkzeugtemperatur) für mindestens 10 Minuten halten. Bei Nichteinhalten der Temperaturvorgaben können die Dichthülsen beschädigt werden und Undichtigkeiten entstehen.
6. Zentrale Zylinderschraube M6 mit definiertem Drehmoment nachziehen. Die Drehmomente sind auf dem Klemmdeckel eingraviert (vgl. auch Kapitel 9.4, "Anziehdrehmomente für Klemmdeckel von HPS III-MH Düsen").
7. Zylinderschrauben M4 kreuzweise mit definiertem Drehmoment nachziehen. Die Drehmomente sind auf dem Klemmdeckel eingraviert (vgl. auch Kapitel 9.4, "Anziehdrehmomente für Klemmdeckel von HPS III-MH Düsen").
8. Schutzdeckel (Pos. 2.6) einbauen (kundenseitig beigestellt).

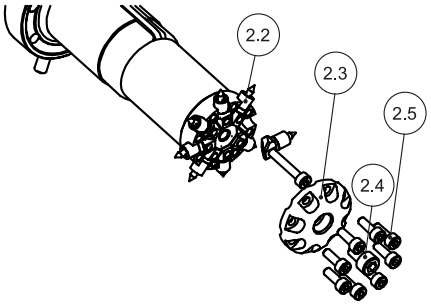
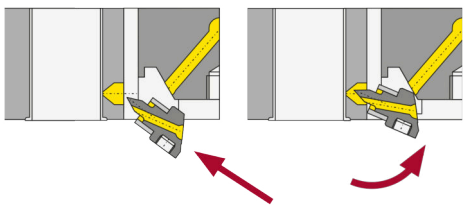


Abbildung 38: z338-23



Spitzeneinsatz vorsichtig einschieben und in den Formeinsatz hineinkippen

Kontrolle des Spaltmaßes ΔS_U

HINWEIS

Die Kontrolle aller Spaltmaße ist im kalten Zustand durchzuführen!

Bei Abweichungen sind die Spaltmaße auf geeignetem Wege anzupassen (z.B. durch Bearbeitung der Düsenhalteplatte oder durch Sonderanpassungen der Düsensitze).

Achtung: Bei der Anpassung darf das Maß X der Adapterdüse nicht beeinflusst werden!

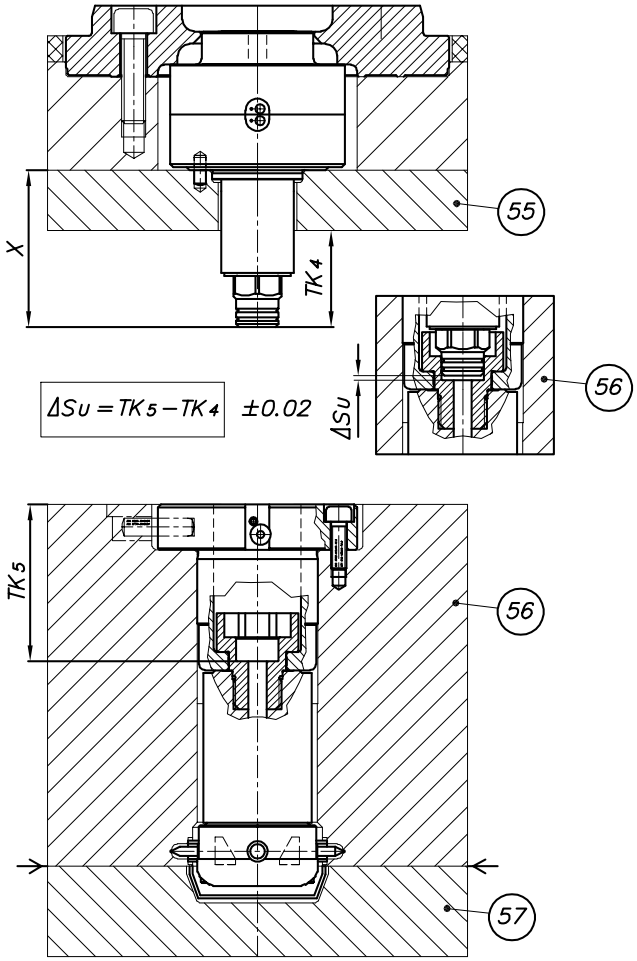


Abbildung 39: (z338-26) Kontrolle des Spaltmaßes ΔS_U

ACHTUNG: Alle unter Kapitel 5.5 aufgeführten Warn- und Sicherheitshinweise müssen vor Montagebeginn gelesen und verstanden worden sein.

Empfohlene PSA,
siehe auch Kapitel 2.5.1:

1. Die fertig montierte Übergabedüse so ausrichten, dass sie nach unten zeigt. Kontrollmaß $\mathbf{T_{K4}}$ von der Oberfläche der Plattentrennung bis zur Anlagefläche (Dichtfläche) der Übergabedüse messen.
2. Bei der bereits montierten HPS III-MHR111 Düse das Kontrollmaß $\mathbf{T_{K5}}$ von der Oberfläche der Düsenhalteplatte (Pos. 55) zwischen Übergabedüse und MH-Düse bis zur Anlagefläche (Dichtfläche) in der MH-Düse messen.

   Das Spaltmaß $\Delta\mathbf{S_U}$ ergibt sich nun als

   $\mathbf{\Delta S_U = T_{K5} - T_{K4}}$

   Das ermittelte Spaltmaß mit dem in der Auftragszeichnung angegebenen Wert vergleichen.

HPS III-MHR111 Einzeldüse - Montage der Plattenaufbauten

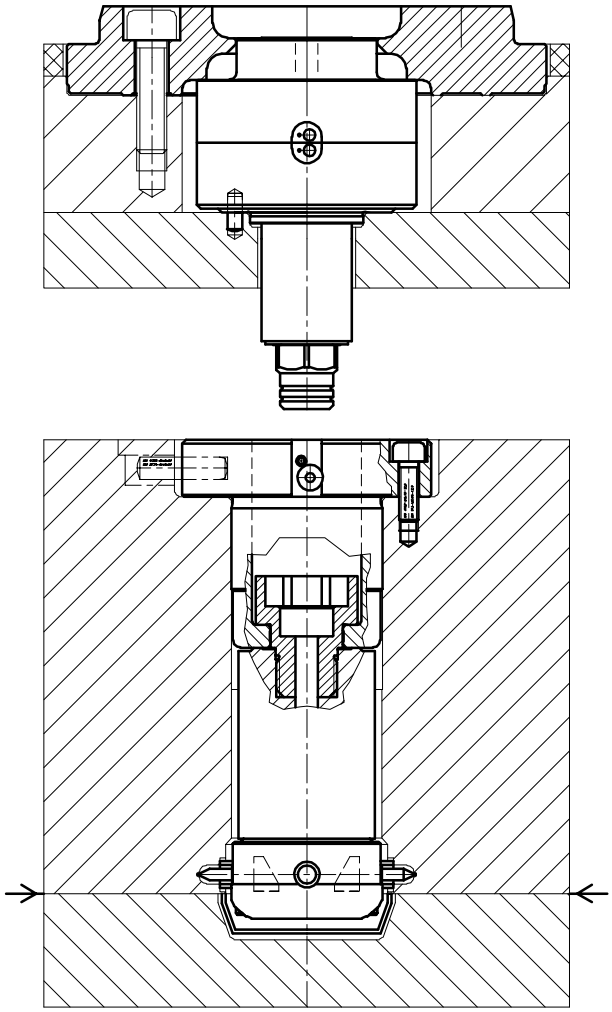


Abbildung 40: (z338-25) Montage der Plattenaufbauten

ACHTUNG: Alle unter Kapitel 5.5 aufgeführten Warn- und Sicherheitshinweise müssen vor Montagebeginn gelesen und verstanden worden sein.

Empfohlene PSA,
siehe auch Kapitel 2.5.1:



Die Plattenaufbauten für die Übergabedüse und die HPS III-MHR111 Düse miteinander verschrauben.

5.5.5 Einbau einer HPS III-MHR112 Einzeldüse für direkte Seitenanspritzung

HINWEIS

Bitte stellen Sie sicher, dass vor jeder Montage oder Demontage der HPS III-MH Düse zuerst die dazugehörigen Spitzeneinsätze ausgebaut werden! Die Auslieferung einer HPS III-MH Düse erfolgt grundsätzlich mit demontierten Spitzeneinsätzen. Diese sind der Lieferung separat verpackt beigelegt.

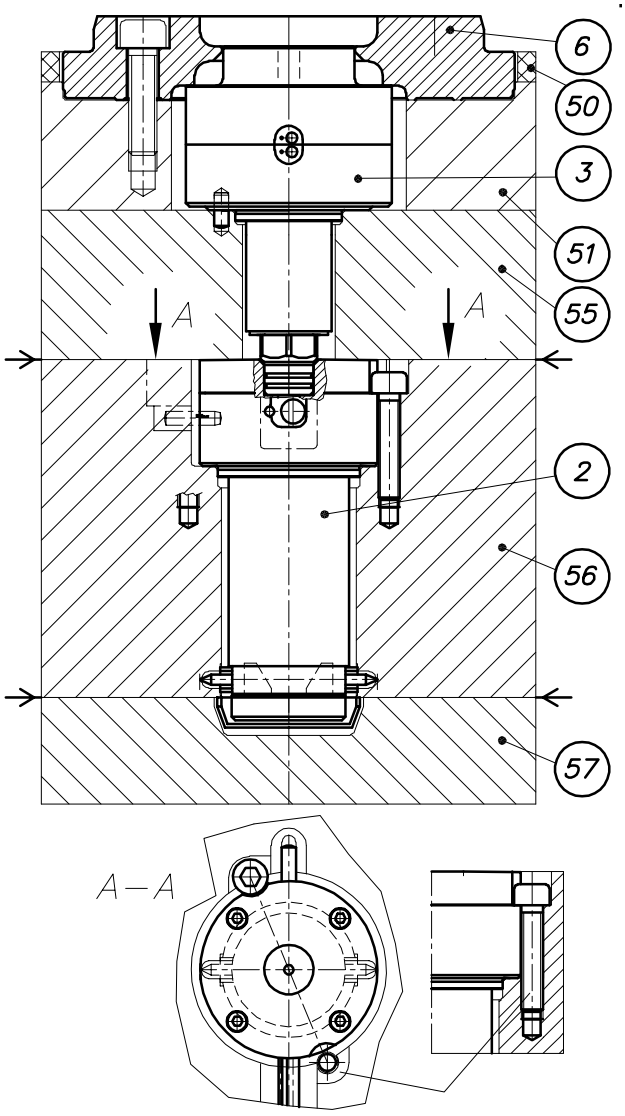


Abbildung 41: (z338-09) Prinzipieller Aufbau eines Systems mit HPS III-MHR 112 Einzeldüsen

Pos. 2 HPS III-MHR112 Einzeldüse

Pos. 3 Übergabedüse

Pos. 6 Zentrierring

Pos. 50 Isolierplatte

Pos. 51 Aufspannplatte

Pos. 55 Düsenhalteplatte

Pos. 56 Düsenhalteplatte / Konturplatte (Düsenseite)

Pos. 57 Konturplatte (Schließseite)

HPS III-MHR112 Einzeldüse - Montage der Übergabedüse

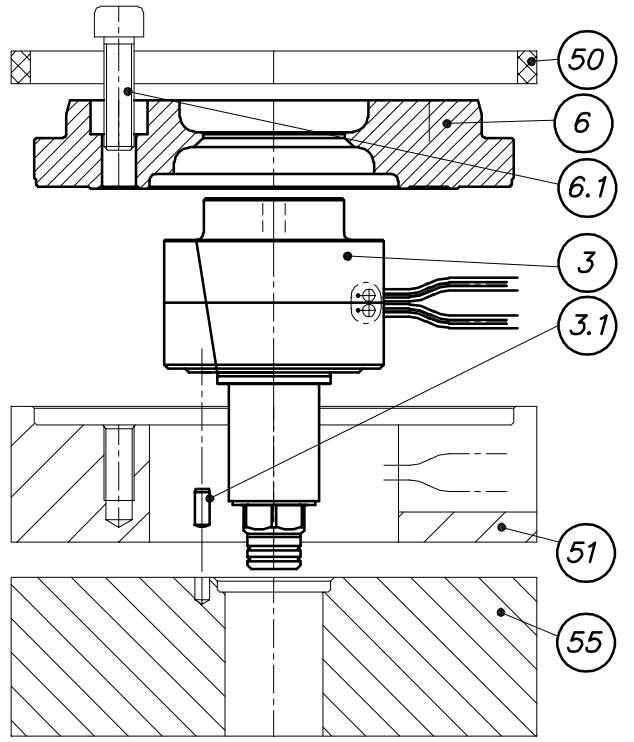


Abbildung 42: (z338-08) Montage der Übergabedüse

ACHTUNG: Alle unter Kapitel 5.5 aufgeführten Warn- und Sicherheitshinweise müssen vor Montagebeginn gelesen und verstanden worden sein.

Empfohlene PSA,
siehe auch Kapitel 2.5.1:

1. Zunächst den Zylinderstift (Pos. 3.1, Verdrehsicherung für Spitzenwechsel, ISO 2338-A) in der Bohrung der Düsenhalteplatte (Pos. 55) installieren.
2. Aufspannplatte (Pos. 51) und Düsenhalteplatte (Pos. 55) miteinander verschrauben.
3. Die Düse (Pos. 3) vorsichtig und ohne zu verkanten in die Aufspannplatte und Düsenhalteplatte einschieben. Dabei die Position des Zylinderstifts beachten.
   Dabei die elektrischen Anschlüsse der Düse vorsichtig entsprechend der Position der Kabelkanäle biegen. Der minimale Biegeradius beträgt 15 mm. Der Anschluss kann nur einmalig gebogen werden.
4. Kabel in den vorgesehenen Werkzeugausnehmungen verlegen und entsprechend ihrer Funktion (Strom / Thermofühler) und Position im Werkzeug kennzeichnen.
5. Zentrierring (Pos. 6) installieren, mit Zylinderschrauben (Pos. 6.1, ISO 4762 - 12.9) verschrauben und mit passendem Drehmoment anziehen. Siehe Kapitel 9, "Anziehdrehmomente".
6. Die Düse gemäß Verdrahtungsplan verdrahten. Bitte beachten Sie hierzu auch die Hinweise in Kapitel 5.6, "Elektrischer Anschluss von Heißkanalsystemen".

HPS III-MHR112 Einzeldüse - Montage des Düsenkörpers

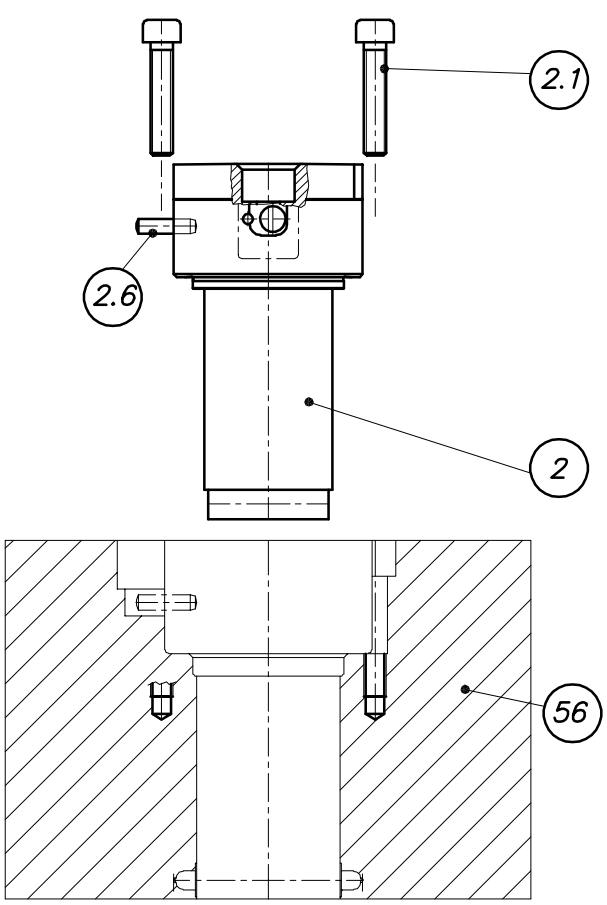


Abbildung 43: (z338-11) Montage des Düsenkörpers

ACHTUNG: Alle unter Kapitel 5.5 aufgeführten Warn- und Sicherheitshinweise müssen vor Montagebeginn gelesen und verstanden worden sein.

Empfohlene PSA,
siehe auch Kapitel 2.5.1:

1. Den Düsenkörper (Pos. 2) vorsichtig und ohne zu verkanten in die Düsenhalteplatte (Pos. 56) einschieben. Dabei auf korrekte Positionierung des Zylinderstiftes (Pos. 2.6, Verdrehsicherung, ISO 2338-A) am Düsenkörper achten. Dieser muss in die entsprechende Aussparung in der Düsenhalteplatte eingreifen.
   Dabei die elektrischen Anschlüsse der Düse vorsichtig entsprechend der Position der Kabelkanäle biegen. Der minimale Biegeradius beträgt 15 mm. Der Anschluss kann nur einmalig gebogen werden.
2. Kabel in den vorgesehenen Werkzeugausnehmungen verlegen und entsprechend ihrer Funktion (Strom / Thermofühler) und Position im Werkzeug kennzeichnen.
3. Die Zylinderschrauben (Pos. 2.1, ISO 4762 - min. 8.8) von hinten auf Anschlag verschrauben, um eine Schrägstellung der Düsen beim Einschrauben zu vermeiden. Anschließend mit passendem Drehmoment anziehen. Siehe Kapitel 9.2, "Anziehdrehmomente für Verteilerverschraubungen und Halteschrauben".
4. Die Düse gemäß Verdrahtungsplan verdrahten. Bitte beachten Sie hierzu auch die Hinweise in Kapitel 5.6, "Elektrischer Anschluss von Heißkanalsystemen".

EWIKON

HPS III-MHR112 Einzeldüse - Montage der Spitzeneinsätze

WARNUNG

Heiße Oberflächen

Verbrennungen am Körper durch heiße Oberflächen.

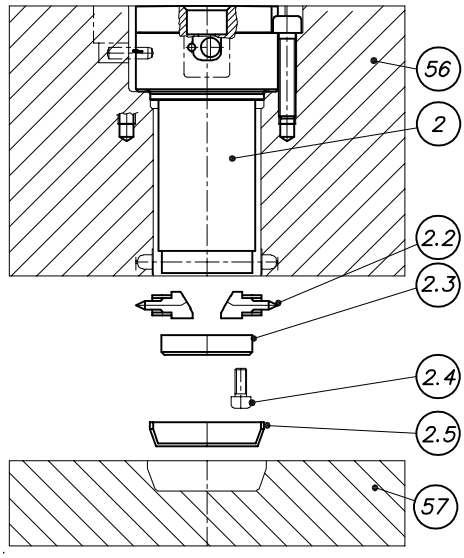


Abbildung 44: (z338-12) Montage der Spitzeneinsätze

ACHTUNG: Alle unter Kapitel 5.5 aufgeführten Warn- und Sicherheitshinweise müssen vor Montagebeginn gelesen und verstanden worden sein.

Empfohlene PSA,
siehe auch Kapitel 2.5.1:

1. Spitzeneinsätze (Pos. 2.2) montieren. Auf korrekten Sitz und saubere Dichtflächen zwischen Spitzeneinsatz und Düse achten. Als Montagehilfe kann eine M4 Schraube oder Gewindestange in den Spitzeneinsatz eingeschraubt werden.
2. Zylinderschrauben M4 (Pos. 2.4, ISO 4762 - 12.9) mit Hochtemperatur-Montagepaste (vgl. Kapitel 5.3.1, "Werkzeuge, Hilfsmittel und Betriebsstoffe") benetzen.
3. Zylinderschrauben M4 locker einschrauben und nicht vollständig anziehen.
4. Düse auf Verarbeitungstemperatur aufheizen (max. Düsentemperatur 350°C) und Werkzeug auf Werkzeugtemperatur temperieren. Das dadurch entstandene ΔT (Differenz zwischen Verarbeitungs- und Werkzeugtemperatur) für mindestens 10 Minuten halten. Bei Nichteinhalten der Temperaturvorgaben können die Dichthülsen beschädigt werden und Undichtigkeiten entstehen.
5. Zylinderschrauben M4 kreuzweise mit definiertem Drehmoment nachziehen. Die Drehmomente sind auf dem Klemmdeckel eingraviert (vgl. auch Kapitel 9.4, "Anziehdrehmomente für Klemmdeckel von HPS III-MH Düsen").
6. Schutzdeckel (Pos. 2.5) einbauen (kundenseitig beigestellt).

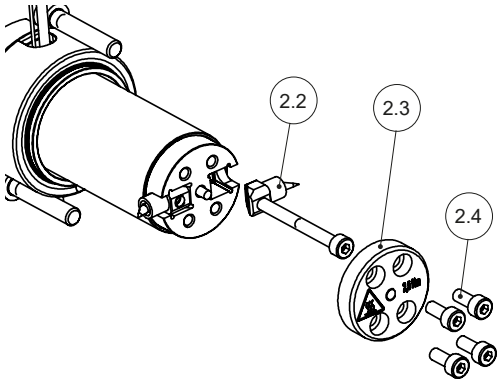
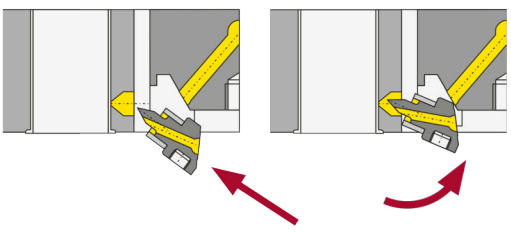


Abbildung 45: z289-03



Spitzeneinsatz vorsichtig einschieben und in den Formeinsatz hineinkippen

Kontrolle des Spaltmaßes ΔS_U

HINWEIS

Die Kontrolle aller Spaltmaße ist im kalten Zustand durchzuführen!

Bei Abweichungen sind die Spaltmaße auf geeignetem Wege anzupassen (z.B. durch Bearbeitung der Düsenhalteplatte oder durch Sonderanpassungen der Düsensitze).

Achtung: Bei der Anpassung darf das Maß X der Adapterdüse nicht beeinflusst werden!

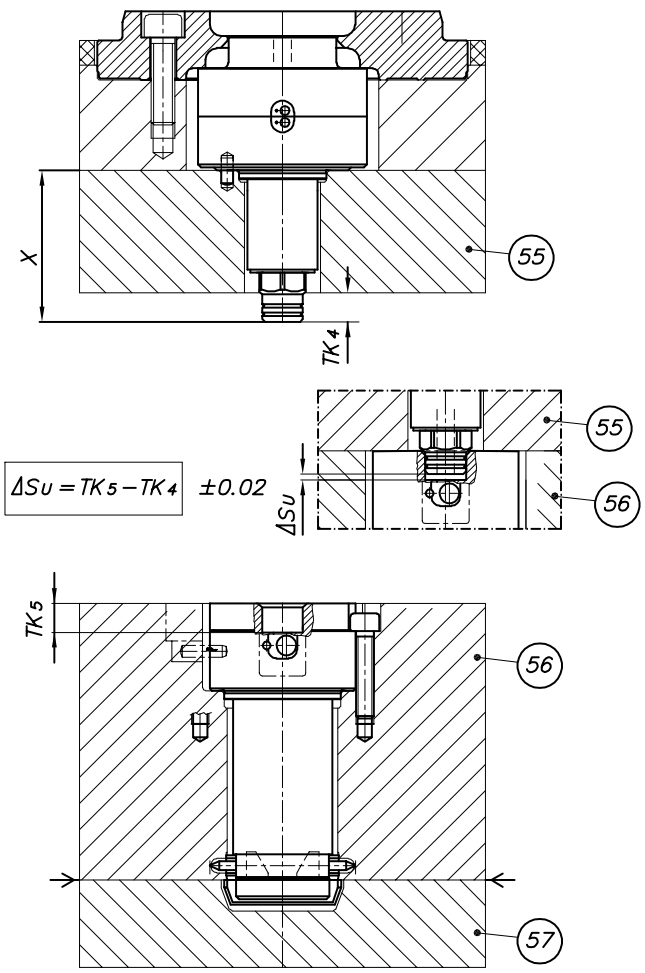


Abbildung 46: (z338-18) Kontrolle des Spaltmaßes ΔS_U

ACHTUNG: Alle unter Kapitel 5.5 aufgeführten Warn- und Sicherheitshinweise müssen vor Montagebeginn gelesen und verstanden worden sein.

Empfohlene PSA,
siehe auch Kapitel 2.5.1:

1. Die fertig montierte Übergabedüse so ausrichten, dass sie nach unten zeigt. Kontrollmaß $\mathbf{T_{K4}}$ von der Oberfläche der Plattentrennung bis zur Anlagefläche (Dichtfläche) der Übergabedüse messen.
2. Bei der bereits montierten HPS III-MHR112 Düse das Kontrollmaß $\mathbf{T_{K5}}$ von der Oberfläche der Düsenhalteplatte (Pos. 55) zwischen Übergabedüse und MH-Düse bis zur Anlagefläche (Dichtfläche) in der MH-Düse messen.

   Das Spaltmaß $\Delta\mathbf{S_U}$ ergibt sich nun als

   $\mathbf{\Delta S_U = T_{K5} - T_{K4}}$

   Das ermittelte Spaltmaß mit dem in der Auftragszeichnung angegebenen Wert vergleichen.

HPS III-MHR112 Einzeldüse - Montage der Plattenaufbauten

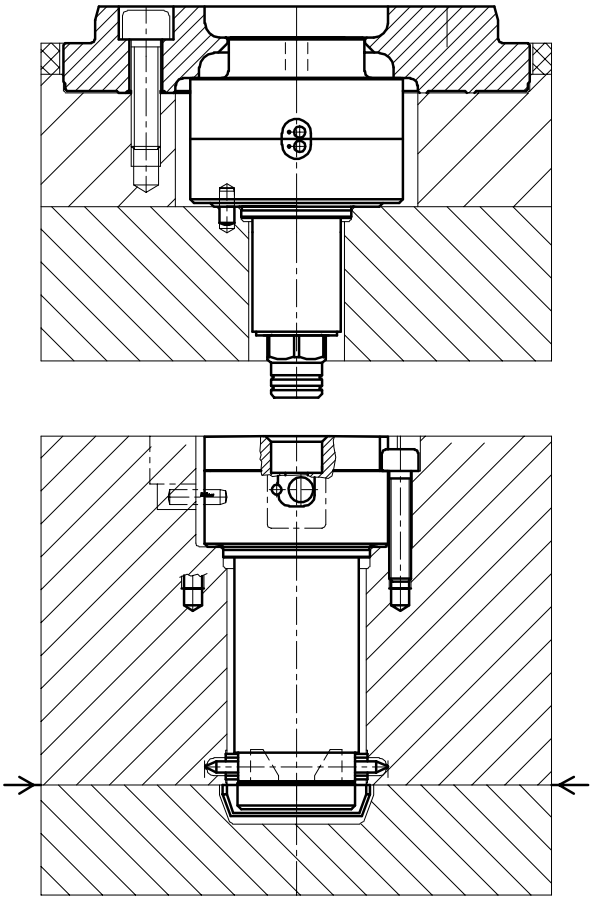


Abbildung 47: (z338-13) Montage der Plattenaufbauten

ACHTUNG: Alle unter Kapitel 5.5 aufgeführten Warn- und Sicherheitshinweise müssen vor Montagebeginn gelesen und verstanden worden sein.

Empfohlene PSA,
siehe auch Kapitel 2.5.1:



Die Plattenaufbauten für die Übergabedüse und die HPS III-MHR112 Düse miteinander verschrauben.

5.5.6 Einbau einer HPS III-NVI Einzel-Nadelverschlussdüse mit integriertem Antrieb (Variante 1 - EN306 und EN309, Medienversorgung über Werkzeugplatten)

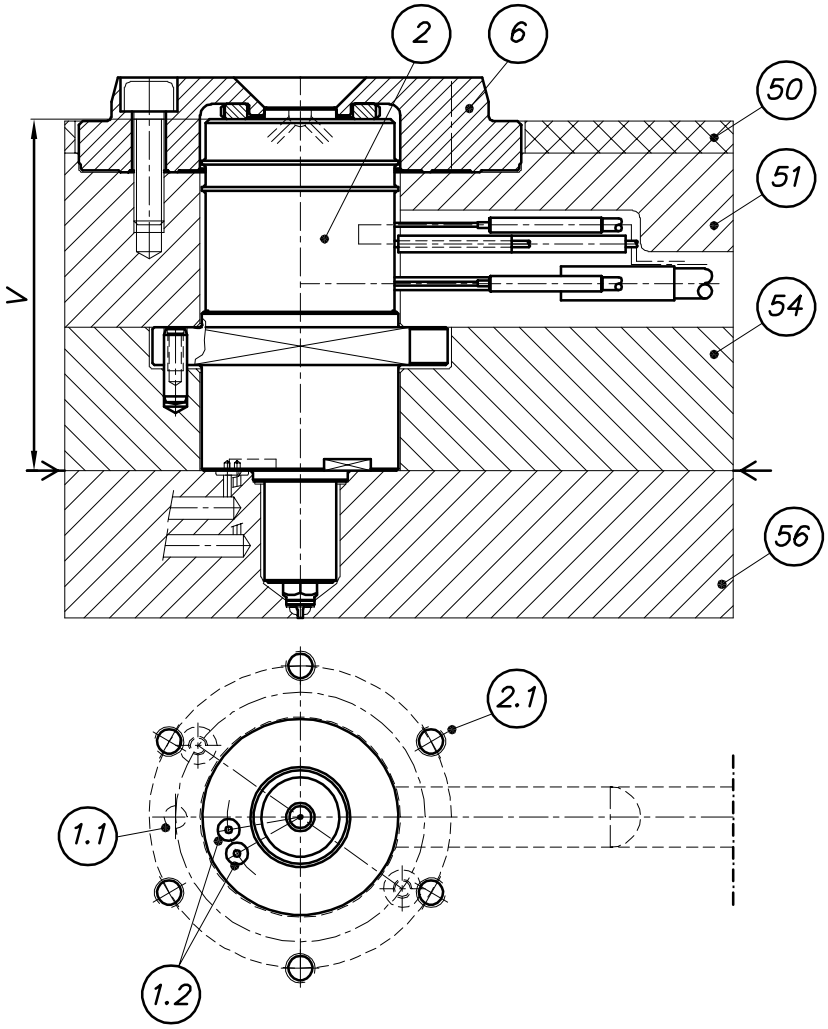


Abbildung 48: (z338-14) Prinzipieller Aufbau eines Systems mit HPS III-NVI Einzel-Nadelverschlussdüsen (Variante 1 - EN306 und EN309)

Pos. 2 HPS III-NVI Einzeldüse

Pos. 6 Zentrierring

Pos. 50 Isolierplatte

Pos. 51 Aufspannplatte

Pos. 54 Zwischenplatte

Pos. 56 Konturplatte

EWIKON

HPS III-NVI Einzel-Nadelverschlussdüse - Montage der Düse (Variante 1 - EN306 und EN309)

HINWEIS

Vorspannung beachten!

Die Düse muss mit einer Vorspannung eingebaut werden. Die Vorspannung wird über den Zentrierring erzeugt und ist abhängig vom Düsentyp.

Düsentyp	Vorspannung	Anziehdrehmoment (Pos. 6.1)
EN306...	0,02 bis 0,05 mm	45 Nm geschmiert (Hochtemperatur-Montagepaste)
EN309...	0,02 bis 0,06 mm	73 Nm geschmiert (Hochtemperatur-Montagepaste)

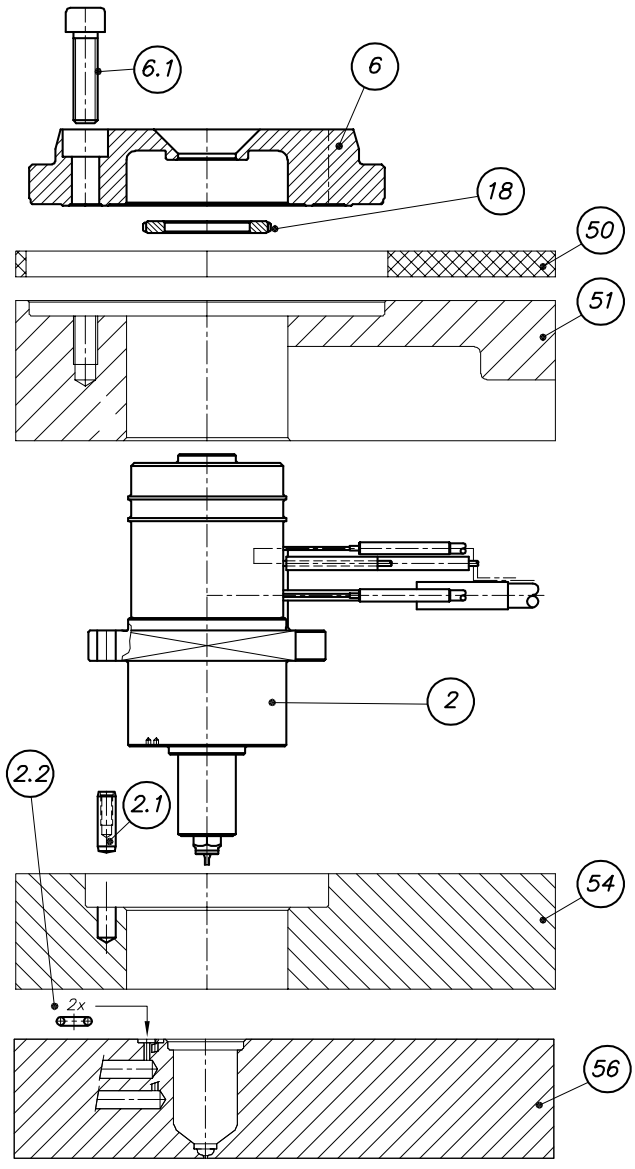


Abbildung 49: (z338-15) Montage der Düse (Variante 1)

ACHTUNG: Alle unter Kapitel 5.5 aufgeführten Warn- und Sicherheitshinweise müssen vor Montagebeginn gelesen und verstanden worden sein.

Empfohlene PSA,
siehe auch Kapitel 2.5.1:

1. Zunächst den Zylinderstift (Pos. 2.1, Verdrehsicherung für Spitzenwechsel, ISO 2338-A) in der vorgesehenen Ausnehmung der Zwischenplatte (Pos. 54) installieren.
2. Die Düse (Pos. 2) vorsichtig und ohne zu verkanten in die Zwischenplatte einschieben. Dabei die elektrischen Anschlüsse der Düse vorsichtig entsprechend der Position der Kabelkanäle biegen. Der minimale Biegeradius beträgt 15 mm. Der Anschluss kann nur einmalig gebogen werden. Position des Zylinderstifts beachten.
3. Kabel in den vorgesehenen Werkzeugausnehmungen verlegen und entsprechend ihrer Funktion (Strom / Thermofühler) und Position im Werkzeug kennzeichnen.
4. Hochleistungsfett (siehe Kapitel 5.3.1, "Werkzeuge, Hilfsmittel und Betriebsstoffe") dünn auf die beiden O-Ringe (Pos. 2.2) auftragen und diese in die vorgesehene Aussparungen in der Konturplatte (Pos. 56) einlegen.
5. Konturplatte vorsichtig und ohne zu verkanten über die Düse schieben. Die Verschlussnadel muss dabei in hinterer Position (geöffnet) stehen. Der Dichtbund der Düsenspitze darf nicht beschädigt werden.
6. Aufspannplatte (Pos. 51) montieren.
7. Keramikring (Pos. 18) auf den Düsenkopf auflegen.
8. Zentrierring (Pos. 6) installieren, mit Zylinderschrauben (Pos. 6.1, ISO 4762 - 12.9) verschrauben und mit passendem Drehmoment anziehen. Siehe Kapitel 9.5, "Anziehdrehmomente für HPS III-NVI Nadelverschluss-Einzeldüsen" bzw. obenstehenden Hinweis zur Vorspannung.
9. Isolierplatte (Pos. 50) montieren.
10. Die Düse gemäß Verdrahtungsplan verdrahten. Bitte beachten Sie hierzu auch die Hinweise in Kapitel 5.6, "Elektrischer Anschluss von Heißkanalsystemen".

5.5.7 Einbau einer HPS III-NVI Einzel-Nadelverschlussdüse mit integriertem Antrieb (Variante 2 - EN312 und EN218, Anschlüsse für Medienversorgung direkt an der Düse)

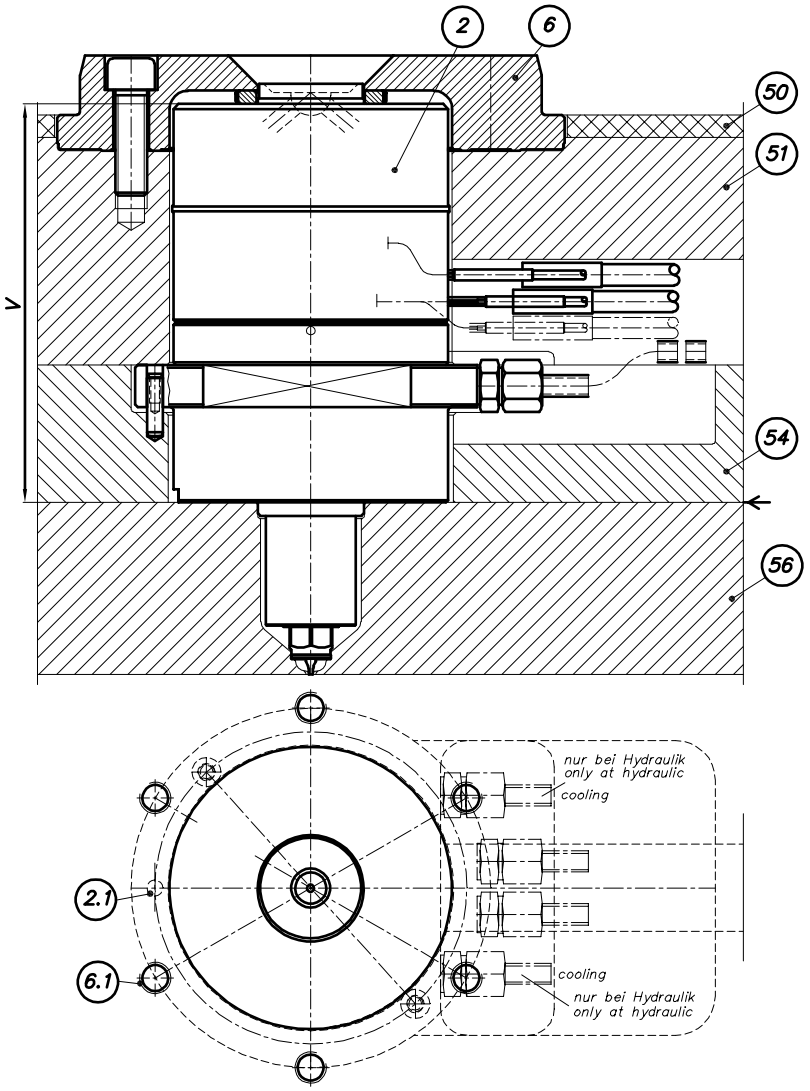


Abbildung 50: (z338-16) Prinzipieller Aufbau eines Systems mit HPS III-NVI Einzel-Nadelverschlussdüsen (Variante 2 - EN312 und EN218)

Pos. 2 HPS III-NVI Einzeldüse

Pos. 2.1 Zylinderstift

Pos. 6 Zentrierring

Pos. 6.1 Zylinderschraube

Pos. 50 Isolierplatte

Pos. 51 Aufspannplatte

Pos. 54 Zwischenplatte

Pos. 56 Konturplatte

HPS III-NVI Einzel-Nadelverschlussdüse - Montage der Düse (Variante 2 - EN312 und EN218)

HINWEIS

Vorspannung beachten!

Die Düse muss mit einer Vorspannung eingebaut werden. Die Vorspannung wird über den Zentrierring erzeugt und ist abhängig vom Düsentyp.

Düsentyp	Vorspannung	Anziehdrehmoment (Pos. 6.1)
EN312...	0,06 bis 0,11mm	110 Nm geschmiert (Hochtemperatur-Montagepaste)
EN218...	0,06 bis 0,11mm	110 Nm geschmiert (Hochtemperatur-Montagepaste)

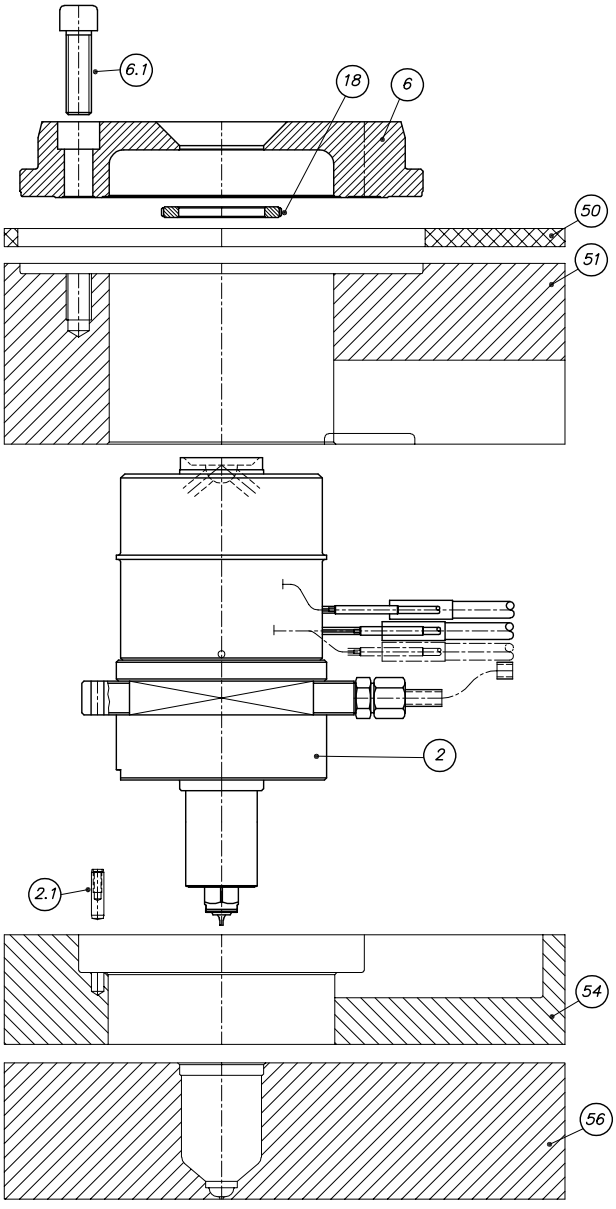


Abbildung 51: (z338-17) Montage der Düse (Variante 2)

ACHTUNG: Alle unter Kapitel 5.5 aufgeführten Warn- und Sicherheitshinweise müssen vor Montagebeginn gelesen und verstanden worden sein.

Empfohlene PSA,
siehe auch Kapitel 2.5.1:

1. Zunächst den Zylinderstift (Pos. 2.1, Verdrehsicherung für Spitzenwechsel, ISO 2338-A) in der vorgesehenen Ausnehmung der Zwischenplatte (Pos. 54) installieren.
2. Die Düse (Pos. 2) vorsichtig und ohne zu verkanten in die Zwischenplatte einschieben. Dabei die elektrischen Anschlüsse der Düse vorsichtig entsprechend der Position der Kabelkanäle biegen. Der minimale Biegeradius beträgt 15 mm. Der Anschluss kann nur einmalig gebogen werden. Position des Zylinderstifts beachten.
3. Kabel in den vorgesehenen Werkzeugausnehmungen verlegen und entsprechend ihrer Funktion (Strom / Thermofühler) und Position im Werkzeug kennzeichnen.
4. Zuleitungen für Druckluft / Hydraulik / Temperierung (nur bei Hydraulik) an der Düse montieren und in den entsprechenden Aussparungen der Aufspannplatte verlegen. Weitere Informationen zu Verschraubungen und Zubehör siehe EWIKON Nadelverschluss-Hauptkatalog.
5. Konturplatte (Pos. 56) vorsichtig und ohne zu verkanten über die Düse schieben. Die Verschlussnadel muss dabei in hinterer Position (geöffnet) stehen. Der Dichtbund der Düsenspitze darf nicht beschädigt werden.
6. Aufspannplatte (Pos. 51) montieren.
7. Keramikring (Pos. 18) auf den Düsenkopf auflegen.
8. Zentrierring (Pos. 6) installieren, mit Zylinderschrauben (Pos. 6.1, ISO 4762 - 12.9) verschrauben und mit passendem Drehmoment anziehen. Siehe Kapitel 9.5, "Anziehdrehmomente für HPS III-NVI Nadelverschluss-Einzeldüsen" bzw. obenstehenden Hinweis zur Vorspannung.
9. Isolierplatte (Pos. 50) montieren.
10. Die Düse gemäß Verdrahtungsplan verdrahten. Bitte beachten Sie hierzu auch die Hinweise in Kapitel 5.6, "Elektrischer Anschluss von Heißkanalsystemen".

5.6 Elektrischer Anschluss von Heißkanalsystemen

5.6.1 Sicherheitshinweise



GEFAHR

Eingeschaltete Spannungsversorgung bei der Montage

Tödlicher Stromschlag oder schwere Verletzungen durch stromführende Bauteile.

- Während aller Montageschritte, die kein Aufheizen erfordern, müssen die Heißkanalkomponenten und das Spritzgießwerkzeug von der Spannungsquelle getrennt sein.



GEFAHR

Unzureichende Schutzleiterverbindung zur Spritzgießmaschine

Tödlicher Stromschlag oder schwere Verletzungen durch stromführende Bauteile.

- Der Anwender hat dafür Sorge zu tragen, dass bei Inbetriebnahme des Systems alle elektrisch betriebenen Systemkomponenten mit dem Schutzleitersystem verbunden sind oder durch äquivalente Schutzmaßnahmen abgesichert werden, bevor elektrische Spannung angelegt wird.
- Beim Anlegen von elektrischer Spannung an Systeme oder Systemkomponenten außerhalb ihrer bestimmungsgemäßen Verwendung, ist für eine ausreichende Schutzleiterverbindung oder äquivalente Schutzmaßnahmen für jede Einzelkomponente zu sorgen.



WARNUNG

Kontrolle stromführender Komponenten vor der Installation

Die elektrischen Einrichtungen des Heißkanalsystems sollten, speziell an Stellen, welche nach erfolgter Installation nicht mehr zugänglich sind, überprüft werden. So können Personenschäden wie elektrischer Schlag vermieden werden.

Überprüft werden sollten u.a.

- Kabel auf Knickungen und Quetschungen.
- Kabelisolierungen auf Unversehrtheit.

HINWEIS

Mechanische Belastung der Kabelenden

Die Kabelenden dürfen nicht auf Zug belastet werden.

Schutz der Anschlusskabel

Beim Verkabeln ist darauf zu achten, dass die Thermo- u. Stromleitungen nicht über die Formaussenkanten herausragen bzw. gegen Beschädigung geschützt werden. Die Abstände zwischen Heißkanal und Verkabelung im Werkzeug muss so ausgelegt sein, dass keine Beschädigung der Bauteile ,oder Isolation, durch Überhitzung auftritt.

Sicherung der Anschlusskabel

Alle Anschlusskabel müssen so gesichert sein, dass sie bei der Montage in das Werkzeug nicht eingeklemmt werden (Verwendung von Kabelbindern und/oder Abdeckbleche für die Ausnehmungen).

Einhaltung der Biegeradien

Bei der Verkabelung sind die Biegeradien der Wendelrohrpatronen und Thermofühler einzuhalten. Der minimale Biegeradius beträgt 15 mm. Der Anschluss kann nur einmalig gebogen werden.

Allgemeine Hinweise zur Verdrahtung

- Leitungen so verlegen, dass kein direkter Kontakt mit heißen Oberflächen entsteht und die zu erwartende Temperatur unterhalb der Spezifikation der Aderisolierung bleibt.
- Leitungen sind so zu verlegen, dass bei der Montage des Heißkanalsystems keine Quetschungen entstehen.
- Leitungen nicht über scharfe Kanten ziehen.

5.6.2 Allgemeine Informationen

Die Ausführung der Verdrahtung der Heißkanal-Komponenten muss gemäß DIN EN 60204-1 bzw. den allgemeinen Regeln der Technik erfolgen und darf nur von qualifiziertem Fachpersonal vorgenommen werden.

Zur Verwendung kommen Heizungen, die für eine Nennspannung von 230V AC ausgelegt sind. Es ist sicherzustellen, dass die angelegte Spannung dieser Vorgabe entspricht. Der Anschluss der Heizungen erfolgt am Stecker in der Anordnung, die der beiliegende Verdrahtungsplan des jeweiligen Heißkanalsystems vorsieht. Die folgenden Abbildungen geben einen Überblick über die Kabelbelegung für HPS III Düsen und Verteiler.

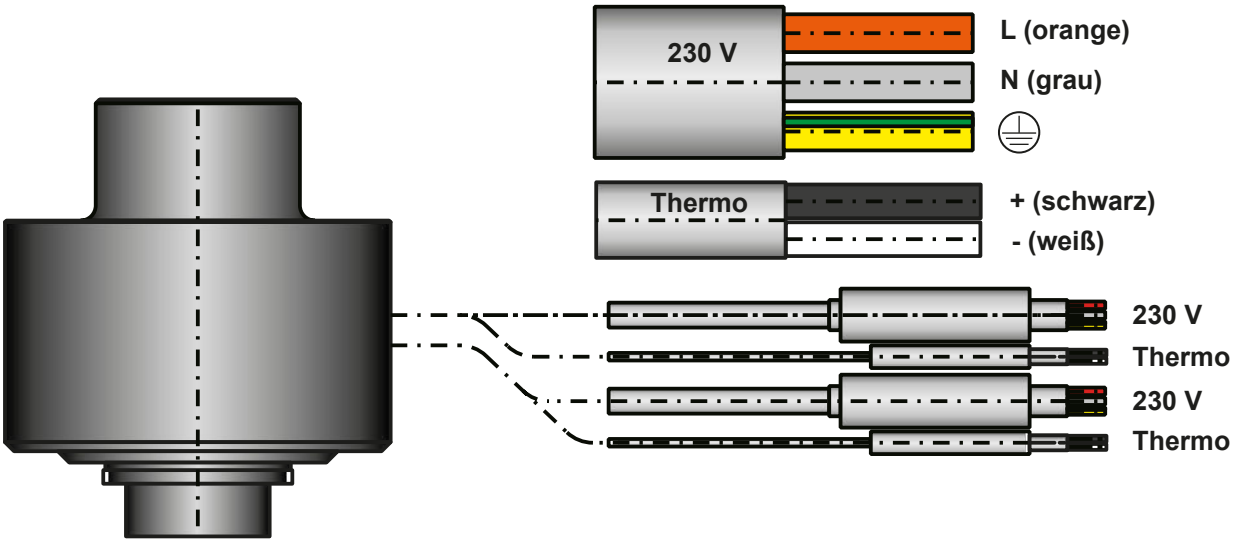


Abbildung 52: (z343-01) Kabelbelegung für HPS III-SXE Einzeldüsen (zwei Regelkreise)

Allgemeine Informationen zur Verdrahtung und Verdrahtungsreihenfolge:

Jeder Regelzone ist eine Heizung und ein Thermofühler zugeordnet. Alle Zonen werden der Reihenfolge nach verdrahtet (H-01 - H-...). Sofern keine abweichenden Kundenvorgaben vorliegen, erfolgt die Kontaktbelegung nach DIN 16765, Teil A.

Die Strom- und Thermoanschlußstecker sind durch laufende Nummern auf den Gehäusen gekennzeichnet:

(230 V: X-1.1, X-2.1, X-3.1... / Thermo: X-1.2, X-2.2, X-3.2....).

Detaillierte Verdrahtungsbeispiele für Standard-Systemkonfigurationen finden Sie auf den folgenden Seiten.

5.6.3 Beispiel: Verdrahtung von Einzeldüsen mit zwei Regelzonen

HINWEIS

Verdrahtung von Einzeldüsen mit zwei Regelzonen

Verdrahtungen von Einzeldüsen mit zwei Regelzonen erfolgen nicht nach DIN 16765, sondern nach einer EWIKON spezifischen Belegung in einem Stecker, sofern keine abweichende Kundenvorgabe vorliegt.

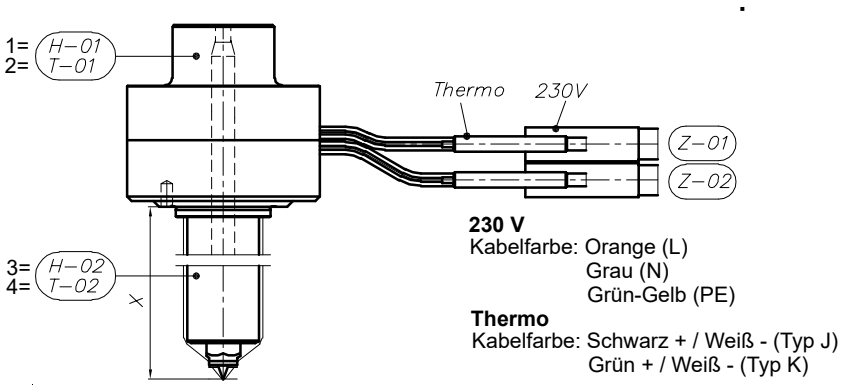


Abbildung 53: (z194-17) Verdrahtung von Einzeldüsen mit zwei Regelzonen. Jeder Regelzone ist eine Heizung und ein Thermofühler zugeordnet.

Legende	
Z	Regelzone
H	Heizung Düse
T	Thermofühler
PE ⏚	Schutzleiter
L	Außenleiter
N	Neutralleiter
●	Stift
○	Buchse

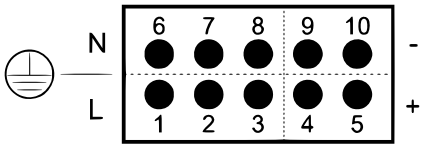


Abbildung 54: X-1.1

	230 V / Thermo				
Regelzone Z	**Stecker 230 V / Thermo / 10-polig Nr. = X...**				
			Kontakt L / N		**Kontakt + / -**
Z-01	X-1.1	H-01	1 / 6	T-01	5 / 10
Z-02	X-1.1	H-02	3 / 8	T-02	4 / 9

5.6.4 Beispiel: Verdrahtung von HPS III-NVI Einzel-Nadelverschlussdüsen

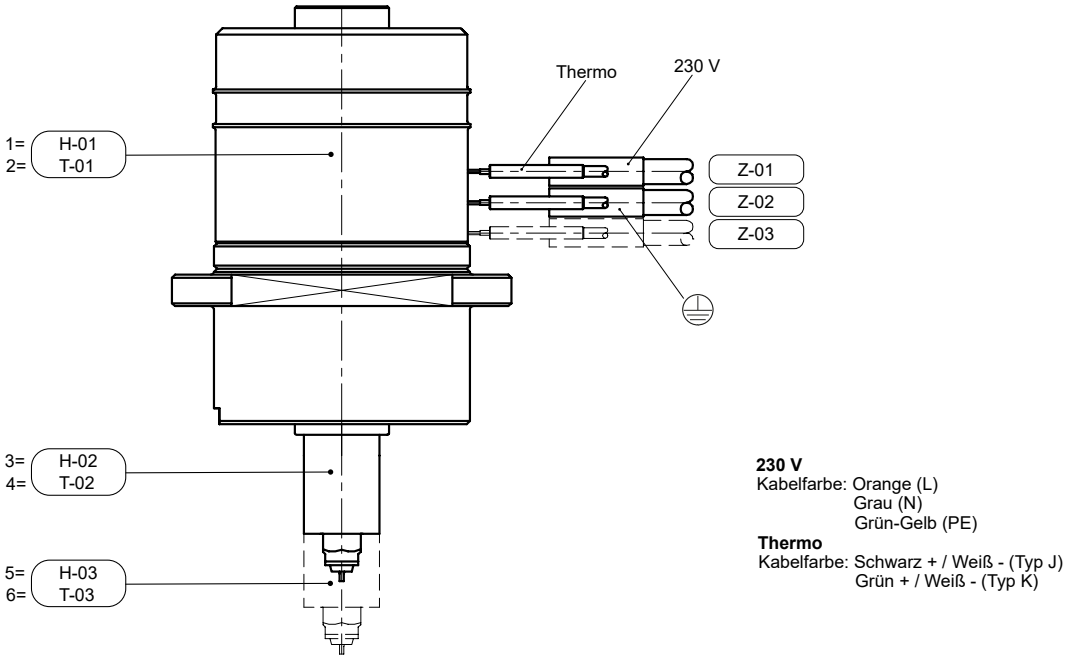


Abbildung 55: (z243-14) Verdrahtung von HPS III-NVI Einzel-Nadelverschlussdüsen. Jeder Regelzone ist eine Heizung und ein Thermofühler zugeordnet.

Legende	
Z	Regelzone
H	Heizung Düse
T	Thermofühler
PE ⏚	Schutzleiter
L	Außenleiter
N	Neutralleiter
●	Stift
○	Buchse

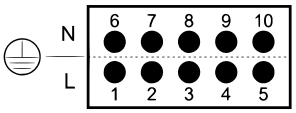


Abbildung 56: X-1.1

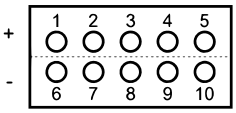


Abbildung 57: X-1.2

	230 V			Thermo		
Regelzone Z	**Stecker 230 V / 10-polig Nr. = X...**		**Kontakt L / N**	**Thermo / 10-polig Nr. = X...**		**Kontakt + / -**
Z-01	X-1.1	H-01	1 / 6	X-1.2	T-01	1 / 6
Z-02	X-1.1	H-02	2 / 7	X-1.2	T-02	2 / 7
Z-03	X-1.1	H-03	3 / 8	X-1.2	T-03	3 / 8

oder

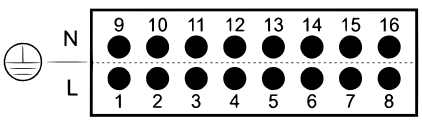


Abbildung 58: X-1.1

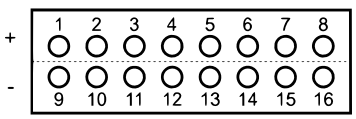


Abbildung 59: X-1.2

	230 V			Thermo		
Regelzone Z	**Stecker 230 V / 16-polig Nr. = X...**		**Kontakt L / N**	**Thermo / 16-polig Nr. = X...**		**Kontakt + / -**
Z-01	X-1.1	H-01	1 / 9	X-1.2	T-01	1 / 9
Z-02	X-1.1	H-02	2 / 10	X-1.2	T-02	2 / 10
Z-03	X-1.1	H-03	3 / 11	X-1.2	T-03	3 / 11

5.7 Kontrollen/Prüfungen nach dem Einbau

In kaltem Zustand zu überprüfen

- Medienbohrungen und Anschlüsse (z.B. Kühlkreisläufe, Hydraulikkreisläufe) (optisch)
- Zuordnungen der Verdrahtung gemäß Verdrahtungsplan (siehe auftragsbezogene Unterlagen)
- Widerstand des Schutzleiters
- Isolationswiderstände der Heizzonen
- Temperierungstest (Funktion, korrekte Verschlauchung): Werden alle zu kühlenden Bauteile mit Wasser durchflossen (ausreichender Volumenstrom vorhanden)?

Für alle weiteren Prüfungen muss das HPS III Heißkanalsystem auf Betriebstemperatur aufgeheizt sein, um Beschädigungen von Heißkanalkomponenten zu vermeiden.



VORSICHT

Betriebstemperaturen beachten

Jedes Heißkanalsystem wird individuell für den zu verarbeitenden Kunststoff ausgelegt. Daher sind die vorgegebenen Betriebstemperaturen unbedingt zu beachten. Die Temperaturdifferenz ΔT, die Differenz aus Heißkanaltemperatur T_{HK} (Verarbeitungstemperatur) und Werkzeugtemperatur T_{WZ}, muss zwingend eingehalten werden.

- Eine Nichtbeachtung kann zum Austritt von Schmelze im Inneren des Werkzeugs (ΔT zu niedrig) oder zu Beschädigungen an Bauteilen (ΔT zu groß) führen.

Heizungen prüfen durch Aufheizen des HPS III Heißkanalsystems auf Betriebstemperatur

- Werkzeugtemperierung einschalten.
- Korrekte Zuordnung der Heizzonen zu den entsprechenden Thermoelementen durch kurzes einzelnes Aufheizen der Heizzonen prüfen.
- Ansprechen des entsprechenden Thermofühlers prüfen.
- Bei EWIKON Regelgeräten kann dies mit Hilfe der Diagnosefunktion automatisch durchgeführt werden.

In aufgeheiztem Zustand (Betriebstemperatur) zu prüfen

- Dichtigkeit und Funktion der Antriebe (Hydrauliköl, Druckluft) durch mehrfaches Anfahren der Endlagen im manuellen Betrieb bei geöffnetem Werkzeug.
- Nadelposition (vordere Endlage) anfahren.
- Nadelfunktion (mehrmaliges Anfahren beider Endlagen).
- Werkzeugkühlung auf Funktion und Dichtigkeit prüfen.

6 Inbetriebnahme und Hinweise für den Betrieb

6.1 Sicherheitshinweise



GEFAHR

Unzureichende Schutzleiterverbindung zur Spritzgießmaschine

Tödlicher Stromschlag oder schwere Verletzungen durch stromführende Bauteile.

- Der Anwender hat dafür Sorge zu tragen, dass bei Inbetriebnahme des Systems alle elektrisch betriebenen Systemkomponenten mit dem Schutzleitersystem verbunden sind oder durch äquivalente Schutzmaßnahmen abgesichert werden, bevor elektrische Spannung angelegt wird.
- Beim Anlegen von elektrischer Spannung an Systeme oder Systemkomponenten außerhalb ihrer bestimmungsgemäßen Verwendung, ist für eine ausreichende Schutzleiterverbindung oder äquivalente Schutzmaßnahmen für jede Einzelkomponente zu sorgen.



GEFAHR

Erhöhter Spritzdruck

Das System ist standardmäßig für einen Spritzdruck von 2000 bar ausgelegt. Bei einer zu hohen Innendruckbelastung (z.B. durch Überspritzen der Kavität ohne Spritzdruckbegrenzung) kann es zu einem Bruch von Komponenten des Heißkanalsystems kommen, wodurch heiße Kunststoffschmelze austreten kann.

Prozesse dürfen nur mit maximalen Drücken von 2000 bar gefahren werden. Sollten prozessbedingt höhere Drücke notwendig sein, darf dies nicht ohne eine ausdrückliche schriftliche Genehmigung durch die EWIKON Heißkanalsysteme GmbH erfolgen.



WARNUNG

Unerwünschter spontaner Materialaustritt durch Zersetzungsreaktion oder Ausgasung des Kunststoffes sowie durch Temperaturdifferenzen und damit verbundene unterschiedliche Materialausdehnung

Schwere Verbrennungen an Körper oder Gliedmaßen.

- System muss vor Verwendung mindestens 3-5 min durchgewärmt werden.
- Ausschließlich für das System vorgesehene Materialien verarbeiten.
- Schutzeinrichtungen der Spritzgießmaschine müssen funktionsfähig und aktiv sein.

Empfohlene PSA,
siehe auch
Kapitel 2.5.1:





VORSICHT

Die Inbetriebnahme eines HPS III Heißkanalsystems darf nur durch bestimmungsmäßige Verwendung innerhalb eines Spritzgießwerkzeugs erfolgen.

Betriebstemperaturen beachten

Für alle weiteren Prüfungen muss das HPS III Heißkanalsystem auf Betriebstemperatur aufgeheizt sein, um Beschädigungen von Heißkanalkomponenten zu vermeiden.

Jedes Heißkanalsystem wird individuell für den zu verarbeitenden Kunststoff ausgelegt. Daher sind die vorgegebenen Betriebstemperaturen unbedingt zu beachten. Die Temperaturdifferenz ΔT, die Differenz aus Heißkanaltemperatur T_{HK} (Verarbeitungstemperatur) und Werkzeugtemperatur T_{WZ}, muss zwingend eingehalten werden.

Eine Nichtbeachtung kann zum Austritt von Schmelze im Inneren des Werkzeugs (ΔT zu niedrig) oder zu Beschädigungen an Bauteilen (ΔT zu groß) führen.

Unsachgemäße Verarbeitung von Thermoplasten im Spritzgießprozess

Die vom Materialhersteller empfohlenen Verarbeitungsrichtlinien, wie Schmelze- und Werkzeugtemperaturen sind unbedingt einzuhalten, da es ansonsten zu Formteilfehlern oder Beschädigungen am Heißkanalsystem kommen kann.

Verletzungsgefahren während der Montage

Während der Montageschritte kann es zu folgenden Verletzungen kommen:

- Schnittverletzungen an scharfen Kanten.
- Einklemmen von Fingern oder Hand.

Undichtigkeiten im Betrieb

Bei einer falschen Kombination der Radien von Angießbuchse und Maschinendüse kann es zu einem ungewollten Materialaustritt während des Spritzgießprozesses kommen.

Systemtemperaturen während der Montage/Demontage beachten

Beschädigung der Schmelzedichtung.

- Konturplatte in kaltem Zustand demontieren



HINWEIS

Beim Einsatz von Materialien mit Flammschutz bzw. Glasfaseranteilen empfehlen wir, nach Produktionsende den Heißkanal mit Naturmaterial gleichen Typs ohne Additive zu spülen, um den erneuten Anfahrprozess zu erleichtern.

Bei Farb- und Materialwechseln ist es von Vorteil, wenn innerhalb der Spritzgießmaschine die Konturplatte von der Düsenseite getrennt werden kann. Somit werden die Düsenspitzen für Reinigungs- und Wartungszwecke zugänglich. Dies ist dann notwendig wenn der Farbwechsel durch einen Spülprozess nicht zum erwünschten Erfolg führt.

6.2 Voraussetzungen für den Betrieb

- Der Radius der Angießbuchse (R) bzw. der Radius der Anlagefläche an einer Einzeldüse muss dem Radius der Maschinendüse (R_M) angepasst werden (Empfehlung: $R > R_M + 1$).
- Die Bohrung in der Maschinendüse sollte zur Verbesserung der Dekompression der Bohrung in der Angießbuchse bzw. in der Einzeldüse angepasst werden (Maschinendüsenbohrung max. 1 mm kleiner).
- Es wird mit anliegendem Spritzaggregat gearbeitet.
- Strom- und Thermosammelkabel sowie Erdungskabel anschließen.
- Überprüfen ob Strom- und Thermoverdrahtung richtig zugeordnet sind, indem jede Zone (für kurze Zeit) separat aufgeheizt wird.
- Nadelverschlusssysteme sind vor Inbetriebnahme auf Luft-, Öl- und Wasserdichtigkeit zu testen.
- Das mitgelieferte EWIKON-Typenschild mit der Auftragsnummer bitte zur eindeutigen Identifizierung des Heißkanals gut sichtbar außen am Werkzeug anbringen.

HINWEIS

Für den Betrieb von Einzeldüsen sind unbedingt die maximalen Anlagekräfte des Spritzaggregats zu beachten!

Düsentyp	Schmelzekanal-Ø [mm]	Max. Anlagekraft [kN]
HPS III-SXE / HPS III-NVI	6	30
	9	50
	12	90
	18	90
HPS III-MHR 100/200 / HPS III-MHL 100/200		30
HPS III-MHR 111/112		50
pro EDGE VG		30

6.3 Inbetriebnahme eines HPS III Heißkanalsystems



HINWEIS

Die Inbetriebnahme eines Heißkanalsystems mit **HPS III Einzeldüsen**, eines **L2X Systems** sowie eines **Nadelverschlusssystems** erfolgt grundsätzlich analog zur Inbetriebnahme eines Systems mit HPS III-S / pro SHOT Düsen. Auf eventuelle Besonderheiten wird im Text hingewiesen. Bitte beachten Sie zusätzlich die besonderen Hinweise für den Betrieb von Nadelverschlusssystemen in Kapitel 6.4, "Hinweise für den Betrieb von Nadelverschlusssystemen"

Ein HPS III Heißkanalsystem ist für den Trockenlauf/Validierungslauf unter Betriebstemperaturen ohne Kunststoff **nicht ausgelegt und geeignet.**

6.3.1 Erstmaliges Anfahren und Füllen eines HPS III Heißkanalsystems

- Werkzeugtemperierung einschalten.
- Werkzeug und Zylinder sollten die empfohlenen Temperaturen erreicht haben.
- Heißkanal einschalten und bei einer Temperatur zwischen 100 °C und 120 °C die Feuchtigkeit aus den Heizungen austrocknen lassen (ca. 10 min, bei EWIKON-Regelgeräten automatisch).
- Verarbeitungstemperatur am Heißkanalsystem einstellen und das System für 3 - 5 Minuten im Verbundbetrieb gleichmäßig durchwärmen, damit die Vorspannung gewährleistet ist.
- Die Spritzgießmaschine sollte den Anlagedruck des Spritzaggregats aufgebaut haben, da ansonsten Undichtigkeiten zwischen Maschine und Werkzeug auftreten können. Danach den Heißkanal bei anliegender Maschinendüse mit spezifischem Staudruck ca. 300 - 400 bar füllen bis Kunststoff an den Anschnitten austritt.
- Zum Füllen des Heißkanalsystems sollte Naturmaterial ohne Additive verwendet werden. Dies ist besonders wichtig, wenn Farbwechsel vorgesehen sind oder Materialien mit Flammschutz und Glasfaseranteilen zum Einsatz kommen.
- Mit dem normalen Spritzgießprozess beginnen.
- Falls eine intensive Werkzeugkühlung erforderlich ist, muss die Temperatur gegebenenfalls um ca. 20 °C - 25 °C angehoben werden.

6.3.2 Anfahren eines bereits gefüllten HPS III Heißkanalsystems

- Werkzeugtemperierung einschalten.
- Werkzeug und Zylinder sollten die empfohlenen Temperaturen erreicht haben.
- Heißkanal einschalten und bei einer Temperatur zwischen 100 °C und 120 °C die Feuchtigkeit aus den Heizungen austrocknen lassen (ca. 10 min, bei EWIKON-Regelgeräten automatisch).
- Verarbeitungstemperatur am Heißkanalsystem einstellen und das System für 3–5 Minuten im Verbundbetrieb gleichmäßig durchwärmen, damit die Vorspannung gewährleistet ist.
  Bei Regelgeräten ohne automatische Anfahrfunktion zunächst den Verteiler auf Verarbeitungstemperatur minus 10 °C einstellen und erst danach die Düsen zuschalten. Dies berücksichtigt die höhere Masse des Verteilers und verhindert, dass die Düsen unnötig lange auf Verarbeitungstemperatur verweilen, insbesondere bei kritisch zum Abbau neigenden Materialien (z. B. POM, PBT).
- Wenn Material an der Anschlußdüse aufschmilzt, kalten Pfropfen entfernen und Maschinenzylinder abspritzen - erst danach Werkzeug anfahren.
- Mit dem normalen Spritzprozess beginnen.
- Falls eine intensive Werkzeugkühlung erforderlich ist, muss die Temperatur gegebenenfalls um ca. 20 °C - 25 °C angehoben werden.

6.3.3 Farb- und Materialwechsel

1. Um einen Farbwechsel gut durchführen zu können, muss der Heißkanal mit Naturmaterial gefüllt werden.
2. Befüllen des Heißkanals wie unter 6.3.1 "Erstmaliges Anfahren und Füllen eines HPS III Heißkanalsystems" beschrieben.
3. Artikel in der ersten Farbe spritzen.
4. Für den Farbwechsel die Zylindertemperatur um 20 - 40 °C anheben und auf Naturmaterial umstellen.
5. Zuerst das Spritzgießaggregat, danach den Heißkanal zusammen mit dem Spritzgießaggregat mit Naturmaterial spülen.
6. Wenn das Naturmaterial ca. 95 % der durchgespülten Masse einnimmt, die Temperatur des Heißkanals um 30 - 50 °C anheben und weiter mit Naturmaterial durchspülen, bis keine weitere Verbesserung mehr zu erzielen ist.
7. Temperatur wieder auf die Standard-Einstellwerte bringen.
8. Mit neuer Farbe anfahren.

HINWEIS

Sollte trotz intensivem Spülen des Heißkanals immer noch Fremdmaterial im Bauteil sichtbar sein (sichtbare Schlieren an der Bauteiloberfläche oder bei transparenten Kunststoffen im inneren des Bauteils) muss die sogenannte „Kappe“, der erstarrte Anspritzbereich zwischen Düsenspitze und Anschnitt entfernt werden.

Empfohlene Werkzeuge für die folgenden Montageschritte

Die Verwendung nicht zugelassener Montagewerkzeuge kann zu Beschädigungen an HPS III Düsen führen.

- Drahtbürste, weich (vorzugsweise Messingdraht, nicht verwenden: vermessingter Draht).
- Seitenschneider (vorzugsweise Elektronik-Seitenschneider).

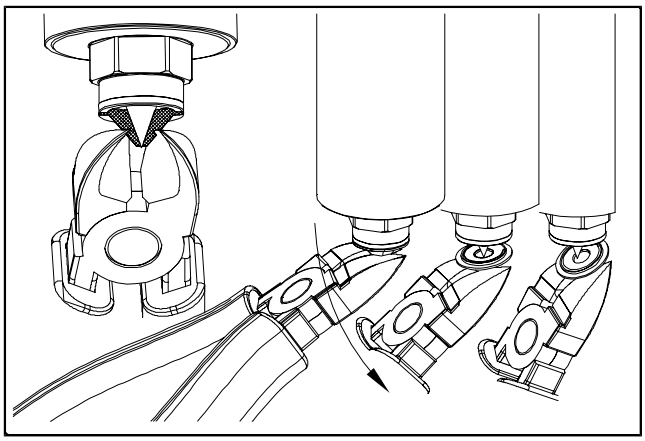


Abbildung 60: (z321-11) Kappe ziehen

„Kappe“ ziehen

1. Voraussetzung: Heißkanal ist bereits mit dem neuen Material gefüllt!
2. Heißkanal ausschalten bei weiterhin eingeschalteter Werkzeugtemperierung.
3. Konturplatte im kalten Zustand entfernen (Somit werden die Düsenspitzen für Reinigungs- und Wartungszwecke zugänglich).
4. Heißkanal wieder einschalten.
5. Sobald die Kappe, der erstarrte Anspritzbereich zwischen Düsenspitze und Anschnitt, beginnt, um die Spitze herum anzuschmelzen kann sie mit Hilfe einer Zange abgezogen werden.
   Nur so stark mit der Zange zudrücken, dass die Kappe gezogen werden kann. Ein zu intensives Zudrücken kann die Wärmeleitspitze oder bei der Verwendung von Nadelverschlusssystemen die Verschlussnadel beschädigen.
6. Eventuell zurückbleibende Materialrückstände an der Düsenspitze können mit einer Drahtbürste (aus weichem Draht, vgl. Kapitel 5.3.1, "Werkzeuge, Hilfsmittel und Betriebsstoffe") entfernt werden.
7. Heißkanal erneut ausschalten bei weiterhin eingeschalteter Werkzeugtemperierung.
8. Konturplatte im kalten Zustand wieder montieren.
9. Heißkanal wieder einschalten.
10. Nach Erreichen der Verarbeitungstemperaturen kann der Prozess erneut angefahren werden.

6.4 Hinweise für den Betrieb von Nadelverschlusssystemen



HINWEIS

Verwendung von Anschnitt-Wechseleinsätzen

Bei Verwendung von Anschnitt-Wechseleinsätzen ist darauf zu achten, dass bei der Verfahrbewegung der Verschlussnadeln das Heißkanalsystem mit Kunststoffschmelze gefüllt ist.

Beim Verfahren der Verschlussnadeln im ungefüllten Heißkanalsystem können beim Zurückfahren die Wechseleinsätze durch die Verschlussnadel aus dem Passungssitz gezogen werden und verkanten. Dadurch entstehen Beschädigungen in der Anschnittgeometrie sowie im Vorkammerbereich.

Sollen die Verschlussnadeln im ungefüllten Heißkanalsystem verfahren werden, muss eine geeignete Klemmung gegen Hochdrücken der Wechseleinsätze eingebracht werden. Dazu hat sich der Einsatz von Flachkopf-Zylinderschrauben, Klemmhülsen oder Seegerringen bewährt. Je nach Einbauraum und -situation kann nach Rücksprache mit EWIKON eine geeignete Klemmvariante empfohlen werden.

Die Inbetriebnahme von Nadelverschlusssystemen erfolgt grundsätzlich analog zur Inbetriebnahme anderer außenbeheizter Systeme (siehe Kapitel 6.3.1, "Erstmaliges Anfahren und Füllen eines HPS III Heißkanalsystems" und Kapitel 6.3.2, "Anfahren eines bereits gefüllten HPS III Heißkanalsystems"). Jedoch sollten beim Betrieb von Nadelverschlusssystemen einige zusätzliche Hinweise beachtet werden:

- Zur Überprüfung der Verschlussnadellänge müssen Werkzeug und Heißkanal auf Betriebstemperatur gebracht werden.
- Nadelbewegungen dürfen nur unter Betriebstemperatur durchgeführt werden.

Hinweise zur Demontage

- Vor dem Abrüsten des Werkzeugs oder der Demontage des Heißkanals aus dem Werkzeug sollten die Verschlussnadeln immer in die hintere Position (Anschnitt offen) gefahren werden. Die Nadel kann dann beim Ein- und Ausbau nicht beschädigt werden.
- Bevor mit der Demontage des Heißkanalsystems begonnen wird, müssen alle Heißkanalkomponenten Umgebungstemperatur erreicht haben. Hierzu sollte die Werkzeugkühlung, bei ausgeschalteten Verteiler- und Düsenheizungen, ausreichend lange in Betrieb sein.

Pneumatischer Antrieb:

- Eingangsdruck: siehe Kapitel 3.3, "Hydraulik / Pneumatik (Antriebe)".
- Es wird empfohlen, die Druckluft mit vollsynthetischem Öl zu schmieren. Menge (Tropfen/Stunde) abhängig von Fachzahl und Baugröße.
- Beispiel: Nadelverschluss mit 6 mm Schmelzekanal, 24-fach: 2 Tropfen/Stunde (entspricht 12 Tropfen/1000 Liter Luft).

Hydraulischer Antrieb:

- Um eine thermische Zersetzung des Hydrauliköls zu vermeiden, wird die Antriebseinheit direkt (z.B. aufgeschraubt) oder indirekt (z.B. in Aufspannplatte integriert) mit einer Wasserkühlung versehen. Hierbei ist darauf zu achten, dass die Rücklauftemperatur des Kühlwassers 85 °C nicht übersteigt.
- Das System darf nur bei eingeschalteter Kühlung aufgeheizt werden.
- Eingangsdruck: siehe Kapitel 3.3, "Hydraulik / Pneumatik (Antriebe)".

Elektrischer Antrieb:

- Die maximal zulässige Umgebungstemperatur der Antriebe beträgt 70 °C (158 °F).
- Die Betätigung der Antriebe darf erst erfolgen, wenn das komplette Heißkanalsystem die Betriebstemperatur erreicht hat.

Generell ist auf ausreichend große Versorgungskanäle zu achten, der Durchmesser der Zuleitung sollte möglichst zwischen 8 mm und 10 mm liegen. Die Versorgungskanäle sind balanciert auszulegen.

6.4.1 Produktionsunterbrechung > 5 Minuten bei einem System mit HPS III-S Düsen (System / einzelne Düse / einzelne Kavität)

- Um thermische Schädigungen des zu verarbeitenden Materials zu vermeiden ist bei Produktionsunterbrechung > 5 min der Heißkanal abzusenken (50 °C - 60 °C unterhalb der Verarbeitungstemperatur).
- Angegebene Aufheizzeiten einhalten.
- Bei empfindlichen Materialien (z.B. POM) sollte vor der Produktionsunterbrechung mit einem neutralen Material (Naturmaterial, nicht eingefärbt, z.B. Polypropylen) gespült werden.
- Die Spritzgießmaschine sollte über einen Signaleingang und Signalausgang verfügen, um Fehlermeldungen vom Heißkanalregler auszuwerten und umgekehrt Fehlermeldungen an den Heißkanalregler zu senden.
- Moderne Regelgeräte weisen eine automatische Absenkfunktion auf.

6.5 Inbetriebnahme und Betrieb von Heißkanalsystemen mit HPS III-MH Düsen

6.5.1 Erstmaliges Anfahren und Füllen von Systemen mit HPS III-MH Düsen mit Wärmeleitspitzen

- Werkzeugtemperierung einschalten.
- Heißkanal einschalten und bei einer Temperatur zwischen 100 °C und 120 °C die Feuchtigkeit aus den Heizungen austrocknen lassen (ca. 10 min, bei EWIKON-Regelgeräten automatisch).
- System im Verbundbetrieb auf Absenktemperatur aufheizen (Verarbeitungstemperatur -50 °C).
- Wenn das verwendete Regelgerät keinen Verbundbetrieb zulässt, zuerst den Verteiler und den Adapter der Düse und dann den Düsenkörper aufheizen.
- Nach Erreichen der Absenktemperatur die Schrauben der Klemmdeckel mit halbem Drehmoment anziehen (siehe Kapitel 9.4, "Anziehdrehmomente für Klemmdeckel von HPS III-MH Düsen").
- Komplettes System auf Verarbeitungstemperatur aufheizen.
- Vorgegebenes Drehmoment der Klemmdeckel prüfen (siehe Kapitel 9.4, "Anziehdrehmomente für Klemmdeckel von HPS III-MH Düsen").
- Schutzdeckel montieren wenn vorhanden (kundenseitig beigestellt).
- Die Spritzgießmaschine sollte den Anlagedruck des Spritzaggregats aufgebaut haben, da ansonsten Undichtigkeiten zwischen Maschine und Werkzeug auftreten können.
- System mit reduziertem Druck und Einspritzgeschwindigkeit füllen (350 bar).
- System 3-5 Minuten durchwärmen.
- Spritzprozess starten.

6.5.2 Anfahren von bereits gefüllten Systemen mit HPS III-MH Düsen mit Wärmeleitspitzen

- Werkzeugtemperierung einschalten.
- Heißkanal einschalten und bei einer Temperatur zwischen 100 °C und 120 °C die Feuchtigkeit aus den Heizungen austrocknen lassen (ca. 10 min, bei EWIKON-Regelgeräten automatisch).
- System im Verbundbetrieb auf Absenktemperatur aufheizen (Verarbeitungstemperatur -50 °C).
- Wenn das verwendete Regelgerät keinen Verbundbetrieb zulässt, zuerst den Verteiler und den Adapter der Düse und dann den Düsenkörper aufheizen. So kann eine Druckentlastung des System nach hinten stattfinden und das Austreten von Schmelze an den seitlichen Anschnitten wird vermieden.
- Komplettes System auf Verarbeitungstemperatur aufheizen.
- Die Spritzgießmaschine sollte den Anlagedruck des Spritzaggregats aufgebaut haben, da ansonsten Undichtigkeiten zwischen Maschine und Werkzeug auftreten können.
- System 3-5 Minuten durchwärmen.
- Wenn Material an der Anschlussdüse aufschmilzt, kalten Pfropfen entfernen und Maschinenzylinder abspritzen - erst danach Werkzeug anfahren.
- Spritzprozess starten.

6.5.3 Erstmaliges Anfahren und Füllen von Systemen mit HPS III-MH Nadelverschlussdüsen



HINWEIS

Nadelbelastung während des Betriebs

Um die Nadelbelastung während des Betriebs so gering wie möglich zu halten, sollte der Druck bei hydraulischem Betrieb 50 bar nicht überschreiten. Für den Normalbetrieb empfiehlt EWIKON ca. 30 bar.

Bei Nadelverschlusssysstemen mit pneumatischem Antrieb sollte eine Druckluft von 6-8 bar vorhanden sein (trockene, entfeuchtete Luft).

- Sicherstellen, dass der Antrieb des Nadelverschlusssystem **drucklos** ist!
- Werkzeugtemperierung einschalten.
- Heißkanal einschalten und bei einer Temperatur zwischen 100 °C und 120 °C die Feuchtigkeit aus den Heizungen austrocknen lassen (ca. 10 min, bei EWIKON-Regelgeräten automatisch).
- System im Verbundbetrieb auf Absenktemperatur aufheizen (Verarbeitungstemperatur -50 °C).
- Wenn das verwendete Regelgerät keinen Verbundbetrieb zulässt, zuerst den Verteiler und den Adapter der Düse und dann den Düsenkörper aufheizen.
- Nach Erreichen der Absenktemperatur die Schrauben der Abdeckung mit halbem Drehmoment anziehen (siehe Kapitel 9.4, "Anziehdrehmomente für Klemmdeckel von HPS III-MH Düsen").
- Komplettes System auf Verarbeitungstemperatur aufheizen.
- System mindestens 10 Minuten durchwärmen lassen.
- Vorgegebenes Drehmoment der Abdeckungen prüfen (siehe Kapitel 9.4, "Anziehdrehmomente für Klemmdeckel von HPS III-MH Düsen").
- Antriebe des Nadelverschlusssystems an die Druckversorgung anschließen.
- Nadelfunktion überprüfen (möglichst mit reduziertem Druck).
- Funktionstest auf Position „Nadel geschlossen“ beenden.
- Schutzdeckel montieren wenn vorhanden (kundenseitig beigestellt).
- Die Spritzgießmaschine sollte den Anlagedruck des Spritzaggregats aufgebaut haben, da ansonsten Undichtigkeiten zwischen Maschine und Werkzeug auftreten können.
- System mit reduziertem Druck und Einspritzgeschwindigkeit füllen (350 bar).
- System 3-5 Minuten durchwärmen.
- Spritzprozess starten.

6.5.4 Anfahren von bereits gefüllten Systemen mit HPS III-MH Nadelverschlussdüsen



HINWEIS

Nadelbelastung während des Betriebs

Um die Nadelbelastung während des Betriebs so gering wie möglich zu halten, sollte der Druck bei hydraulischem Betrieb 50 bar nicht überschreiten. Für den Normalbetrieb empfiehlt EWIKON ca. 30 bar.

Bei Nadelverschlusssysstemen mit pneumatischem Antrieb sollte eine Druckluft von 6 - 8 bar vorhanden sein (trockene, entfeuchtete Luft).

- Sicherstellen, dass der Antrieb des Nadelverschlusssystem drucklos ist!
- Werkzeugtemperierung einschalten.
- Heißkanal einschalten und bei einer Temperatur zwischen 100 °C und 120 °C die Feuchtigkeit aus den Heizungen austrocknen lassen (ca. 10 min, bei EWIKON-Regelgeräten automatisch).
- System im Verbundbetrieb auf Absenktemperatur aufheizen (Verarbeitungstemperatur -50°C).
- Wenn das verwendete Regelgerät keinen Verbundbetrieb zulässt, zuerst den Verteiler und den Adapter der Düse und dann den Düsenkörper aufheizen. So kann eine Druckentlastung des System nach hinten stattfinden.
- Komplettes System auf Verarbeitungstemperatur aufheizen.
- System mindestens 10 Minuten durchwärmen lassen.
- Antriebe des Nadelverschlusssystems an die Druckversorgung anschließen.
- Nadelfunktion überprüfen (möglichst mit reduziertem Druck).
- Funktionstest auf Position „Nadel geschlossen“ beenden.
- Wenn Material an der Anschlußdüse aufschmilzt, kalten Pfropfen entfernen und Maschinenzylinder abspritzen - erst danach Werkzeug anfahren.
- Spritzprozess starten.

6.5.5 Farb- und Materialwechsel

1. Um einen Farbwechsel gut durchführen zu können, muss der Heißkanal mit Naturmaterial gefüllt werden.
2. Befüllen des Heißkanals wie unter Kapitel 6.5.1, "Erstmaliges Anfahren und Füllen von Systemen mit HPS III-MH Düsen mit Wärmeleitspitzen" bzw. Kapitel 6.5.3, "Erstmaliges Anfahren und Füllen von Systemen mit HPS III-MH Nadelverschlussdüsen" beschrieben.
3. Artikel in der ersten Farbe spritzen.
4. Für den Farbwechsel die Zylindertemperatur um 20 C° - 40 °C anheben und auf Naturmaterial umstellen.
5. Zuerst das Spritzgießaggregat, danach den Heißkanal zusammen mit dem Spritzgießaggregat mit Naturmaterial spülen.
6. Wenn das Naturmaterial ca. 95 % der durchgespülten Masse einnimmt, die Temperatur des Heißkanals um 30 C° - 50 °C anheben und weiter mit Naturmaterial durchspülen, bis keine weitere Verbesserung mehr zu erzielen ist.
7. Temperatur wieder auf die Standard-Einstellwerte bringen.
8. Mit neuer Farbe anfahren.



HINWEIS

Sollte trotz intensivem Spülen des Heißkanals immer noch Fremdmaterial im Bauteil sichtbar sein (sichtbare Schlieren an der Bauteiloberfläche oder bei transparenten Kunststoffen im inneren des Bauteils) muss die sogenannte „Kappe“, der erstarrte Anspritzbereich zwischen Düsenspitze und Anschnitt entfernt werden. Dazu die Spitzeneinsätze wie in Kapitel 7.6, "Demontage / Montage von Spitzeneinsätzen bei HPS III-MH Düsen" beschrieben demontieren und reinigen.

6.5.6 Abschalten eines Systems mit HPS III-MH Düsen (System / einzelne Düse / einzelne Kavität)



VORSICHT

Beschädigung des Systems

- Bei Ausfall einer Adapterheizung oder Düsenheizung ist keine Weiterproduktion möglich! Es besteht die Gefahr von Undichtigkeit durch fehlende Längenausdehnung der Düse.
- Bei Nadelbruch System sofort außer Betrieb nehmen.

Abschalten eines Systems mit HPS III-MH Düsen mit Wärmeleitspitzen

- Aggregat der Spritzgießmaschine abfahren und vollständig entleeren.
- Heißkanal abschalten.
- Die Werkzeugkühlung eingeschaltet lassen, bis die Heißkanal-Temperatur auf <120° C abgesunken ist

Abschalten eines Systems mit HPS III-MH Nadelverschlussdüsen

- Aggregat der Spritzgießmaschine abfahren und vollständig entleeren.
- Nadeln auf Position “Nadel offen” fahren.
- Heißkanal abschalten.
- Die Werkzeugkühlung eingeschaltet lassen, bis die Heißkanal-Temperatur auf <120° C abgesunken ist.
- Antrieb des Nadelverschlusssystem drucklos machen.

Abschalten einer einzelnen HPS III-MH Düse mit Wärmeleitspitzen (innerhalb eines Systems)

- Zuerst die Adapterheizung um 50 °C absenken, um eine ausreichende Vorspannung zwischen Adapter und Verteiler aufrechtzuerhalten.
- Danach kann der Düsenkörper abgeschaltet oder abgesenkt werden. Die Adapterheizung bleibt aber abgesenkt weiterhin angeschaltet.

Abschalten einer einzelnen HPS III-MH Nadelverschlussdüse

- Düse im Zyklus um 30 °C unter Minimum-Verarbeitungstemperatur absenken.

HPS III-MH Düse mit Wärmeleitspitzen - Abschalten einer einzelnen Kavität

- Einzelne Kavitäten können durch die Montage von Blindspitzen abgeschaltet werden. Die Montage erfolgt analog der Montage von Spitzeneinsätzen, wie in Kapitel 7.6, "Demontage / Montage von Spitzeneinsätzen bei HPS III-MH Düsen" beschrieben.
- Vor der Montage der Blindspitze muss der Vorkammerbereich und alle Dichtflächen sorgfältig von Kunststoffrückständen befreit werden!

HPS III-MH Nadelverschlussdüse - Abschalten einer einzelnen Kavität

- Einzelne Kavitäten können durch die Montage von Blindspitzen abgeschaltet werden. Die Montage erfolgt analog der Montage von Spitzeneinsätzen, wie in Kapitel 7.6, "Demontage / Montage von Spitzeneinsätzen bei HPS III-MH Düsen" beschrieben.
- **Wichtig: Vor der Demontage des Nadelverschluss-Spitzeneinsatzes muss die Nadel in Revisionsstellung gefahren werden, um Beschädigungen zu vermeiden.**
- Nadelverschlussspitzeneinsatz ausbauen.
- Vor der Montage der Blindspitze muss der Vorkammerbereich sorgfältig von Kunststoffrückständen befreit werden, damit sich die Nadel später wieder frei bewegen kann.
- Bevor die Blindspitze montiert wird, sind Dichtflächen etc. zu reinigen.

6.6 Hilfe bei Störungen

6.6.1 Fehlersuche

Störung	Möglicher Grund / Maßnahme
Regelkreis heizt über Solltemperatur	• Strom und Thermofühlerzuordnung überprüfen (jeden Kreis einzeln anfahren).
Regelgerät zeigt „Fühlerbruch“. Es wird keine Temperatur angezeigt	• Thermofühler an der Heißkanaldüse und/oder Thermokabel bzw. Regelgerät überprüfen.
Thermofühler zeigt zu niedrige Werte an	• Prüfen, ob das Thermokabel eingeklemmt ist (Die Temperatur der Klemmstelle wird angezeigt, die Temperatur liegt aufgrund der Lage der Klemmstelle im Spritzgießwerkzeug meist zwischen Raum- und Werkzeugtemperatur).
Thermofühler zeigt falsche Werte an	• Falscher Fühlertyp in Regelgerät hinterlegt.
Thermofühler zeigt Null an	• Fühler verpolt, Thermokreis überprüfen.
Verbrennungen an einem Artikel einer Kavität in einem Multikavitätenwerkzeug	• Temperatur der entsprechenden Düse überprüfen. • Heizleistung zeigt 100% (Thermokabel eingeklemmt).
Kurzer Temperaturabfall und Anstieg (Temperaturschwankungen)	• Strom- oder Thermokabel haben keinen richtigen Kontakt • Feuchtigkeit im Heizelement
Heißkanaldüse wird nicht richtig warm	• Einbaugeometrien des Heißkanals überprüfen. • Widerstand der betroffenen Heizzone überprüfen. • Thermofühler überprüfen.

Nestdüsen laufen nach	• Temperatur an den Nestdüsen zu hoch.
	• Maschinendüse:
	  ◦ Prüfen des Ausgansgdurchmesser Maschinendüse. Max. 1 mm kleiner als Eingangsdurchmesser Angießbuchse.
	  ◦ Vergrößern beider Durchmesser um 1 - 2 mm (**Hinweis:** Rücksprache mit EWIKON nötig)
	• Dekompression erhöhen.
	• Anspritzpunkt zu groß.

Heißkanal überspritzt	• Vorspannung nicht in Ordnung. • Passungen, die zum Abdichten dienen, sind nicht in Ordnung.

Tabelle 14: Störungen/Maßnahmen

7 Instandhaltung / Wartung

7.1 Sicherheitshinweise



HINWEIS

Betriebsanleitung lesen

Vor Beginn der Montage müssen der beschriebene Montageablauf sowie alle aufgeführten Warn-, Sicherheits- und Montagehinweise gelesen und verstanden worden sein.

Darüber hinaus sind beim Einbau die in Kapitel 5.2, "Allgemeine Sicherheitshinweise" aufgeführten Warn-, Sicherheits- und Montagehinweise für die Montage von EWIKON Systemen und -komponenten zwingend zu beachten.

Warn- und Sicherheitshinweise

Folgende Warn- und Sicherheitshinweise sind bei der Instandhaltung und Wartung **aller** Bauarten von HPS III Heißkanalkomponenten zwingend zu beachten und gelten für sämtliche Montageschritte. Zusätzliche spezifische Hinweise sind beim jeweiligen Montageschritt aufgeführt.



WARNUNG

Heiße Oberflächen / heißes Prozessmaterial (Kunststoffschmelze)

- Verbrennungen am Körper durch heiße Oberflächen.
- Das HPS III Heißkanalsystem sowie alle Komponenten vor Wartungsarbeiten/der Demontage vollständig auf Umgebungstemperatur abkühlen lassen. Austretendes Prozessmaterial darf unter keinen Umständen berührt werden. Auch vermeintlich abgekühltes Schmelzematerial kann im Kern noch sehr heiß sein und Verbrennungen verursachen.
- Bei allen Arbeiten ist unbedingt die persönliche Schutzkleidung (PSA) zu tragen.

Empfohlene PSA,
siehe auch
Kapitel 2.5.1:





GEFAHR

Eingeschaltete Spannungsversorgung bei der Montage

Tödlicher Stromschlag oder schwere Verletzungen durch stromführende Bauteile.

- Während aller Montageschritte, die kein Aufheizen erfordern, müssen die Heißkanalkomponenten und das Spritzgießwerkzeug von der Spannungsquelle getrennt sein.



WARNUNG

Scharfe Kanten

- Schnittverletzungen an Körper und Gliedmaßen, vornehmlich an den Händen.



WARNUNG

Schwere Bauteile

- Einklemmen von Fingern oder Hand.



WARNUNG

Kontrolle stromführender Komponenten vor der Installation

Die elektrischen Einrichtungen des Heißkanalsystems sollten, speziell an Stellen, welche nach erfolgter Installation nicht mehr zugänglich sind, überprüft werden. So können Personenschäden wie elektrischer Schlag vermieden werden.

Überprüft werden sollten u.a.

- Kabel auf Knickungen und Quetschungen.
- Kabelisolierungen auf Unversehrtheit.



VORSICHT

Systemtemperaturen während der Montage/Demontage beachten

Beschädigung der Schmelzedichtung.

- Die Montage sowie Demontage der Konturplatte darf nur in abgekühltem Zustand erfolgen.
- Eine nicht ausreichend abgekühlte Düse kann während der Montage / Demontage der Konturplatte zur Beschädigung der Schmelzedichtung führen. Das System kann undicht werden.



VORSICHT

Probleme während der Demontage der Spitzen

Beschädigung der Spitzen.

- Lässt sich die Spitze nicht lösen, sollte die Temperatur am Regelgerät stufenweise erhöht werden.
- Falls sich eine Spitze trotzdem nicht lösen lässt, muss der EWIKON Kundenservice kontaktiert werden. Siehe Kapitel 7.10, "Service- und Reparaturhinweise".



VORSICHT

Reinigung von Düsen, Gewinden und Dichtflächen

Beschädigung der Dichtflächen während der Montage.

- Die Düse sollte vor Montage- oder Wartungsarbeiten äußerlich gereinigt und von eventuellen Kunststoffresten befreit werden.
- Gewinde und Dichtflächen sind auf Sauberkeit und Leichtgängigkeit zu prüfen.
- Reinigung von Dichtflächen und Gewinden mittels geeigneter Reinigungswerkzeuge (am besten direkt nach erfolgter Demontage der Spitze, wenn der Kunststoff noch viskos ist). Geeignete Reinigungswerkzeuge (Bürsten, Schaber) sollten aus Werkstoffen bestehen welche weicher als der Stahl der Bauteile sind (Weichmetalle oder Messing), vgl. hierzu Kapitel 5.3.1, "Werkzeuge, Hilfsmittel und Betriebsstoffe". Hierdurch werden Dichtflächen und Gewinde während des Reinigungsprozesses nicht beschädigt.

7.2 Wartungshinweise

HINWEIS

Unterlassene, unvollständige und falsch durchgeführte Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten erhöhen den Verschleiß einzelner Komponenten des HPS III Heißkanalsystems.

- Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten sind gemäß Wartungsplan in den angegebenen Zeitintervallen und vollständig durchzuführen.
- Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten sind nur von dem Personal durchzuführen, das im Wartungsplan mit der vorgeschriebenen Qualifikation für diese Arbeiten angegeben ist.

Um eine lange Lebensdauer und störungsfreie Funktion des HPS III Heißkanalsystems zu gewährleisten, bedarf es neben der richtigen Bedienung einer guten Pflege und Wartung. Wartung ist neben der Inspektion und Instandsetzung eine vorbeugende Maßnahme zur Instandhaltung des HPS III Heißkanalsystems.

Die im Wartungsplan angegebenen Zeitintervalle sind einzuhalten.

Es wird empfohlen, die durchgeführten Wartungsarbeiten schriftlich zu dokumentieren.

7.3 Wartungsplan

Baugruppe/ Funktion	Maßnahme	Personal	Intervall	Bemerkung

Tabelle 15: Beispiel eines firmenspezifischen Wartungsplans

7.4 Checkliste für mögliche Wartungsarbeiten

Tätigkeit	Offenes System	Nadelverschlusssystem
Alle Bauteile optisch auf Mängel prüfen	X	X
Dichtungs-Passungsdurchmesser der Düse prüfen, Rundlaufgenauigkeit prüfen	X	X
Spitzeneinsatz überprüfen (Beachten: Düsenspitze einteilig oder zweiteilig?)	X	X
Alle Kabel optisch auf Mängel prüfen	X	X
Thermofühlermesswerte prüfen und mit Lieferzustand vergleichen	X	X
Heizungsmesswerte prüfen und mit Lieferzustand vergleichen	X	X
Isolationstest durchführen (wenn vorhanden mittels elektrischem Prüfgerät)	X	X
Anschnitt auf Verschleiß prüfen		X
Verschlussnadel im Nadelführungsbereich in Verteilerhöhe prüfen		X
Dichtelement im Verteiler prüfen		X
Wenn Leckage: Analyse der Ursache • Mundstück • Nadeldichtung • Angießbuchse • zwischen Düse und Verteiler	X	X
Antriebe auf Funktion/Dichtigkeit prüfen		X
Alle Wasserkreisläufe auf Durchfluss und Dichtheit prüfen	X	X

Tabelle 16: Checkliste für mögliche Wartungsarbeiten

7.5 Demontage / Montage von Düsenspitzen

7.5.1 Allgemeine Informationen

Die im Folgenden dargestellte Montage / Demontage von Düsenspitzen ist gültig für HPS III-S / pro SHOT Düsen für Standard- und Frontmontage sowie HPS III-SXE Einzeldüsen.

Der Spitzenwechsel bei L2X Drop-in Heißkanalsystemen erfolgt analog zum Spitzenwechsel eines HPS III Systems. Beim Spitzenwechsel außerhalb des Werkzeugs ist das L2X Drop-in System mit Schraubzwingen oder Spanneisen zu fixieren.

Einteilige Düsenspitzen

Einteilige Düsenspitzen bestehen aus der Düsenspitze und einem zugehörigen Teil welches mit der Düsenspitze zwangsverbunden ist und nicht getrennt werden kann.

Einteilige Düsenspitzen haben immer nur eine Bestellnummer (Beispiel: Abb. 61, Pos. 1.7, Pos. 1.8 oder Pos. 1.9).

Zweiteilige Düsenspitzen

Zweiteilige Düsenspitzen bestehen aus der Düsenspitze (Pos.1.3) und einem weiteren Bauteil wie z.B. den zugehörigen Mundstücken (Pos. 1.4), den Schraubvorkammern (Pos. 1.5) oder den Schraubvorkammern mit Verlängerung (Pos. 1.6).

Zweiteilige Düsenspitzen haben immer für jedes Einzelteil eine Bestellnummer.



TIPP

Sollte es nötig sein den Schmelzekanal der Düse zu reinigen, kann als Hilfsmittel ein Wartungsmundstück mit Bohrerführung bei EWIKON bezogen werden.
Siehe hierzu Kapitel 5.3.1, "Werkzeuge, Hilfsmittel und Betriebsstoffe".

Das Wartungsmundstück wird eingeschraubt nachdem die Düsenspitze demontiert ist (ersetzt die Spitze). Es ermöglicht das saubere Einführen eines Bohrers mit dem ein Großteil des erstarrten Kunststoffs im Schmelzekanal entfernt werden kann. Der Bohrerdurchmesser sollte 1/10 mm kleiner als der Schmelzekanaldurchmesser der Düse sein. Verbleibende Rückstände können anschließend mit Hilfe einer weichen Drahtbürste (vgl. Kapitel 5.3.1, "Werkzeuge, Hilfsmittel und Betriebsstoffe") entfernt werden.

7.5.2 Typen von Düsenspitzen, Mundstücken und Schraubvorkammern

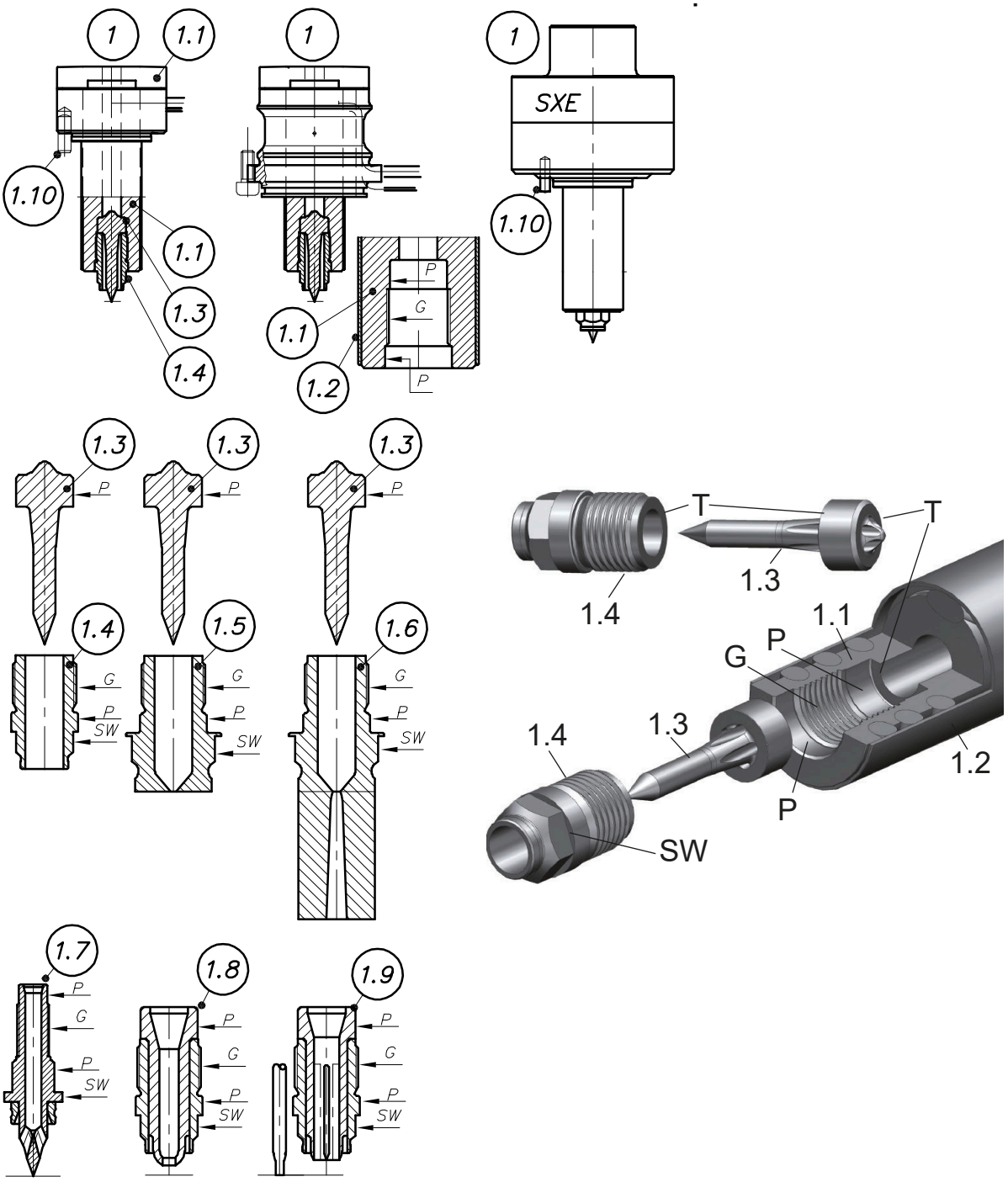


Abbildung 61: (z352-01) Übersicht der verschiedenen Typen von Düsenspitzen sowie der zugehörigen Mundstücke und Schraubvorkammern

Pos. 1	Beispiel: HPS III-S / pro SHOT Düse für Standardmontage HPS III-S / pro SHOT Düse für Frontmontage HPS III-SXE Einzeldüse
Pos. 1.1	Druckrohr mit Gewinde (G) und Passungen (P)
Pos. 1.2	Schutzrohr
Pos. 1.3	Düsenspitze
Pos. 1.4	Mundstück
Pos. 1.5	Schraubvorkammer
Pos. 1.6	Schraubvorkammer mit Verlängerung
Pos. 1.7	Düsenspitze mit Dichtring (einteilig)
Pos. 1.8	Düsenspitze mit Mundstück (einteilig)
Pos. 1.9	Düsenspitze mit Mundstück (einteilig)
Pos. 1.10	Zylinderstift (ISO 8735, Verdrehsicherung)
G	Gewinde
P	Passung
SW	Schlüsselweite
T	Tuschierflächen

7.5.3 Spitzenwechsel innerhalb des Werkzeugs

Standardmontage

Bei Düsen für Standardmontage darf ein Spitzenwechsel innerhalb des Werkzeugs nur stattfinden, wenn die Düse über einen Zylinderstift im Werkzeug gegen Verdrehen gesichert ist.

Ohne Verdrehsicherung können Heizung oder Thermofühler der Düse abreißen.

Achtung:
Bei HPS III-S Düsen mit Schmelzekanal-Ø 3 mm und 4,5 mm für Standardmontage kann kein Zylinderstift verbaut werden. Ein Spitzenwechsel innerhalb des Werkzeugs ist daher nicht möglich.

Zusätzlich ist bei HPS III-SXE Einzeldüsen ein Spitzenwechsel im Werkzeug nur möglich, wenn die Düse in der Aufspannplatte mit dem Zentrierring fixiert ist, da sie anderenfalls herausfallen kann.

Frontmontage

Bei Düsen für Frontmontage, die über Schrauben im Werkzeug befestigt sind, ist ein Spitzenwechsel auch ohne Verdrehsicherung möglich.

7.5.4 Spitzenwechsel außerhalb des Werkzeugs

Einspannen der Düse im Schraubstock

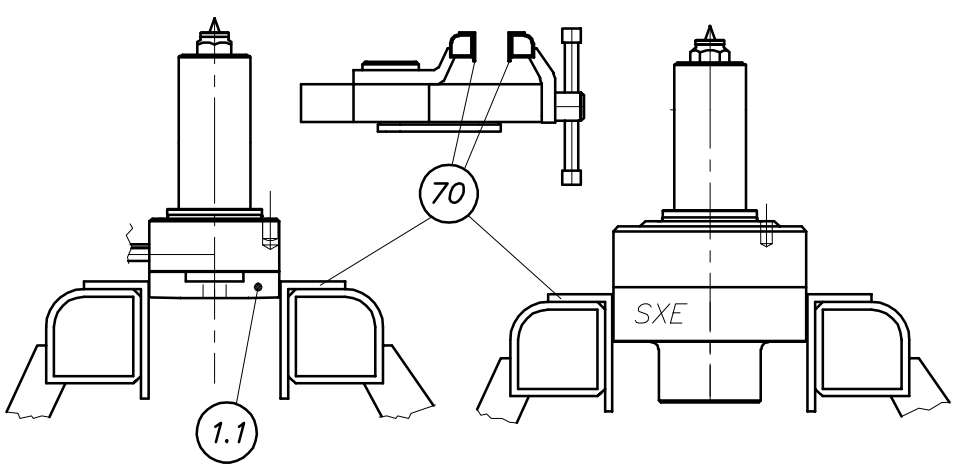


Abbildung 62: (z352-03) Einspannen der ausgebauten HPS III Düse im Schraubstock

VORSICHT

Einspannen der Düse im Schraubstock

Die Düsen dürfen nur an den dargestellten Flächen in den Schraubstock gespannt werden, um Beschädigungen an der Düse zu vermeiden.

Wenn für die Demontage der Spitze ein Aufheizen der Düse erforderlich ist, muss der Schraubstock geerdet sein.

Spitzenwechsel außerhalb des Werkzeugs

Für den Spitzenwechsel außerhalb des Werkzeugs benötigen Sie einen Schraubstock. Verwenden Sie unbedingt weiche Schonbacken (Pos. 70, vorzugsweise aus Aluminium), um Beschädigungen an der Düse zu vermeiden.

Die Düse muss immer am Druckrohr (Pos. 1.1) eingespannt werden. Eine HPS III-SXE Einzeldüse wird am Körper eingespannt (vgl. Abb. 62).

7.5.5 Demontage von einteiligen Düsenspitzen



WARNUNG

Heiße Oberflächen

Verbrennungen am Körper durch heiße Oberflächen.



HINWEIS

Bei HPS III-S / pro SHOT Düsen für Standardmontage sowie bei HPS III-SXE Einzeldüsen muss für den Spitzenwechsel im Werkzeug unbedingt eine Verdrehsicherung (Zylinderstift, Pos. 1.10) vorhanden sein.

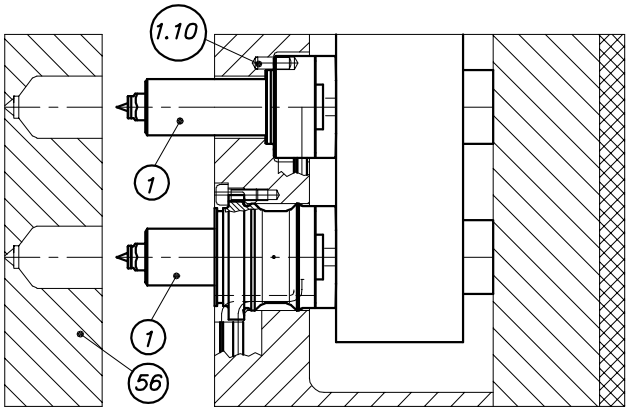


Abbildung 63: (z352-07) Konturplatte entfernen (HPS III-S / pro SHOT Düse)

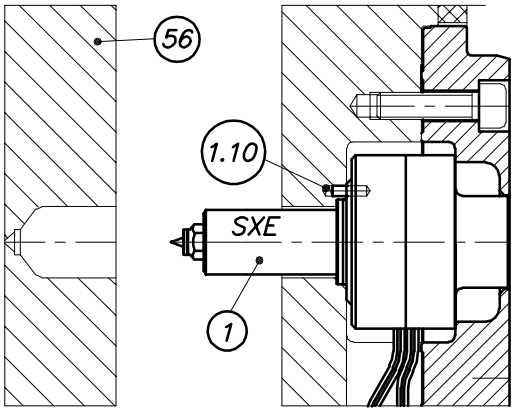


Abbildung 64: (z352-08) Konturplatte entfernen (HPS III-SXE Einzeldüse)

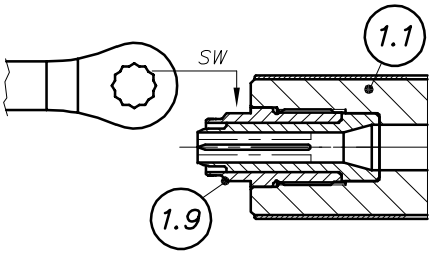


Abbildung 65: (z352-13) Düsenspitze herausschrauben

ACHTUNG: Alle unter Kapitel 7.1 aufgeführten Warn- und Sicherheitshinweise müssen vor Montagebeginn gelesen und verstanden worden sein.

Empfohlene PSA,
siehe auch Kapitel 2.5.1:



1. Für den Spitzenwechsel innerhalb des Werkzeugs Konturplatte (Pos. 56) in kaltem Zustand entfernen. Für den Spitzenwechsel bei ausgebauter Düse diese in den Schraubstock einspannen (vgl. Abb. 62) und an ein Heißkanalregelgerät anschließen.
2. Düse (Pos. 1) auf 220 °C (428 °F) aufheizen.
3. Düsenspitze (Pos. 1.9) aus dem Druckrohr (Pos. 1.1) mithilfe eines Ringschlüssels (vgl. Kapitel 5.3.1, "Werkzeuge, Hilfsmittel und Betriebsstoffe") herausschrauben. **Wichtig: Vor der Demontage von Nadelverschlussspitzen muss die Nadel auf Position „Nadel offen“ gefahren werden.**
4. Düsenspitze mit einer Messingbürste (vgl. Kapitel 5.3.1, "Werkzeuge, Hilfsmittel und Betriebsstoffe") gründlich reinigen. Gegebenenfalls einen Heißluftföhn bis max. 460 °C (860 °F) verwenden.
5. Alle Flächen auf Sauberkeit prüfen. Alle Kontaktflächen an Druckrohr und Düsenspitze sollten metallisch blank sein.

7.5.6 Montage von einteiligen Düsenspitzen



WARNUNG

Heiße Oberflächen

Verbrennungen am Körper durch heiße Oberflächen.



HINWEIS

Bei HPS III-S / pro SHOT Düsen für Standardmontage sowie bei HPS III-SXE Einzeldüsen muss für den Spitzenwechsel im Werkzeug unbedingt eine Verdrehsicherung (Zylinderstift, Pos. 1.10) vorhanden sein.

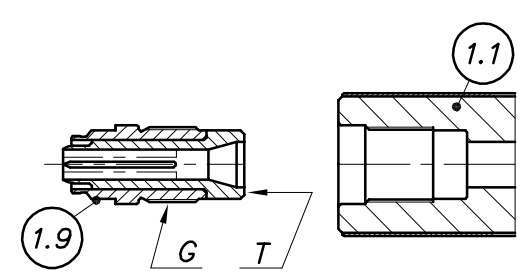


Abbildung 66: (z352-14) Düsenspitze montieren

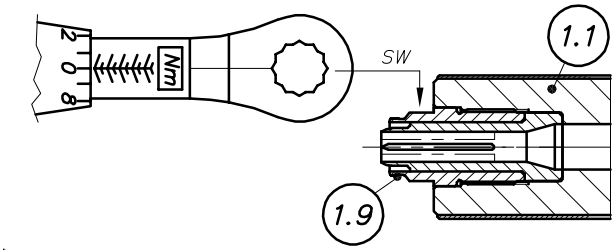


Abbildung 67: (z352-15) Düsenspitze anziehen

ACHTUNG: Alle unter Kapitel 7.1 aufgeführten Warn- und Sicherheitshinweise müssen vor Montagebeginn gelesen und verstanden worden sein.

Empfohlene PSA,
siehe auch Kapitel 2.5.1:



1. Voraussetzung: Konturplatte wurde demontiert.
2. Tuschierpaste (vgl. Kapitel 5.3.1, "Werkzeuge, Hilfsmittel und Betriebsstoffe") dünn und vollständig auf die Kontaktfläche der erkalteten Düsenspitze (Pos. 1.9 / Fläche T) auftragen.
3. Gewinde der Düsenspitze (Fläche G) mit Hochtemperatur-Montagepaste benetzen (vgl. Kapitel 5.3.1, "Werkzeuge, Hilfsmittel und Betriebsstoffe").
   Achtung: Die Tuschierflächen dürfen nicht mit der Montagepaste in Berührung kommen, da sonst kein sauberes Tuschierbild erzeugt wird.
4. Düsenspitze in das Druckrohr (Pos. 1.1) einschrauben und mit passendem Drehmoment anziehen. Siehe Kapitel 9.3, "Anziehdrehmomente für Düsenspitzen".
   Wichtig: Vor der Montage von Nadelverschlussspitzen muss die Nadel auf Position „Nadel offen“ stehen.
5. Düsenspitze wieder lösen, demontieren und Tuschierbild prüfen. Die Fläche T zwischen Düsenspitze und Druckrohr muss ein gleichmäßiges ringförmiges Tuschierbild zeigen.
6. Alle Flächen von Tuschier- und Montagepaste reinigen.
7. Düse auf 220 °C (428 °F) aufheizen.
8. Gewinde der Düsenspitze (Fläche G) erneut mit Hochtemperatur-Montagepaste benetzen. Düsenspitze wie unter 4. beschrieben erneut montieren.
9. Düse vor allen weiteren Arbeitsschritten abkühlen lassen.

7.5.7 Demontage von zweiteiligen Düsenspitzen

WARNUNG

Heiße Oberflächen

Verbrennungen am Körper durch heiße Oberflächen.

HINWEIS

Bei HPS III-S / pro SHOT Düsen für Standardmontage sowie bei HPS III-SXE Einzeldüsen muss für den Spitzenwechsel im Werkzeug unbedingt eine Verdrehsicherung (Zylinderstift, Pos. 1.10) vorhanden sein.

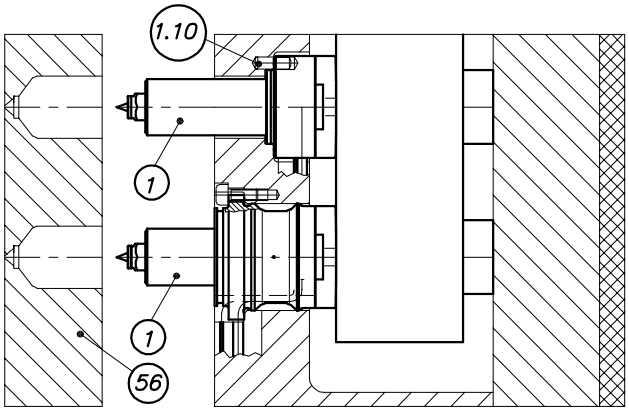


Abbildung 68: (z352-07) Konturplatte entfernen (HPS III-S / pro SHOT Düse)

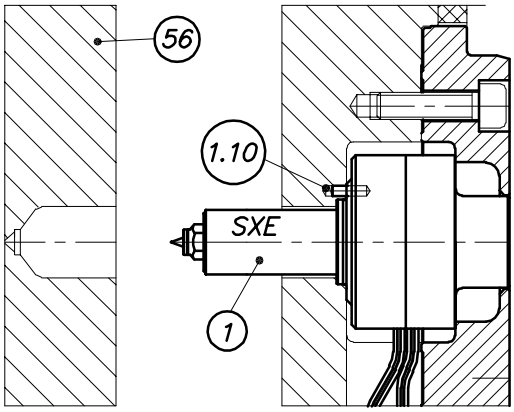


Abbildung 69: (z352-08) Konturplatte entfernen (HPS III-SXE Einzeldüse)

ACHTUNG: Alle unter Kapitel 7.1 aufgeführten Warn- und Sicherheitshinweise müssen vor Montagebeginn gelesen und verstanden worden sein.

Empfohlene PSA,
siehe auch Kapitel 2.5.1:

1. Für den Spitzenwechsel innerhalb des Werkzeugs Konturplatte (Pos. 56) in kaltem Zustand entfernen. Für den Spitzenwechsel bei ausgebauter Düse diese in den Schraubstock einspannen (vgl. Abb. 62) und an ein Heißkanalregelgerät anschließen.
2. Düse (Pos. 1) auf 220 °C (428 °F) aufheizen.

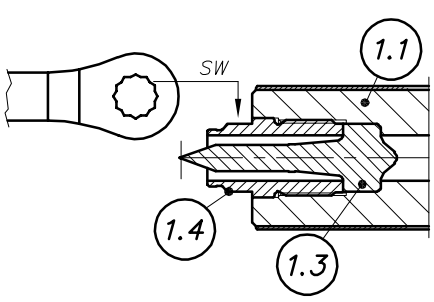


Abbildung 70: (z352-09) Mundstück herausschrauben

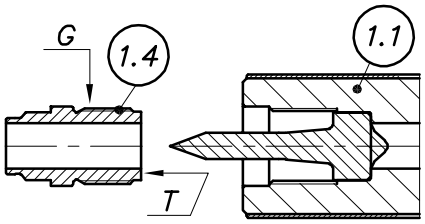


Abbildung 71: (z352-10) Mundstück herausgeschraubt

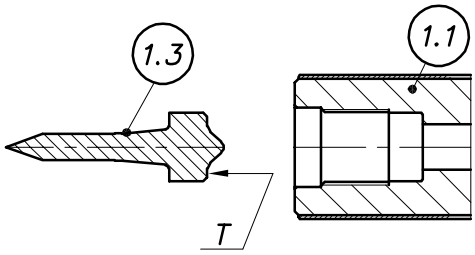


Abbildung 72: (z352-11) Düsenspitze herausziehen

3. Mundstück (Pos. 1.4) aus dem Druckrohr (Pos. 1.1) mithilfe eines Ringschlüssels (vgl. Kapitel 5.3.1, "Werkzeuge, Hilfsmittel und Betriebsstoffe") herausschrauben.
4. Düsenspitze (Pos. 1.3) mithilfe einer Zange am Schaft greifen und mit leichten Rotationsbewegungen aus dem Druckrohr ziehen. Vorsichtig vorgehen, um Beschädigungen zu vermeiden.
5. Düsenspitze und Mundstück mit einer Messingbürste (vgl. Kapitel 5.3.1, "Werkzeuge, Hilfsmittel und Betriebsstoffe") gründlich reinigen. Gegebenenfalls einen Heißluftföhn verwenden. Temperaturen über 400 °C (752 °F) sind nicht zulässig.
6. Alle Flächen auf Sauberkeit prüfen. Alle Kontaktflächen an Druckrohr, Düsenspitze und Mundstück sollten metallisch blank sein.

7.5.8 Montage von zweiteiligen Düsenspitzen

WARNUNG

Heiße Oberflächen

Verbrennungen am Körper durch heiße Oberflächen.

HINWEIS

Bei HPS III-S / pro SHOT Düsen für Standardmontage sowie bei HPS III-SXE Einzeldüsen muss für den Spitzenwechsel im Werkzeug unbedingt eine Verdrehsicherung (Zylinderstift, Pos. 1.10) vorhanden sein.

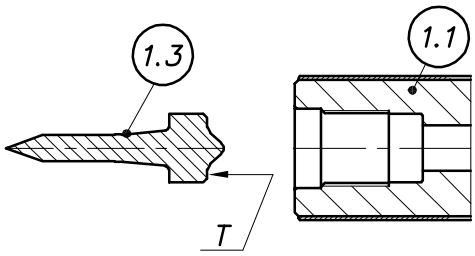


Abbildung 73: (z352-11) Düsenspitze montieren

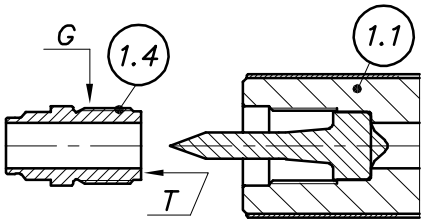


Abbildung 74: (z352-10) Düsenspitze montiert

ACHTUNG: Alle unter Kapitel 7.1 aufgeführten Warn- und Sicherheitshinweise müssen vor Montagebeginn gelesen und verstanden worden sein.

Empfohlene PSA,
siehe auch Kapitel 2.5.1:

1. Voraussetzung: Konturplatte wurde demontiert.
2. Tuschierpaste (vgl. Kapitel 5.3.1, "Werkzeuge, Hilfsmittel und Betriebsstoffe") dünn und vollständig auf die Kontaktfläche (Flächen T) der erkalteten Düsenspitze (Pos. 1.3) und des Mundstücks (Pos. 1.4) auftragen.
3. Düsenspitze vorsichtig und ohne zu verkanten bis auf Anschlag in das Druckrohr (Pos. 1.1) einschieben.
4. Gewinde des Mundstücks (Fläche G) mit Hochtemperatur-Montagepaste benetzen (vgl. Kapitel 5.3.1, "Werkzeuge, Hilfsmittel und Betriebsstoffe").
   Achtung: Die Tuschierflächen dürfen nicht mit der Montagepaste in Berührung kommen, da sonst kein sauberes Tuschierbild erzeugt wird.
5. Mundstück vorsichtig über die Düsenspitze schieben, in das Druckrohr einschrauben und mit passendem Drehmoment anziehen. Siehe Kapitel 9.3, "Anziehdrehmomente für Düsenspitzen".
6. Die Teile wieder lösen. Mundstück und Düsenspitze demontieren und Tuschierbilder prüfen. Die Flächen T zwischen Düsenspitze und Druckrohr sowie zwischen Mundstück und Düsenspitze müssen ein gleichmäßiges ringförmiges Tuschierbild zeigen.
7. Alle Flächen von Tuschier- und Montagepaste reinigen.
8. Düse auf 220 °C (428 °F) aufheizen.

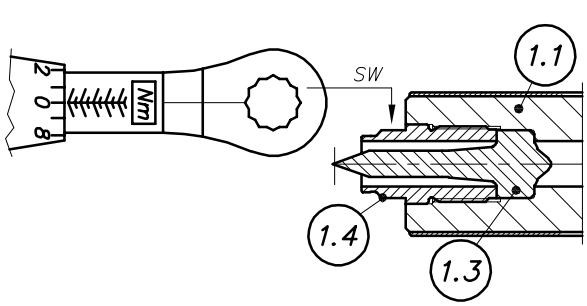


Abbildung 75: (z352-12) Düsenspitze mit Drehmoment anziehen

9. Gewinde des Mundstücks (Fläche G) erneut mit Hochtemperatur-Montagepaste benetzen. Düsenspitze und Mundstück wie unter 3. und 5. beschrieben erneut montieren. Dabei das Mundstück zunächst handfest (< Anziehdrehmoment) anziehen und warten, bis beide Bauteile die Temperatur der Düse angenommen hat. Erst dann mit dem passenden Drehmoment anziehen. Siehe Kapitel 9.3, "Anziehdrehmomente für Düsenspitzen".
10. Düse vor allen weiteren Arbeitsschritten abkühlen lassen.

7.6 Demontage / Montage von Spitzeneinsätzen bei HPS III-MH Düsen

7.6.1 Demontage / Montage von Spitzeneinsätzen bei HPS III-MHL und HPS III-MHR Düsen

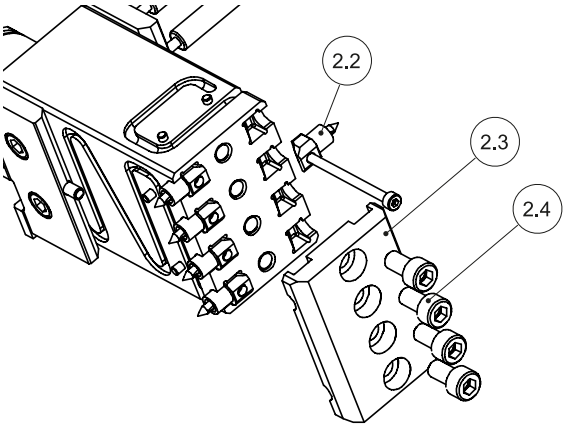


Abbildung 76: HPS III-MHL100/200 Düse

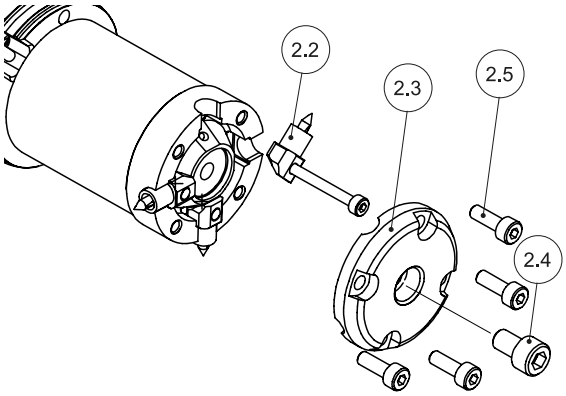


Abbildung 77: HPS III-MHR100/200 Düse

Pos. 2.2	Spitzeneinsatz
Pos. 2.3	Klemmdeckel
Pos. 2.4	Zylinderschrauben M6 (ISO 4762 - 12.9)

Pos. 3.2	Spitzeneinsatz
Pos. 3.3	Klemmdeckel
Pos. 3.4	Zentrale Zylinderschraube M6 (ISO 4762 - 12.9)
Pos. 3.5	Zylinderschrauben M4 (ISO 4762 - 12.9)

Die im Folgenden beschriebene Demontage von Spitzeneinsätzen bei HPS III-MH Düsen ist gültig für alle HPS III-MH Düsentypen als Einzeldüse oder Systemdüse:

- HPS III-MHL100/200
- HPS III-MHR100/200
- HPS III-MHR111
- HPS III-MHR112
- HPS III-MHR122

7.6.2 Demontage von Spitzeneinsätzen



WARNUNG

Heiße Oberflächen

Verbrennungen am Körper durch heiße Oberflächen.

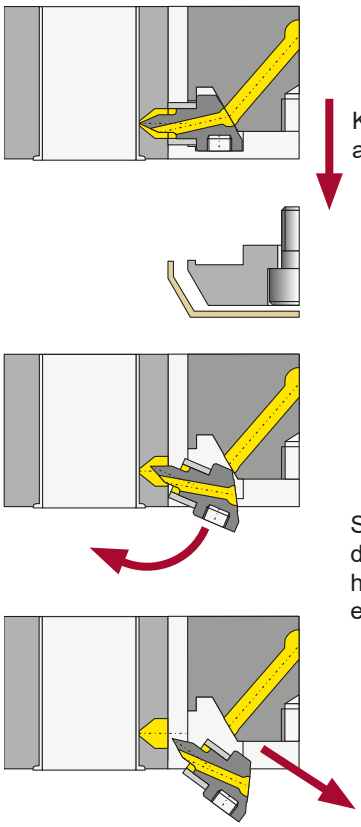


Abbildung 78: Spitzeneinsätze demontieren

ACHTUNG: Alle unter Kapitel 7.1 aufgeführten Warn- und Sicherheitshinweise müssen vor Montagebeginn gelesen und verstanden worden sein.

Empfohlene PSA,
siehe auch Kapitel 2.5.1:



1. Düse auf Verarbeitungstemperatur aufheizen (maximale Düsentemperatur 350 °C) und das Werkzeug auf Werkzeugtemperatur temperieren. Das dadurch entstandene ΔT (Differenz zwischen Verarbeitungs- und Werkzeugtemperatur) für mindestens 10 Minuten halten, um die Vorkammer durchzuwärmen. Um ein Nachlaufen von flüssigem Kunststoff aus der Düse / dem Druckkörper zu vermeiden, kann die Temperatur gegebenenfalls minimal abgesenkt werden. Der Kunststoff muss jedoch jederzeit elastisch genug sein, um die Spitze ohne Beschädigung und ohne erhöhten Kraftaufwand demontieren zu können. Dies sollte im Einzelfall vor Beginn der Demontage geprüft werden.
2. Wärmeschutzdeckel (wenn vorhanden) ausbauen.
3. Klemmdeckel nach folgendem Schema ausbauen, um ein Verkanten zu vermeiden:
   HPS III-MHL Düsen:
   Die Zylinderschrauben M6 wie folgt lösen: 1 - 3 - 4 - 2.
   HPS III-MHR Düsen:
   Zylinderschrauben M4 über Kreuz lösen, zentrale Zylinderschraube M6 als Letztes lösen.
4. Spitzeneinsätze nach gezeigtem Schema ausbauen, wobei eine Gewindestange M4 als Demontagewerkzeug in den jeweiligen Spitzeneinsatz eingeschraubt werden kann. Spitzen vorsichtig nach außen kippen und herausziehen.

7.6.3 Reinigung von Spitzeneinsätzen



WARNUNG

Beschädigungen der Spitzeneinsätze

Um Beschädigungen der Spitzen durch den Reinigungsprozess vorzubeugen, ist darauf zu achten, dass die Spitzen keinesfalls über 350 °C (662 °F) erhitzt werden.

- Ein Verbrennen des Kunststoffs an den Spitzen sowie der Einsatz von Gasflammen ist deshalb nicht erlaubt.

Bei den meisten Kunststoffen lässt sich die Kunststoffkappe direkt nach dem Ausbau der Spitze von der noch heißen Spitze abziehen. Ist dies nicht möglich, den Kunststoff an der Spitze langsam mittels eines Heißluftföns aufwärmen, bis sich die Kunststoffkappe abziehen lässt.

7.6.4 Montage von Spitzeneinsätzen

Eine ausführliche Beschreibung der Montage von Spitzeneinsätzen finden Sie in Kapitel 5, "Montage".

HINWEIS

Spitzeneinsätze und Dichtflächen mit geeigneten Reinigungswerkzeugen reinigen (Messingbürste und Messingschaber).

Beschädigung der Dichtflächen durch nicht entfernte Verschmutzungen oder falsche Reinigungswerkzeuge vermeiden. Eine Nichtbeachtung kann zu Undichtigkeiten im Betrieb oder einer Beschädigung der Dichtflächen während der Montage führen.

7.7 Wechsel eines Thermofühlers bei HPS III-S / pro SHOT / HPS III-SXE Düsen

7.7.1 Einspannen der Düse im Schraubstock

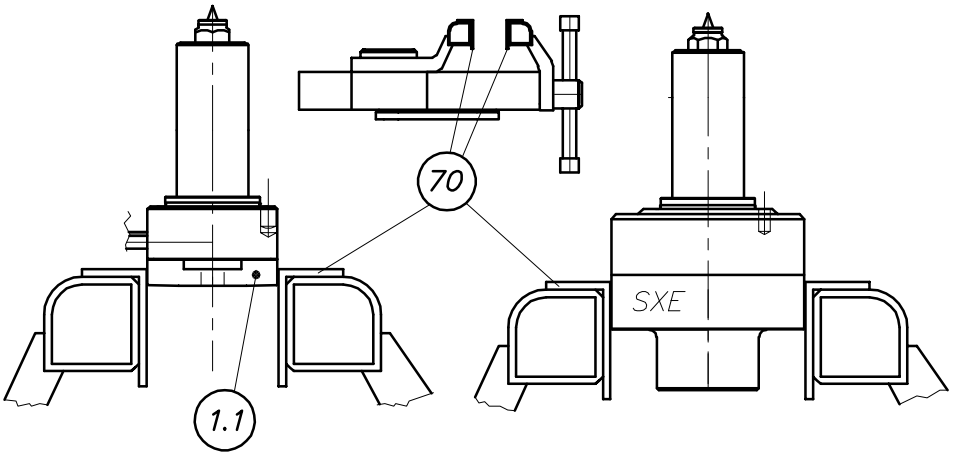


Abbildung 79: (z352-03) Einspannen der ausgebauten HPS III Düse im Schraubstock

VORSICHT

Einspannen der Düse im Schraubstock

Die Düsen dürfen nur an den dargestellten Flächen in den Schraubstock gespannt werden, um Beschädigungen an der Düse zu vermeiden.

Wenn für die Demontage der Spitze ein Aufheizen der Düse erforderlich ist, muss der Schraubstock geerdet sein.

Für den Wechsel eines Thermofühlers benötigen Sie einen Schraubstock. Verwenden Sie unbedingt weiche Schonbacken (Pos. 70, vorzugsweise aus Aluminium), um Beschädigungen an der Düse zu vermeiden.

Die Düse muss immer am Druckrohr (Pos. 1.1) eingespannt werden. Eine HPS III-SXE Einzeldüse wird am Körper eingespannt (vgl. Abb. 79).

7.7.2 HPS III-S3 Düsen

WARNUNG

Funktion des Thermofühlers prüfen

- Der Widerstand des Thermofühlers ist vor und nach der Montage zu prüfen, um sicherzustellen, dass er während des Einbaus nicht beschädigt wurde.

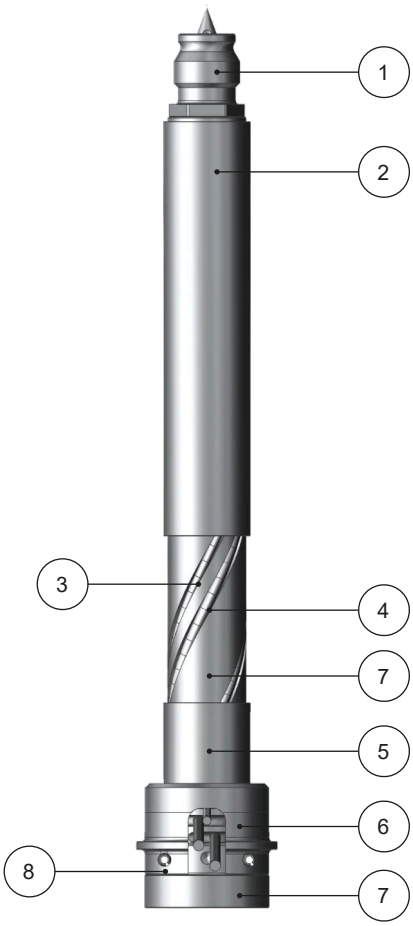


Abbildung 80: HPS III-S3 Düse für Standardmontage

Pos. 1	Düsenspitze
Pos. 2	Schutzrohr
Pos. 3	Thermofühler
Pos. 4	Heizung
Pos. 5	Stützring
Pos. 6	Düsenkörper
Pos. 7	Druckrohr
Pos. 8	Spannhülsen

ACHTUNG: Alle unter Kapitel 7.1 aufgeführten Warn- und Sicherheitshinweise müssen vor Montagebeginn gelesen und verstanden worden sein.

Empfohlene PSA,
siehe auch Kapitel 2.5.1:

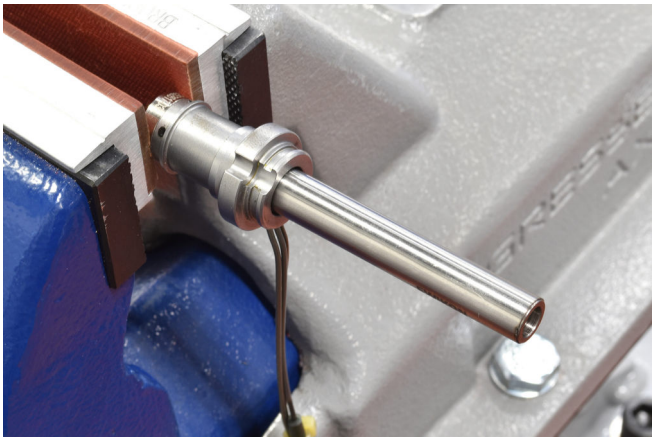


Abbildung 81: Düse einspannen

1. Wenn nötig, Düsenspitze demontieren. Beachten Sie hierzu die Hinweise in Kapitel 7.5, "Demontage / Montage von Düsenspitzen".
2. Düse am Druckrohr in den Schraubstock einspannen (vgl. "Abb. 79: (z352-03) Einspannen der ausgebauten HPS III Düse im Schraubstock").

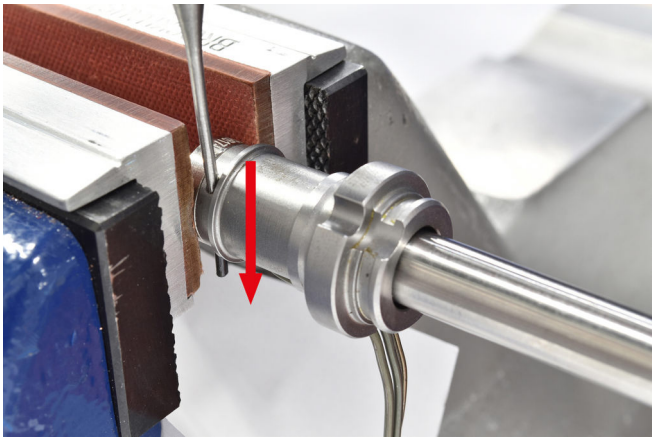


Abbildung 82: Spannhülsen herausschlagen

3. Spannhülsen (ISO 8752) mit Hilfe eines Splintentreibers und eines Hammers (vgl. Kapitel 5.3.1, "Werkzeuge, Hilfsmittel und Betriebsstoffe") herausschlagen.

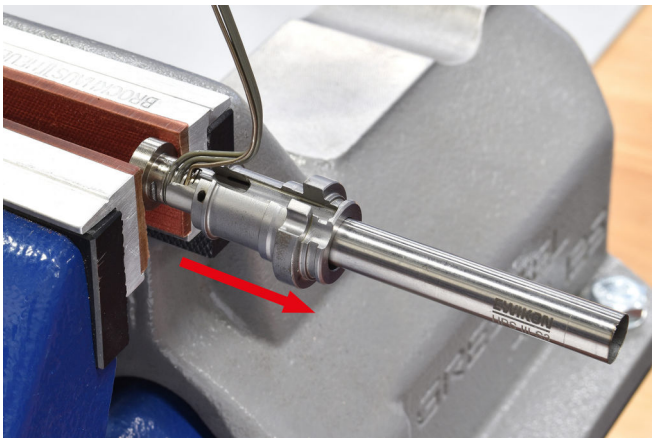


Abbildung 83: Düsenkörper abziehen

4. Düsenkörper abziehen.

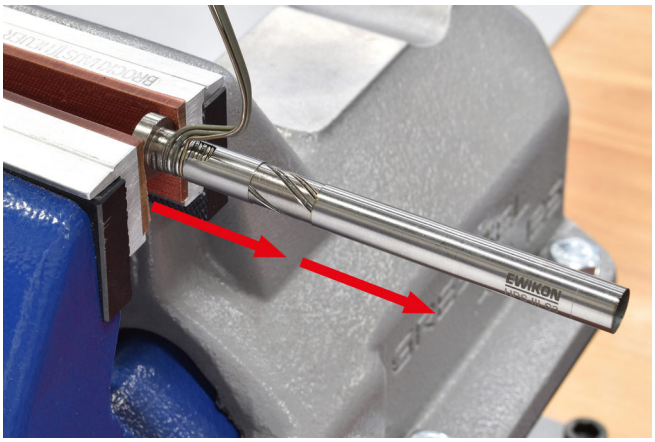


Abbildung 84: Schutzrohr und Stützring abziehen

5. Schutzrohr abziehen. Wenn nötig, mit WD 40 Kriechöl (vgl. Kapitel 5.3.1, "Werkzeuge, Hilfsmittel und Betriebsstoffe") einsprühen.
6. Stützring herunterziehen.

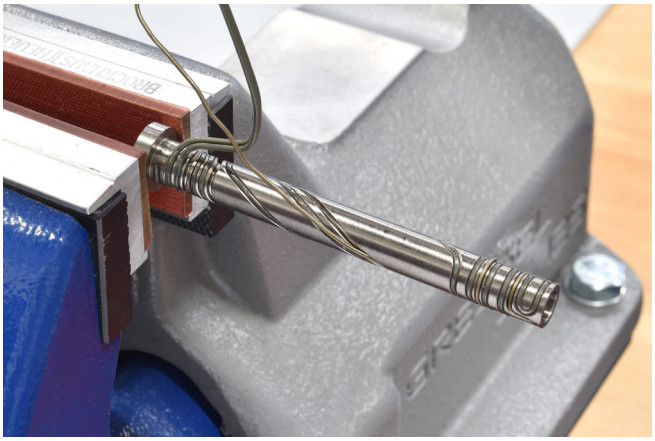


Abbildung 85: Defekten Thermofühler demontieren

7. Defekten Thermofühler aus der Nut demontieren und aus der Bohrung in der Düse ziehen.

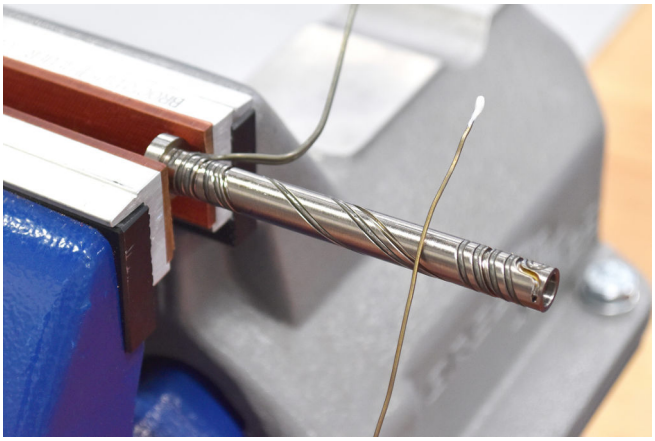


Abbildung 86: Benetzte Fühlerspitze

8. Die Spitze des neuen Thermofühlers mit Wärmeleitpaste (vgl. Kapitel 5.3.1, "Werkzeuge, Hilfsmittel und Betriebsstoffe") benetzen und in die Bohrung in der Düse stecken. Dabei ist sicherzustellen, dass der Fühler bis auf Anschlag in der Bohrung sitzt.
9. Den Fühler in die Nut einlegen und vorsichtig bis zum Kabelabgang um die Düse wickeln. Wenn nötig, den Fühler beim Biegen vorsichtig mit einer Zange fixieren.

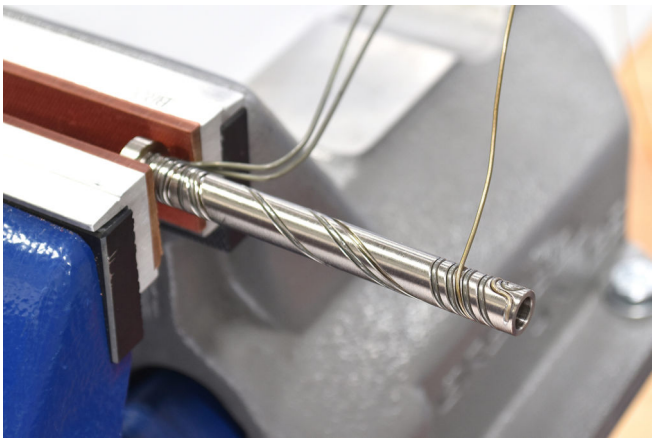


Abbildung 87: Neuen Thermofühler verlegen



Abbildung 88: Vorzentrieren, um die Spannhülsen zu montieren

10. Stützring montieren.
11. Schutzrohr aufschieben.
12. Düsenkörper montieren und mit Spannhülsen fixieren. Dazu mit einem passenden Stift vorzentrieren, damit Druckrohr und Düsenkörper sich nicht gegeneinander verdrehen.
13. Funktionsfähigkeit des neuen Thermofühlers durch Aufheizen der Düse mit Hilfe eines Regelgerätes prüfen.
14. Hinweise zum Einbau der Düse finden Sie in Kapitel 5.5, "Montage und Einbau".

7.7.3 HPS III-S4.5 Düsen

WARNUNG

Funktion des Thermofühlers prüfen

- Der Widerstand des Thermofühlers ist vor und nach der Montage zu prüfen, um sicherzustellen, dass er während des Einbaus nicht beschädigt wurde.

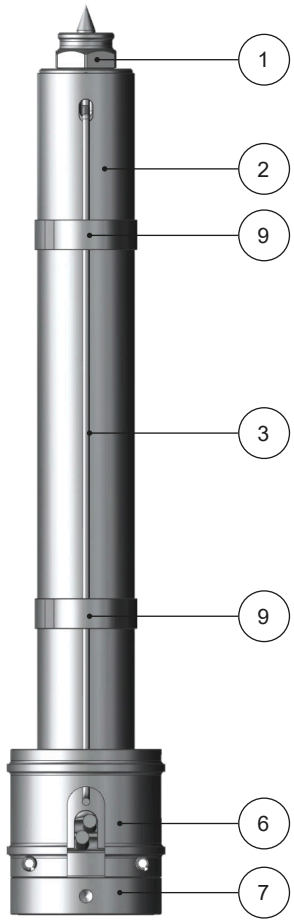


Abbildung 89: HPS III-S4.5 Düse für Standardmontage

Pos. 1 Düsenspitze

Pos. 2 Schutzrohr

Pos. 3 Thermofühler

Pos. 6 Düsenkörper

Pos. 7 Druckrohr

Pos. 9 Klemmhülsen

ACHTUNG: Alle unter Kapitel 7.1 aufgeführten Warn- und Sicherheitshinweise müssen vor Montagebeginn gelesen und verstanden worden sein.

Empfohlene PSA,
siehe auch Kapitel 2.5.1:



Abbildung 90: Düse einspannen

1. Düse am Druckrohr in den Schraubstock einspannen (vgl. "Abb. 79: (z352-03) Einspannen der ausgebauten HPS III Düse im Schraubstock").

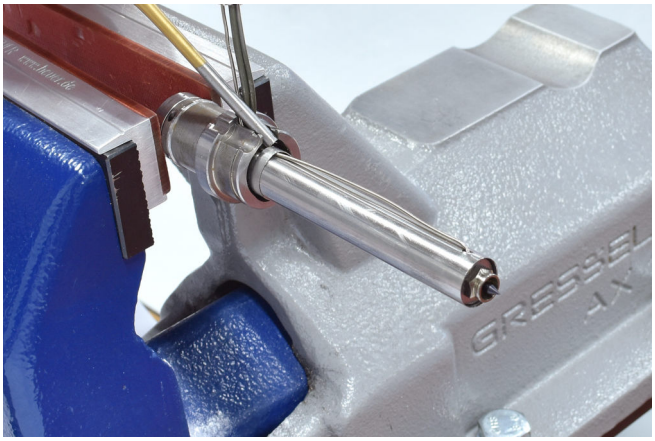


Abbildung 91: Klemmhülsen abziehen

2. Klemmhülsen vorsichtig nach vorne abziehen. **Achtung! Bei Frontmontagedüsen befindet sich eine Klemmhülse unterhalb des Düsenkörpers.** Diese vorsichtig mit einem Metallstift nach vorne herausschieben und abziehen.



Abbildung 92: Schutzrohr verschieben

3. Schutzrohr drehen und 3-5 mm nach vorne verschieben, um die Arretierung des Thermofühlers zu lösen. Wenn nötig, Schutzrohr mit WD 40 Kriechöl (vgl. Kapitel 5.3.1, "Werkzeuge, Hilfsmittel und Betriebsstoffe") einsprühen oder leicht erwärmen.

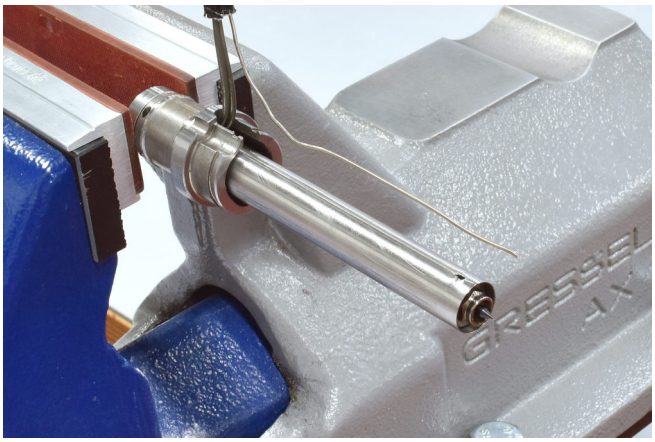


Abbildung 93: Defekten Thermofühler demontieren

4. Defekten Thermofühler aus der Bohrung in der Düse ziehen und demontieren.
5. Den neuen Thermofühler durch den Düsenkörper fädeln (bei Düsen für Standardmontage).

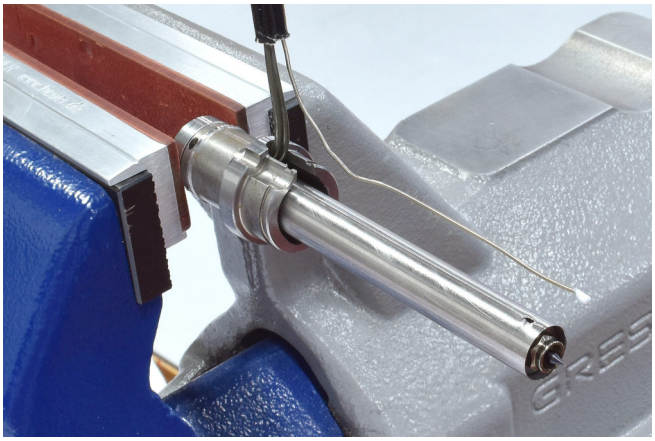


Abbildung 94: Benetzte Fühlerspitze

6. Die Spitze des neuen Thermofühlers mit Wärmeleitpaste (vgl. Kapitel 5.3.1, "Werkzeuge, Hilfsmittel und Betriebsstoffe") benetzen und in die Bohrung in der Düse stecken. Dabei ist sicherzustellen, dass der Fühler bis auf Anschlag in der Bohrung sitzt.

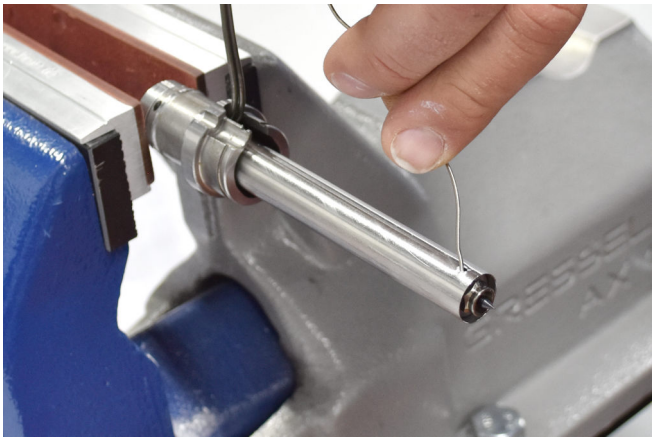


Abbildung 95: Thermofühler in die Bohrung der Düse stecken

7. Das Schutzrohr vorsichtig auf Anschlag zurückschieben, um den neuen Thermofühler in der Bohrung zu arretieren.
8. Klemmhülsen aufschieben.
   Bei Frontmontage: Klemmhülse mit einem Metallstift vorsichtig unter den Düsenkörper schieben.
9. Die Funktionsfähigkeit des neuen Thermofühlers durch Aufheizen mit Hilfe eines Regelgerätes prüfen.
10. Hinweise zum Einbau der Düse finden Sie in Kapitel 5.5, "Montage und Einbau".

7.7.4 HPS III-S6/9/12/18, pro SHOT 60/90 und HPS III-SXE 6/9/12 Düsen

WARNUNG

Funktion des Thermofühlers prüfen

- Der Widerstand des Thermofühlers ist vor und nach der Montage zu prüfen, um sicherzustellen, dass er während des Einbaus nicht beschädigt wurde.

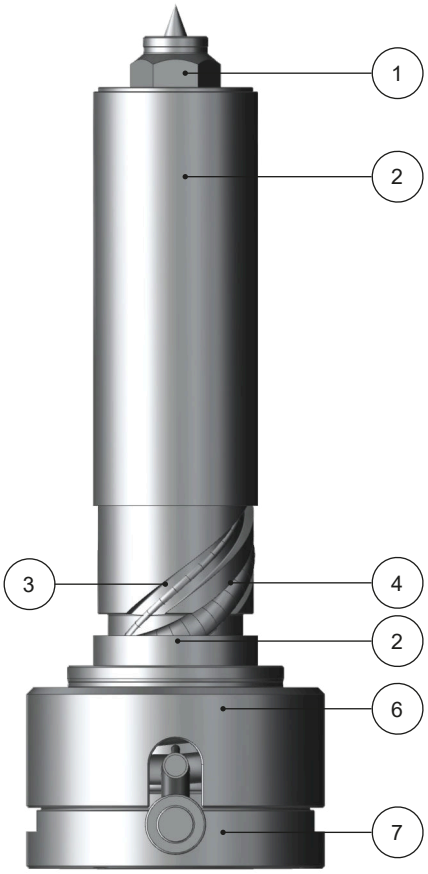


Abbildung 96: HPS III-S6 / pro SHOT 60 Düse für Standardmontage

Pos. 1 Düsenspitze

Pos. 2 Schutzrohr

Pos. 3 Thermofühler

Pos. 4 Heizung

Pos. 6 Düsenkörper

Pos. 7 Druckrohr

ACHTUNG: Alle unter Kapitel 7.1 aufgeführten Warn- und Sicherheitshinweise müssen vor Montagebeginn gelesen und verstanden worden sein.

Empfohlene PSA,
siehe auch Kapitel 2.5.1:

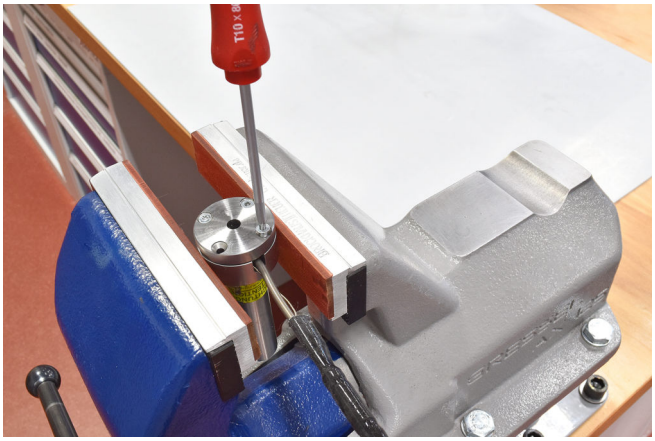


Abbildung 97: Düse einspannen und Senkkopfschrauben lösen

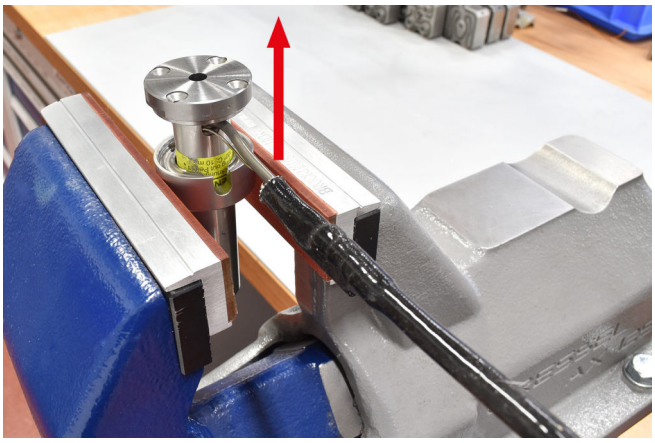


Abbildung 98: Druckrohr herausziehen

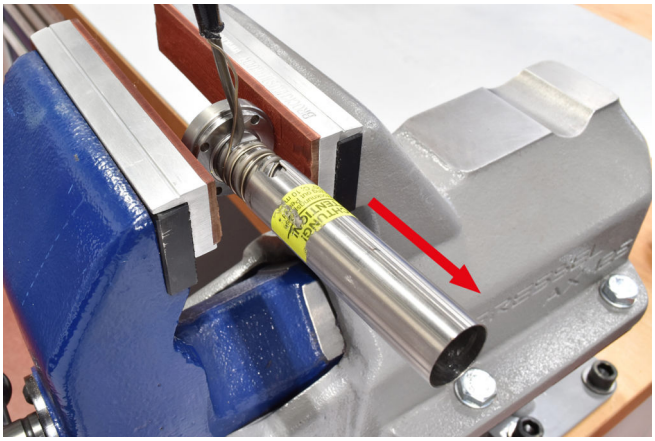


Abbildung 99: Schutzrohr demontieren

HINWEIS

Der Fühlerwechsel bei HPS III-SXE Düsen (6/9/12 mm) erfolgt analog zum hier beschriebenen Fühlerwechsel bei HPS III-S6/9/12/18 mm / pro SHOT (VG) 60/90 Düsen.

1. Düse am Düsenkörper in den Schraubstock einspannen.

2. Senkkopfschrauben (ISO 10642) des Düsenkörpers lösen, Druckrohr vorsichtig vom Düsenkörper lösen und nach oben herausziehen.
   Achtung! Senkkopfschrauben auf Beschädigungen prüfen und gegebenenfalls austauschen.

HINWEIS

Senkkopfschrauben des Düsenkörpers

Schmelzekanal-durchmesser (mm)	Schraubentyp
6	M3 x 14 10.9
9	M3 x 14 10.9
12	M4 x 20 8.8
18	M4 x 16 12.9

3. Düse am Druckrohr in den Schraubstock einspannen (vgl. "Abb. 79: (z352-03) Einspannen der ausgebauten HPS III Düse im Schraubstock").
4. Schutzrohr demontieren. Hierzu kann es notwendig sein, das Schutzrohr mit Hilfe zweier Schraubendreher durch Hebeln zu lösen. Wenn nötig, mit WD 40 Kriechöl (vgl. Kapitel 5.3.1, "Werkzeuge, Hilfsmittel und Betriebsstoffe") einsprühen oder leicht extern erwärmen.

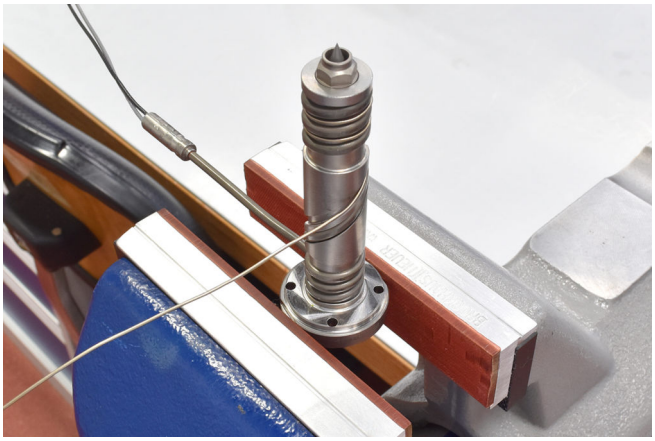


Abbildung 100: Thermofühler demontieren

5. Düsenheizung und Thermofühler sind außerhalb des Düsenkörpers durch einen Schrumpfschlauch und Kabelbinder miteinander verbunden. Diese Verbindungen trennen. Defekten Thermofühler vom hinteren Bereich des Druckrohrs aus der Nut demontieren und aus der Bohrung in der Düse ziehen.

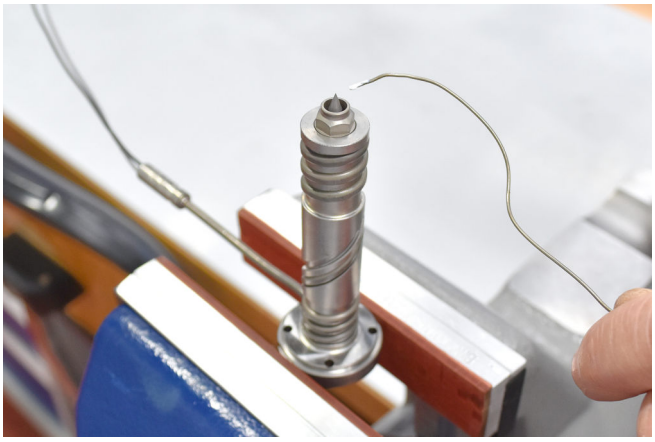


Abbildung 101: Benetzte Fühlerspitze

6. Die Spitze des neuen Thermofühlers mit Wärmeleitpaste (vgl. Kapitel 5.3.1, "Werkzeuge, Hilfsmittel und Betriebsstoffe") benetzen und in die Bohrung in der Düse stecken. Dabei ist sicherzustellen, dass der Fühler bis auf Anschlag in der Bohrung sitzt.

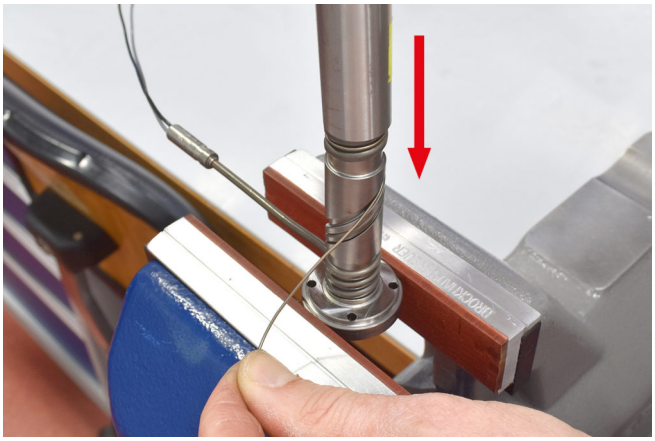


Abbildung 102: Thermofühler aufwickeln, Schutzrohr nachschieben

7. Den Fühler vorsichtig biegen und entlang der Heizung wickeln. Gleichzeitig das Schutzrohr zur Arretierung nachschieben.
8. Druckrohr in den Düsenkörper einschieben und mit Senkkopfschrauben verschrauben und mit passendem Drehmoment (vgl. siehe Kapitel 9.1, "Anziehdrehmomente für Zylinderschrauben") anziehen.
9. Die Funktionsfähigkeit des neuen Thermofühlers durch Aufheizen der Düse mit Hilfe eines Regelgerätes prüfen.
10. Hinweise zum Einbau der Düse finden Sie in Kapitel 5.5, "Montage und Einbau" .

7.8 Wechsel eines Thermofühlers bei HPS III-MHL100/200 (Nadelverschluss-)/Düsen

WARNUNG

Funktion des Thermofühlers prüfen

- Der Widerstand des Thermofühlers ist vor und nach der Montage zu prüfen, um sicherzustellen, dass er während des Einbaus nicht beschädigt wurde.

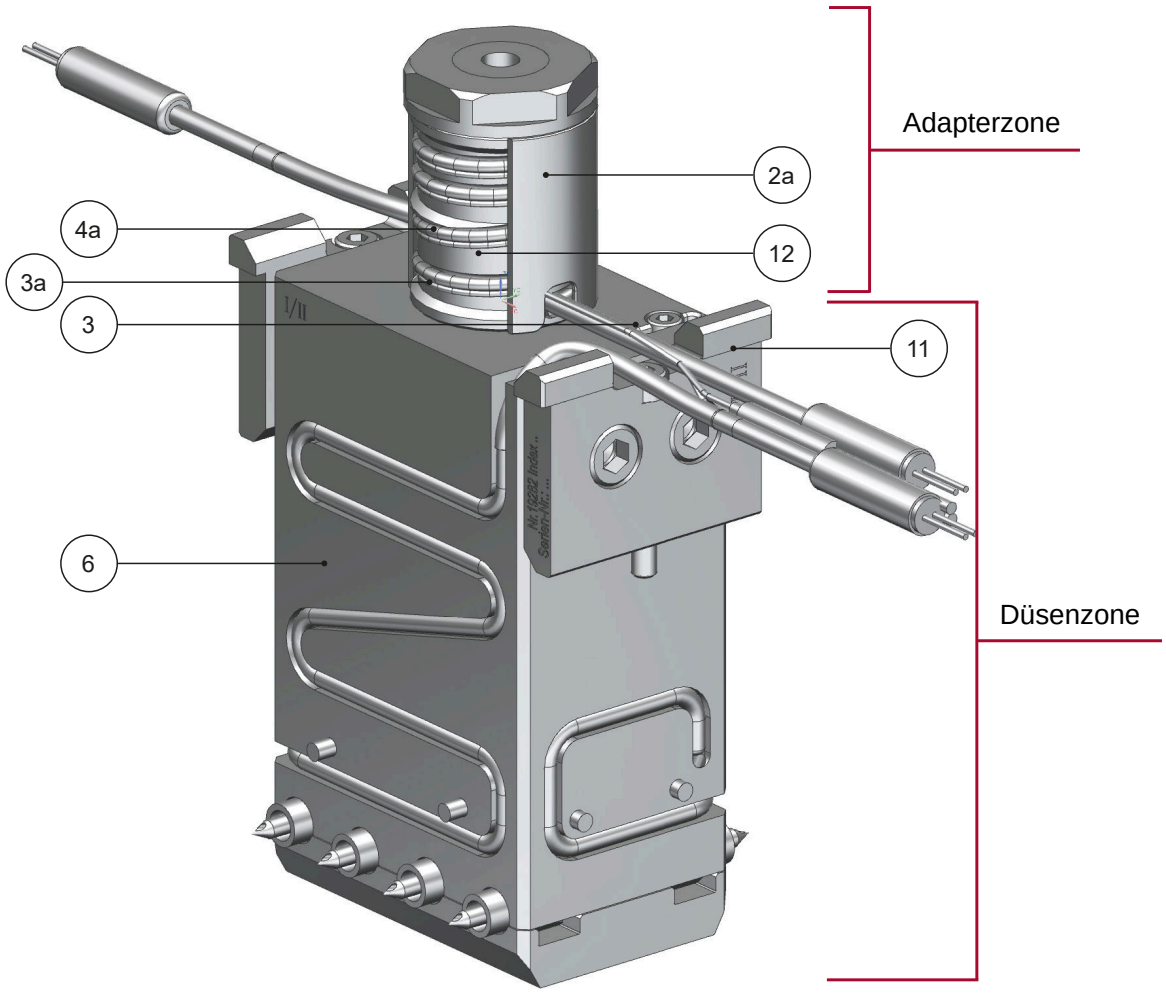


Abbildung 103: HPS III-MHL 100 Düse

Pos. 2a Schutzrohr des Adapters

Pos. 3 Thermofühler der Düse

Pos. 3a Thermofühler des Adapters

Pos. 4a Heizung des Adapters

Pos. 6 Düsenkörper

Pos. 11 Seitliche Riegel

Pos. 12 Heizelement des Adapters

ACHTUNG: Alle unter Kapitel 7.1 aufgeführten Warn- und Sicherheitshinweise müssen vor Montagebeginn gelesen und verstanden worden sein.

Empfohlene PSA,
siehe auch Kapitel 2.5.1:

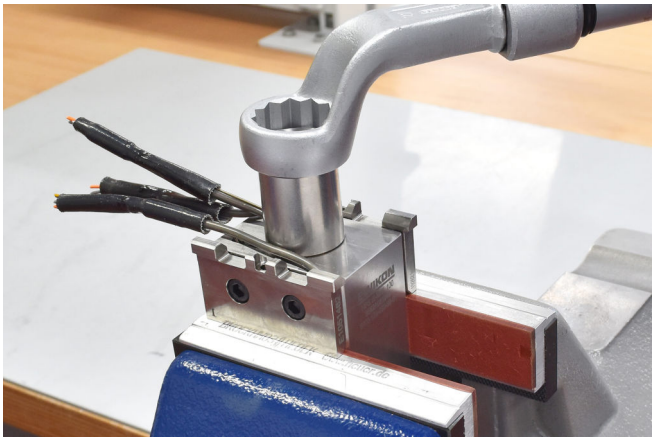


Abbildung 104: Düse einspannen und Adapter lösen

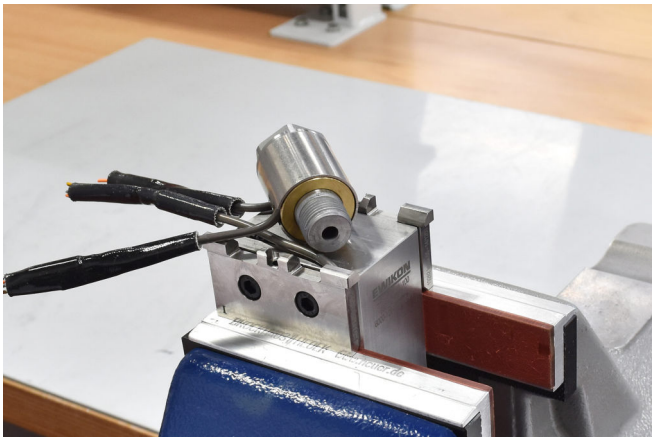


Abbildung 105: Ausgeschraubter Adapter

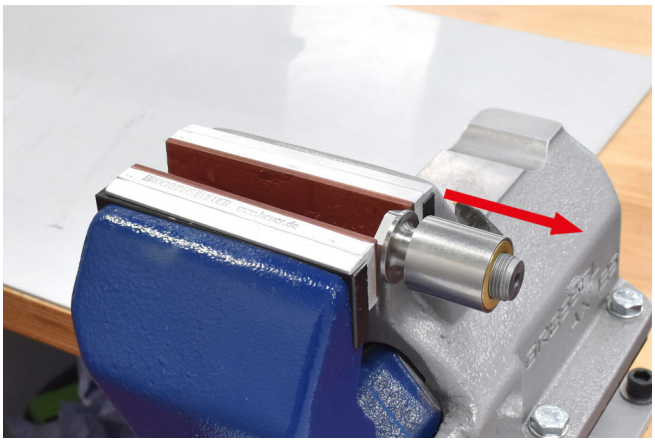


Abbildung 106: Heizelement vom Adapter abziehen

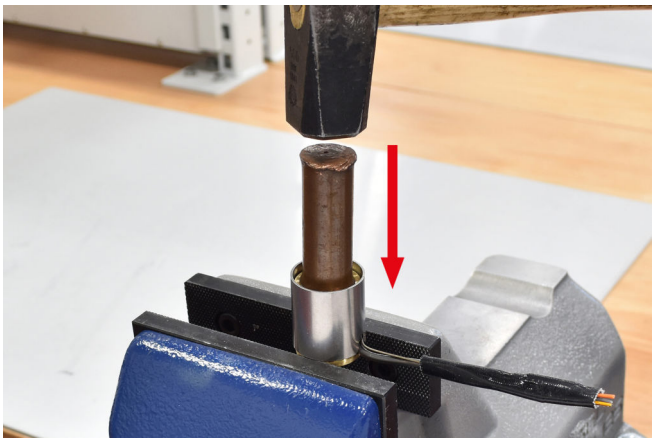


Abbildung 107: Schutzrohr demontieren

Thermofühlerwechsel in der Adapterzone (HPS III-MHL Düse)

1. Düsenkörper in einen Schraubstock einspannen und den Adapter mit Hilfe eines Einsteckringschlüssels ausschrauben.

2. Heizelement vom Adapter abziehen.
   (Tipp: Das Element mit WD 40 Kriechöl einsprühen und gut einwirken lassen. Das Element kann dann mit Hilfe eines geeigneten Werkzeugs mit einer leichten Drehbewegung vom Druckrohr gezogen werden. Sollte dies nicht möglich sein, muss das Heizelement entweder von außen oder die Heizung mithilfe eines Regelgeräts erwärmt werden. Dabei muss zügig aufgeheizt werden, um gezielt nur das Heizelement zu erwärmen, bis es sich vom Druckrohr löst. Ein Durchwärmen der gesamten Baugruppe ist zu vermeiden.)

3. Zur Demontage des Schutzrohrs vom Heizelement alle Bauteile mit WD 40 Kriechöl einsprühen. Die Baugruppe so auf einem geöffneten Schraubstock platzieren, dass nur das Schutzrohr an der Kante aufliegt. Das Heizelement mit Hilfe eines Kupferdorns vorsichtig nach unten durchschlagen, bis die Baugruppe beginnt, sich leichtgängig zu bewegen. Schutzrohr vorsichtig am freiliegenden Ende einspannen und das Heizelement mit der Hand herausziehen.

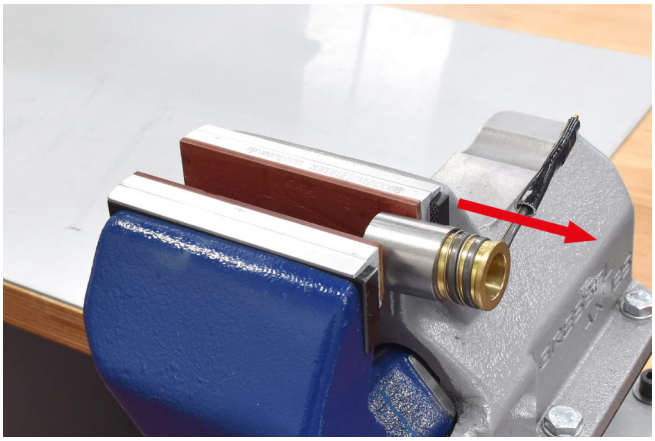


Abbildung 108: Schutzrohr einspannen, Heizelement demontieren



Abbildung 109: Benetzte Fühlerspitze

4. Adapterheizung und Thermofühler sind durch einen Schutzschlauch und Kabelbinder miteinander verbunden. Diese Verbindungen trennen. Defekten Thermofühler aus der Nut demontieren und aus der Bohrung im Heizelement ziehen.
5. Die Spitze des neuen Thermofühlers mit Wärmeleitpaste (vgl. Kapitel 5.3.1, "Werkzeuge, Hilfsmittel und Betriebsstoffe") benetzen und in die Bohrung im Heizelement stecken. Dabei ist sicherzustellen, dass der Fühler bis auf Anschlag in der Bohrung sitzt.

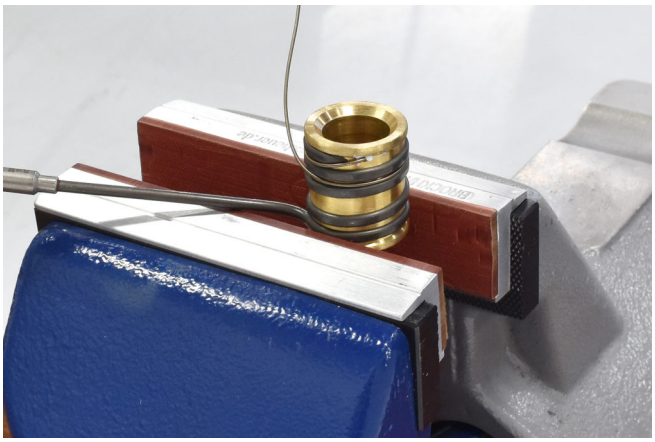


Abbildung 110: Thermofühler aufwickeln

6. Den Thermofühler vorsichtig biegen und entlang der Heizung wickeln. Dabei das Schutzrohr zur Arretierung über das Heizelement schieben.
7. Die Funktionsfähigkeit des neuen Thermofühlers durch Aufheizen des Heizelements mit Hilfe eines Regelgerätes prüfen.

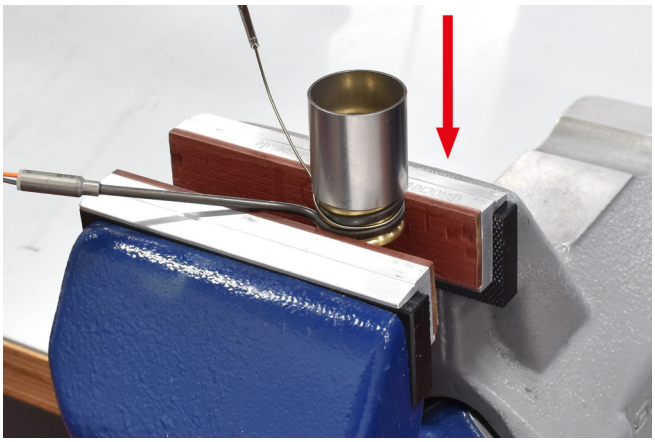


Abbildung 111: Thermofühler aufwickeln, Schutzrohr nachschieben

8. Heizelement auf den Adapter schieben.
9. Die Gewinde des Adapters und des Düsenkörpers auf Beschädigungen prüfen, mit Hilfe einer weichen Drahtbürste reinigen und mit Hochtemperatur-Montagepaste (vgl. Kapitel 5.3.1, "Werkzeuge, Hilfsmittel und Betriebsstoffe") benetzen. Darauf achten, dass die Stirn- und Tuschierflächen metallisch blank sind.
10. Adapter mit der Hand einschrauben. Düsenkörper mit Hilfe eines Regelgeräts auf 200 °C aufheizen und mit Drehmoment 100 Nm anziehen.
11. Hinweise zum Einbau der Düse finden Sie in Kapitel 5.5, "Montage und Einbau".

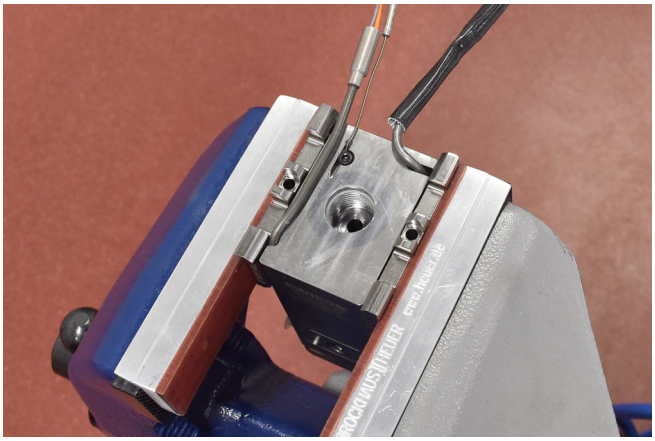


Abbildung 112: Düse einspannen, Schraube lösen

Thermofühlerwechsel in der Düsenzone (HPS III-MHL Düse)

1. Düse an den seitlichen Riegeln in den Schraubstock einspannen.

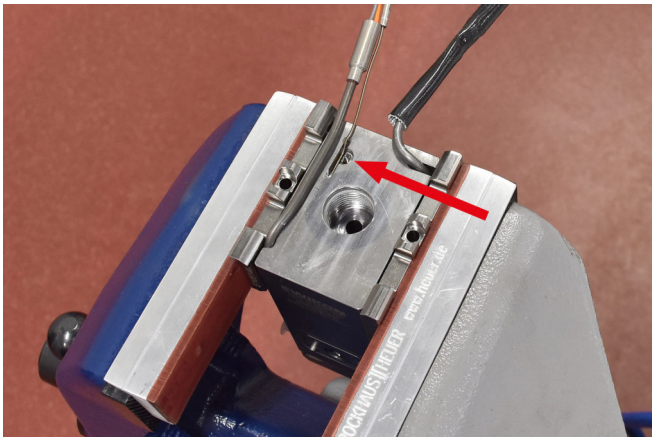


Abbildung 113: Zylinderschraube herausgedreht

2. Düsenheizung und Thermofühler sind durch einen Schutzschlauch und Kabelbinder miteinander verbunden. Diese Verbindungen trennen und den Schutzschlauch abziehen.
3. Zylinderschraube (M3x5, ISO 4762) herausdrehen.

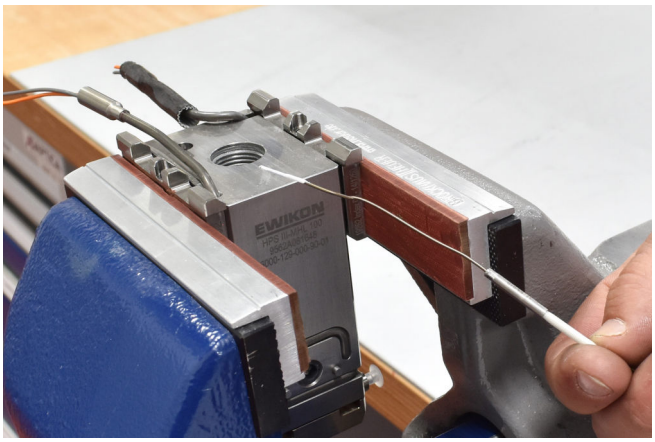


Abbildung 114: Benetzte Fühlerspitze

4. Defekten Thermofühler aus der Nut demontieren und aus der Bohrung in der Düse ziehen.
5. Die Spitze des neuen Thermofühlers mit Wärmeleitpaste (vgl. Kapitel 5.3.1, "Werkzeuge, Hilfsmittel und Betriebsstoffe") benetzen und in die Bohrung in der Düse stecken. Dabei ist sicherzustellen, dass der Fühler bis auf Anschlag in der Bohrung sitzt.



Abbildung 115: Thermofühler in die Bohrung stecken und fixieren

6. Den Thermofühler vorsichtig in die Nut legen und mit der Zylinderschraube fixieren.
7. Die Funktionsfähigkeit des neuen Thermofühlers durch Aufheizen der Düse mit Hilfe eines Regelgerätes prüfen.
8. Thermofühler entlang des Heizungsabgangs verlegen und mit einem Kabelbinder befestigen.
9. Hinweise zum Einbau der Düse finden Sie in Kapitel 5.5, "Montage und Einbau".

7.9 Wechsel eines Thermofühlers bei HPS III-MHR100/200 (Nadelverschluss-)/Düsen

WARNUNG

Funktion des Thermofühlers prüfen

- Der Widerstand des Thermofühlers ist vor und nach der Montage zu prüfen, um sicherzustellen, dass er während des Einbaus nicht beschädigt wurde.

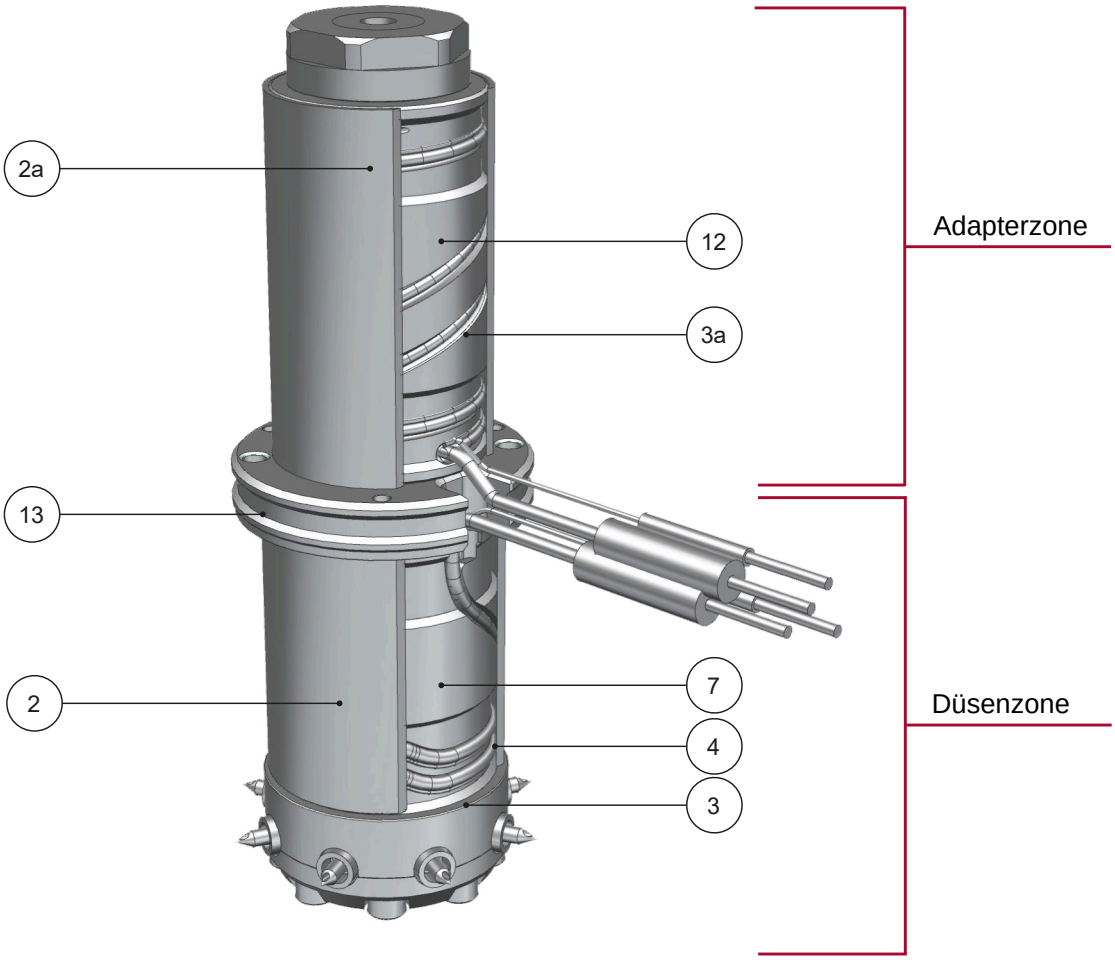


Abbildung 116: HPS III-MHR 100 Düse

Pos. 2	Schutzrohr der Düse
Pos. 2a	Schutzrohr des Adapters
Pos. 3	Thermofühler der Düse
Pos. 3a	Thermofühler des Adapters
Pos. 4	Heizung der Düse
Pos. 4a	Heizung des Adapters
Pos. 7	Düsenkörper
Pos. 12	Heizelement des Adapters
Pos. 13	Haltering

ACHTUNG: Alle unter Kapitel 7.1 aufgeführten Warn- und Sicherheitshinweise müssen vor Montagebeginn gelesen und verstanden worden sein.

Empfohlene PSA,
siehe auch Kapitel 2.5.1:

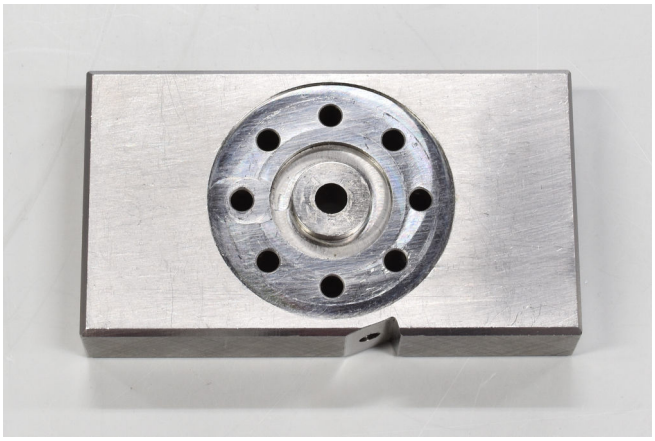


Abbildung 117: Aufspannvorrichtung für HPS III-MHR Düsen

HINWEIS

Für den Thermofühlerwechsel bei einer HPS III-MHR Düse gibt es eine Vorrichtung zum Aufspannen der Düse, um Sie gegen Verdrehen zu sichern! Diese ist nicht zwingend erforderlich, erleichtert jedoch die Wartungsarbeiten. Vgl. auch Kapitel 5.3.1, "Werkzeuge, Hilfsmittel und Betriebsstoffe".

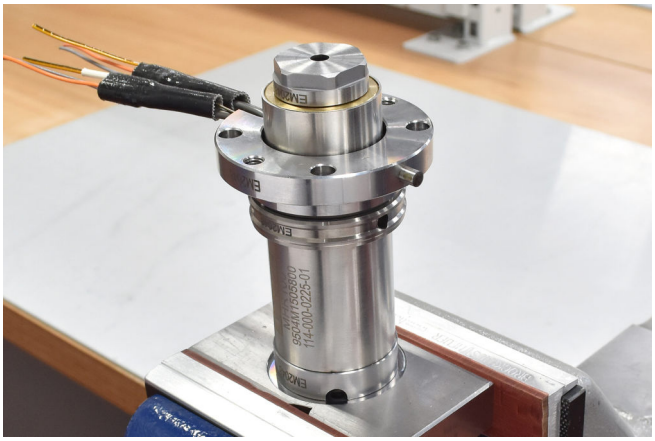


Abbildung 118: Düse einspannen

Thermofühlerwechsel in der Adapterzone (HPS III-MHR Düse)

1. **Aufspannen mit Vorrichtung:** Die Düse wird über Schrauben mit der Vorrichtung verbunden. Anschließend wird der Zusammenbau in den Schraubstock eingespannt.
   Aufspannen ohne Vorrichtung: Die Düse wird am Haltering aufgespannt, um sie gegen Verdrehen zu sichern

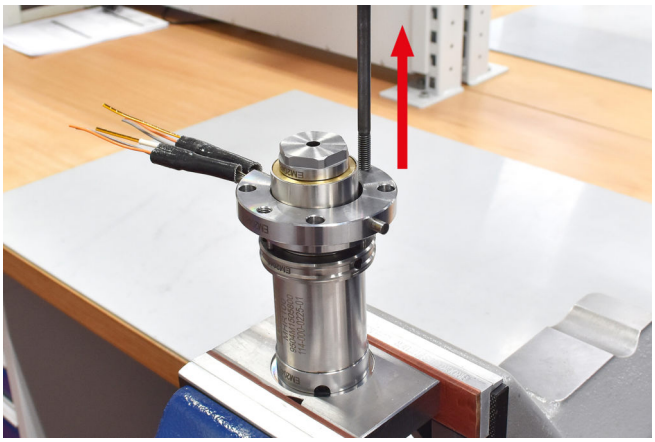


Abbildung 119: Niederhalter demontieren

2. Falls vorhanden, den Niederhalter mit Hilfe eines geeigneten Werkzeugs lösen und abziehen.

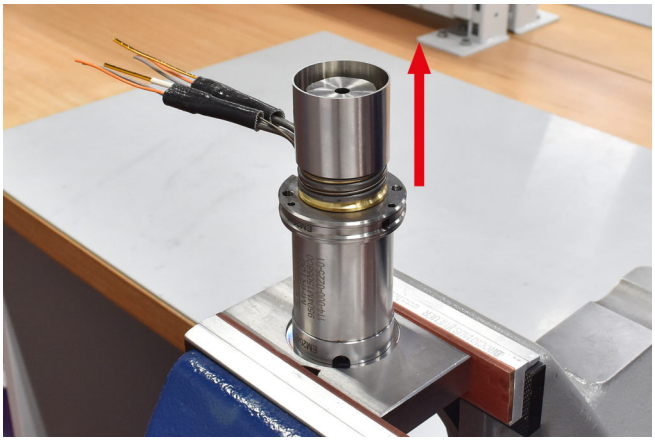


Abbildung 120: Schutzrohr abziehen

3. Zur Demontage des Schutzrohrs vom Heizelement des Adapters, die Baugruppe mit WD 40 Kriechöl einsprühen und gut einwirken lassen. Das Schutzrohr nach hinten abziehen. (Tipp: Sollte das Schutzrohr sich nicht lösen lassen, vorsichtig mit zwei Schraubendrehern abhebeln.)
4. Adapterheizung und Thermofühler sind durch einen Schutzschlauch und Kabelbinder miteinander verbunden. Diese Verbindungen trennen. Defekten Thermofühler vom hinteren Bereich des Druckrohrs aus der Nut folgend demontieren und aus der Bohrung in der Düse ziehen



Abbildung 121: Benetzte Fühlerspitze

5. Die Spitze des neuen Thermofühlers mit Wärmeleitpaste (vgl. Kapitel 5.3.1, "Werkzeuge, Hilfsmittel und Betriebsstoffe") benetzen und in die Bohrung im Heizelement stecken. Dabei ist sicherzustellen, dass der Fühler bis auf Anschlag in der Bohrung sitzt.

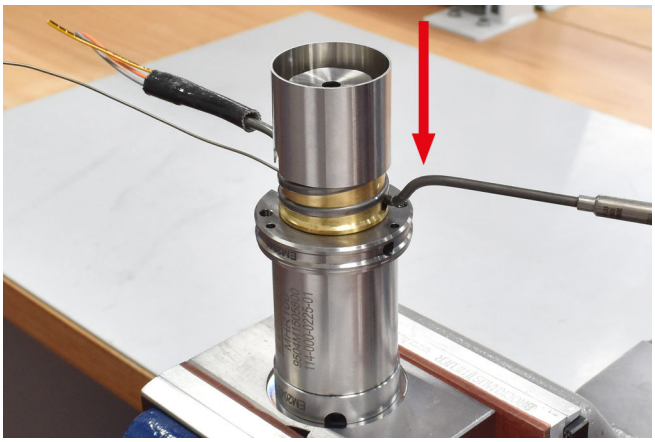


Abbildung 122: Thermofühler biegen, Schutzrohr nachschieben

6. Den Thermofühler vorsichtig biegen und entlang der Heizung wickeln. Dabei das Schutzrohr zur Arretierung über das Heizelement nachschieben.
7. Kabel verlegen und die Funktionsfähigkeit des neuen Thermofühlers durch Aufheizen der Düse mit Hilfe eines Regelgerätes prüfen.
8. Hinweise zum Einbau der Düse finden Sie in Kapitel 5.5, "Montage und Einbau".

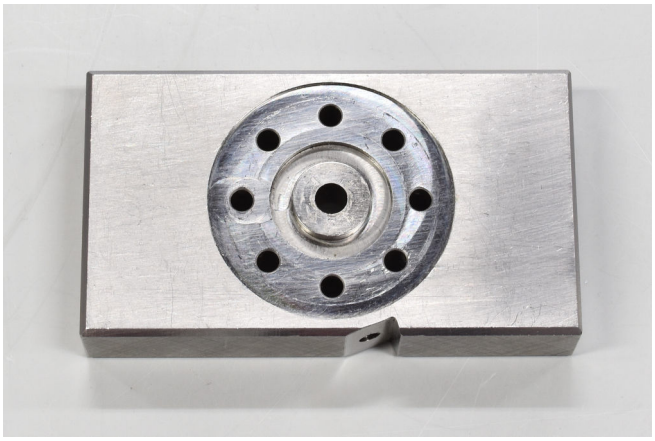


Abbildung 123: Aufspannvorrichtung für HPS III-MHR Düsen

HINWEIS

Für den Thermofühlerwechsel bei einer HPS III-MHR Düse gibt es eine Vorrichtung zum Aufspannen der Düse, um Sie gegen Verdrehen zu sichern! Diese ist nicht zwingend erforderlich, erleichtert jedoch die Wartungsarbeiten. Vgl. auch Kapitel 5.3.1, "Werkzeuge, Hilfsmittel und Betriebsstoffe".



Abbildung 124: Düse einspannen, Adapter demontieren

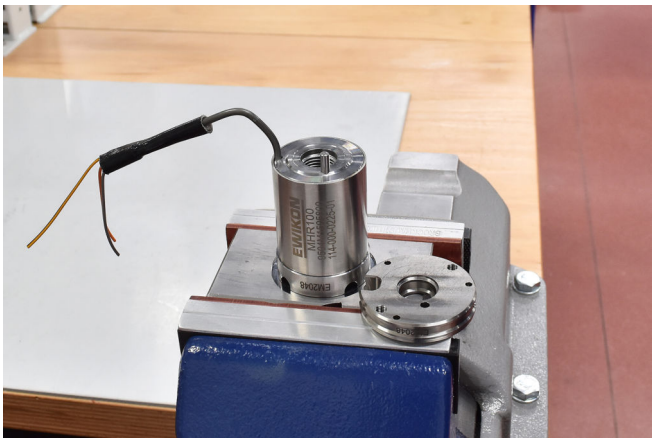


Abbildung 125: Haltering demontieren

Thermofühlerwechsel in der Düsenzone (HPS III-MHR Düse)

1. **Aufspannen mit Vorrichtung:** Die Düse wird über Schrauben mit der Vorrichtung verbunden. Anschließend wird der Zusammenbau in den Schraubstock eingespannt.
   Aufspannen ohne Vorrichtung: Die Düse wird am Haltering aufgespannt, um sie gegen Verdrehen zu sichern.
2. Zur Demontage des Adapters, Bauteil mit WD 40 Kriechöl einsprühen und gut einwirken lassen. Heizungsabgang am Adapter leicht nach oben biegen, damit er frei drehen kann.
3. Adapter mit Hilfe eines Einsteckringschlüssels lösen und ausschrauben.
4. Düse ausspannen und Haltering demontieren.
5. Düse am Düsenkörper nur leicht aufspannen.



Abbildung 126: Schutzrohr abziehen

6. Heizungsabgang am Düsenkörper vorsichtig senkrecht nach oben biegen. Schutzrohr mit WD 40 Kriechöl einsprühen.
7. Schutzrohr nach oben abziehen.
8. Düsenheizung und Thermofühler sind durch einen Schutzschlauch und Kabelbinder miteinander verbunden. Diese Verbindungen trennen.
9. Defekten Thermofühler aus der Nut demontieren und aus der Bohrung in der Düse ziehen.

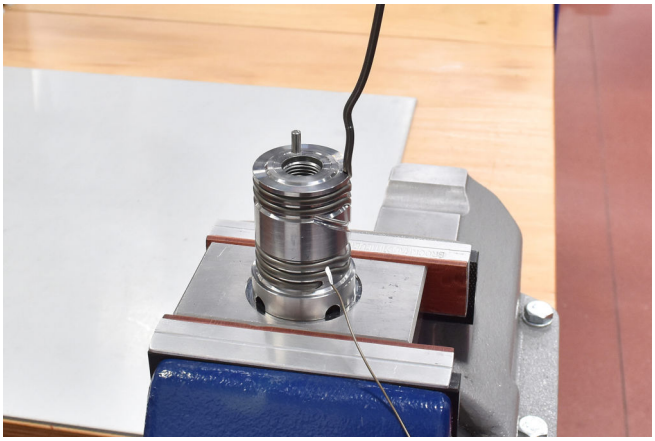


Abbildung 127: Benetzte Fühlerspitze

10. Die Spitze des neuen Thermofühlers mit Wärmeleitpaste (vgl. Kapitel 5.3.1, "Werkzeuge, Hilfsmittel und Betriebsstoffe") benetzen und in die Bohrung in der Düse stecken. Dabei ist sicherzustellen, dass der Fühler bis auf Anschlag in der Bohrung sitzt.

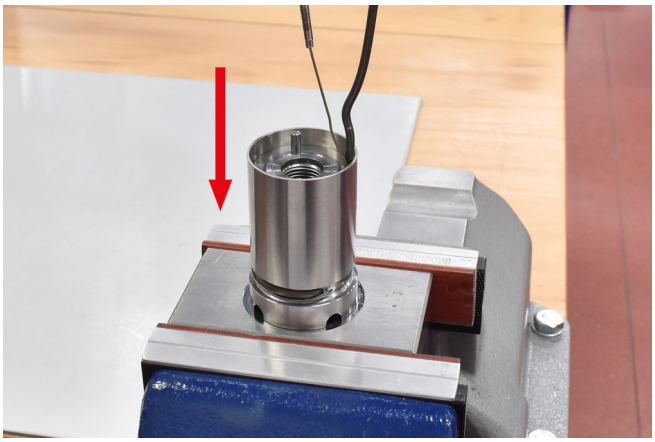


Abbildung 128: Thermofühler verlegen, Schutzrohr nachschieben

11. Den Thermofühler vorsichtig biegen und entlang der Heizung der Nut folgend verlegen. Anschließend das Schutzrohr aufschieben.
12. Die Funktionsfähigkeit des neuen Thermofühlers durch Aufheizen der Düse mit Hilfe eines Regelgerätes prüfen.
13. Die Gewinde des Adapters und des Düsenkörpers auf Beschädigungen prüfen, mit Hilfe einer weichen Drahtbürste reinigen und mit Hochtemperatur-Montagepaste (vgl. Kapitel 5.3.1, "Werkzeuge, Hilfsmittel und Betriebsstoffe") benetzen. Darauf achten, dass die Stirn- und Tuschierflächen metallisch rein sind.
14. Haltering montieren.
15. Adapter mit der Hand einschrauben. Düsenkörper mit Hilfe eines Regelgeräts auf 200°C aufheizen und mit Drehmoment 80 Nm anziehen.
16. Hinweise zum Einbau der Düse finden Sie in Kapitel 5.5, "Montage und Einbau".

7.10 Service- und Reparaturhinweise

- Es dürfen nur Original-Ersatzteile verwendet werden.
- Bei der Ersatzteilbestellung die Angaben der Ersatzteillisten verwenden.
- Bei Serviceanfragen bitte immer Seriennummer, Auftragsnummer und Bezeichnung des verwendeten Heißkanalsystems bereithalten.

Service

- www.ewikon.com
- service@ewikon.com

8 Außerbetriebnahme

8.1 Sicherheitshinweise



GEFAHR

Eingeschaltete Spannungsversorgung bei der Montage

Tödlicher Stromschlag oder schwere Verletzungen durch stromführende Bauteile.

- Während aller Montageschritte, die kein Aufheizen erfordern, müssen die Heißkanalkomponenten und das Spritzgießwerkzeug von der Spannungsquelle getrennt sein.



WARNUNG

Heiße Oberflächen / heißes Prozessmaterial (Kunststoffschmelze)

- Verbrennungen am Körper durch heiße Oberflächen.
- Das HPS III Heißkanalsystem sowie alle Komponenten vor Wartungsarbeiten/der Demontage vollständig auf Umgebungstemperatur abkühlen lassen. Austretendes Prozessmaterial darf unter keinen Umständen berührt werden. Auch vermeintlich abgekühltes Schmelzematerial kann im Kern noch sehr heiß sein und Verbrennungen verursachen.
- Bei allen Arbeiten ist unbedingt die persönliche Schutzkleidung (PSA) zu tragen.

Empfohlene PSA, siehe auch Kapitel 2.5:





WARNUNG

Austritt von Druckluft

Verletzungsgefahr

- Die pneumatische Versorgung muss drucklos geschaltet werden.



HINWEIS

- Alle Betriebs- und Hilfsstoffe müssen abgelassen, aufgefangen und örtlichen Vorschriften entsprechend entsorgt werden.
- Sicherheitshinweise zum Transport beachten (siehe Kapitel 5.1, "Transport").
- Die Demontage darf nur durch geschultes Personal durchgeführt werden.

8.2 Hinweise zur Entsorgung



HINWEIS

Dem Entsorgungsprozess zugeführte Komponenten dürfen keinesfalls wiederverwendet werden. Die Firma EWIKON lehnt jede Verantwortung für Personen- oder Sachschaden ab, welche im Zusammenhang mit der Wiederverwendung stehen. Sofern keine gesonderte Rücknahme- oder Entsorgungsvereinbarung mit EWIKON getroffen wurde, sind die zerlegten Einzelteile nach sachgerechter Demontage der Wiederverwertung zuzuführen:

- Metallische Materialreste verschrotten.
- Kunststoffelemente und Kunststoffreste aus der Verarbeitung recyceln.
- Übrige Komponenten nach Materialbeschaffenheit sortiert entsorgen.
- Elektroschrott, Elektronikkomponenten unterliegen der Sondermüllbehandlung und dürfen nur von zugelassenen Fachbetrieben entsorgt werden.
- Nationale Entsorgungsbestimmungen sind im Hinblick auf die umweltgerechte Entsorgung des demontierten HPS III Heißkanalsystems unbedingt zu beachten.

9 Anziehdrehmomente

9.1 Anziehdrehmomente für Zylinderschrauben

- Zylinderschrauben mit passenden Anziehdrehmomenten nach nachfolgender Tabelle anziehen. Unverbindliche Richtwerte für maximal zulässige Anziehdrehmomente von Zylinderschrauben mit Innensechskant und Regelgewinde nach DIN EN ISO 4762.

Diese Angaben sind in Anlehnung an die Richtlinie VDI 2230 Blatt 1:2014-12 entstanden. Diese geht von dem am häufigsten angewandten drehmomentgesteuerten Anziehverfahren, unter einer üblicherweise 90-prozentigen Ausnutzung der Mindeststreckgrenze $R_{p0,2}$, aus. Die hier angegebenen Werte gelten für Zylinderschrauben der Festigkeitsklassen 8.8, 10.9 und 12.9 mit Innensechskant und Regelgewinde nach DIN EN ISO 4762 (Ersatz für DIN 912).

- Sie gelten für Schraubendurchgangslöcher der Toleranzklasse „mittel“ nach DIN EN 20273.
- Die Werte sind als maximal zulässige Anziehdrehmomente (ohne Sicherheitsfaktor) zu verstehen.
- Es dürfen nur geeichte Anziehwerkzeuge verwendet werden. (Das erforderliche Anziehdrehmoment M_A muss bei größerer Streuung des Anziehverfahrens/der Anziehwerkzeuge (ca. > ±5 %) entsprechend reduziert werden, um Überbeanspruchungen zu vermeiden (Kontrollversuche). Es ist darauf zu achten, dass unterschiedliche Anziehverfahren eine unterschiedlich große Streuung aufweisen können.)
- EWIKON empfiehlt grundsätzlich nur Schrauben der Festigkeitsklasse 12.9 zu verwenden.

Gewinde	Steigung	Schlüsselweite SW	Festigkeitsklasse	Maximal zulässiges Anziehdrehmoment M_A bei Raumtemperatur			
				Geschmiert (Hochtemperatur Montagepaste, siehe Kapitel 5.3.1, "Werkzeuge, Hilfsmittel und Betriebsstoffe") μ_G=0,10		Schrauben im Anlieferungszustand (leicht geölt) μ_G=0,14	
				M_A [Nm]	M_A [ft·lb]	M_A [Nm]	M_A [ft·lb]
M3	0,5	2,5	8.8	1,12	0,83	1,41	1,04
			10.9	1,58	1,17	1,98	1,46
			12.9	**1,90**	**1,40**	**2,37**	**1,75**
M4	0,7	3	8.8	2,6	1,9	3,3	2,4
			10.9	3,9	2,9	4,8	3,5
			12.9	**4,5**	**3,3**	**5,6**	**4,1**
M5	0,8	4	8.8	5,2	3,8	6,5	4,8
			10.9	7,6	5,6	9,5	7,0
			12.9	**8,9**	**6,6**	**11,2**	**8,3**
M6	1,0	5	8.8	9,0	6,6	11,3	8,3
			10.9	13,2	9,7	16,5	12,2
			12.9	**15,4**	**11,4**	**19,3**	**14,2**
M7	1,0	6	8.8	14,8	10,9	18,7	13,8
			10.9	21,7	16,0	27,5	20,3
			12.9	**25,4**	**18,7**	**32,2**	**23,7**
M8	1,3	6	8.8	21,6	15,9	27,3	20,1
			10.9	31,8	23,5	40,1	29,6
			12.9	**37,2**	**27,4**	**46,9**	**34,6**

Gewinde	Steigung	Schlüsselweite SW	Festigkeitsklasse	Maximal zulässiges Anziehdrehmoment M_A bei Raumtemperatur			
				Geschmiert (Hochtemperatur Montagepaste, siehe Kapitel 5.3.1, "Werkzeuge, Hilfsmittel und Betriebsstoffe", Hilfsmittel und Betriebsstoffe“) μ_G=0,10		Schrauben im Anlieferungszustand (leicht geölt) μ_G=0,14	
				M_A [Nm]	M_A [ft·lb]	M_A [Nm]	M_A [ft·lb]
M10	1,5	8	8.8	43	32	54	40
			10.9	63	46	79	58
			12.9	**73**	**54**	**93**	**69**
M12	1,8	10	8.8	73	54	93	69
			10.9	108	80	137	101
			12.9	**126**	**93**	**160**	**118**
M14	2,0	12	8.8	117	86	148	109
			10.9	172	127	218	161
			12.9	**201**	**148**	**255**	**188**
M16	2,0	14	8.8	180	133	230	170
			10.9	264	195	338	249
			12.9	**309**	**228**	**395**	**291**
M18	2,5	14	8.8	259	191	329	243
			10.9	369	272	469	346
			12.9	**432**	**319**	**549**	**405**
M20	2,5	17	8.8	363	268	464	342
			10.9	517	381	661	488
			12.9	**605**	**446**	**773**	**570**
M22	2,5	17	8.8	495	365	634	468
			10.9	704	519	904	667
			12.9	**824**	**608**	**1057**	**780**
M24	3,0	19	8.8	625	461	798	589
			10.9	890	656	1136	838
			12.9	**1041**	**768**	**1329**	**980**

Tabelle 17: Anziehdrehmomente für Zylinderschrauben mit Innensechskant und Regelgewinde nach DIN EN ISO 4762

9.2 Anziehdrehmomente für Verteilerverschraubungen und Halteschrauben

Gewinde	Anziehdrehmoment Geschmiert (Hochtemperatur-Montagepaste, siehe Kapitel 5.3.1, "Werkzeuge, Hilfsmittel und Betriebsstoffe")	
	M_A [Nm]	M_A [ft·lb]
M4	1,5	1,1
M5	5	3,7
M8	10	7,4

Tabelle 18: Anziehdrehmomente Verteilerverschraubung mit Zylinderschrauben bei Standardmontage von Düsen sowie Halteschrauben

9.3 Anziehdrehmomente für Düsenspitzen

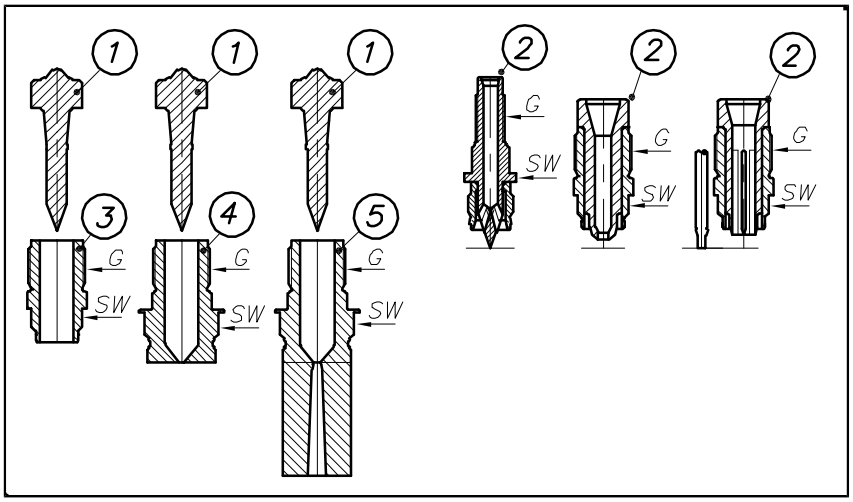


Abbildung 129: (z352-06) Beispiele von Düsenspitzen

1	Düsenspitze	5	Schraubvorkammer mit Verlängerung
2	Düsenspitze zwangsverbunden (1 Teil)	G	Gewinde
3	Mundstück	SW	Schlüsselweite
4	Schraubvorkammer		

HINWEIS

Bitte beachten Sie die Hinweise in Kapitel 5, "Montage" und Kapitel 7, "Instandhaltung / Wartung".
Alle Gewinde (G) der Düsenspitzen sind mit Hochtemperatur-Montagepaste (siehe Kapitel 5.3.1, "Werkzeuge, Hilfsmittel und Betriebsstoffe") zu versehen. Montagetemperatur 220°C. Beim Einsatz von Sonder-Düsenspitzen können Anziehdrehmomente von den hier angegebenen Werten abweichen und sind im Zweifelsfall bei EWIKON anzufragen.

Schmelzekanal-Ø Düse	3 mm	4,5 mm	6 mm	9 mm	12 mm	18 mm
Gewinde G	M5x0,5	M7x0,5	M10x0,75	M13x0,75	M16x0,75	M24x1,0
Mundstück	SW8	SW8	SW9	SW12	SW16	SW24
Schraubvorkammer	SW8	SW11	SW13	SW17	SW24	SW27
HPS III-S	95158... 95159...	95218... 95219...	95258-V01... 95259-V01...	95308-V01... 95309-V01...	95408-V01... 95409-V01...	95538...
pro SHOT	-	-	9SO060F-V01... 9SO060S-V01...	9SO090F-V01... 9SO090S-V01...	-	-
HPS III-SXE	-	-	9EO060-V01... 93259...	93309...	93409...	93539...
HPS III-NVE	NV95158... NV95159...	NV95218... NV95219...	NV95258-V01... NV95259-V01...	NV95308-V01... NV95309-V01...	NV95408-V01... NV95309-V01...	NV95538...
pro SHOT VG	-	-	9SV060F-V01... 9SV060S-V01...	9SV090F-V01... 9SV090S-V01...	-	-
HPS III-NVI	-	-	EN306...L	EN309...L	EN312...L EN312...H	EN218...L EN218...H
HPS III-L2X	-	-	95063....	95093....	95123....	95182....
HPS III-L2X-NV	-	-	NV95063...	NV95093...	NV95123...	NV95218...
HPS III-MV	95...-3 95...-4 93...-3	-	-	-	-	-
Anziehdrehmoment [Nm]	**3,5**	**3,5**	**13**	**30**	**50**	**100**
Anziehdrehmoment [ft·lb]	**2,6**	**2,6**	**9,6**	**22,1**	**36,9**	**73,8**

Tabelle 19: Anziehdrehmomente für Düsenspitzen

9.4 Anziehdrehmomente für Klemmdeckel von HPS III-MH Düsen

HPS III-MHL 100/200 - Varianten und Anziehdrehmomente					
Düse	**Breite B**	**Spitzenzahl**	**Schraubenzahl**	**Anziehdrehmoment geschmiert (Hochtemperatur-Montagepaste, siehe Kapitel 5.3.1, "Werkzeuge, Hilfsmittel und Betriebsstoffe")**	
				M_A [Nm]	**M_A [ft·lb]**
MHL100	42	4	2	11	8,1
	62	8	4	11	8,1
	62	4	4	8	5,9
	62	4	2	11	8,1
MHL200	62	4	2	16	11,8

Tabelle 20: HPS III-MHL 100/200 - Varianten und Anziehdrehmomente

HPS III-MHR 100/111/200 - Varianten und Anziehdrehmomente						
Düse	**Spitzenzahl**	**Anziehdrehmoment geschmiert (Hochtemperatur-Montagepaste,siehe Kapitel 5.3.1, "Werkzeuge, Hilfsmittel und Betriebsstoffe")**				
		M4x12 - 12.9		**M6x10 - 12.9**		
		M_A [Nm]	**M_A [ft·lb]**	**M_A [Nm]**		**M_A [ft·lb]**
MHR100/111	2, 4, 8	4	3	11		8,1
MHR200	2, 4	4	3	2 Spitzen	6	4,4
				4 Spitzen	11	8,7

Tabelle 21: HPS III-MHR 100/111/200 - Varianten und Anziehdrehmomente

HPS III-MHR 112/122 - Varianten und Anziehdrehmomente			
Düse	**Spitzenanzahl**	**Anziehdrehmoment geschmiert (Hochtemperatur-Montagepaste,siehe Kapitel 5.3.1, "Werkzeuge, Hilfsmittel und Betriebsstoffe")**	
		M4x12 - 12.9	
		M_A [Nm]	**M_A [ft·lb]**
MHR112/122	2	2,5	1,8

Tabelle 22: HPS III-MHR 112/122 - Varianten und Anziehdrehmomente

- Düse auf Verarbeitungstemperatur aufheizen und 10 Minuten auf Verarbeitungstemperatur halten (maximale Düsentemperatur 350 °C) bevor die Schrauben mit Drehmoment angezogen werden.
- Eine genaue Beschreibung der Montage des Klemmdeckels von HPS III-MH Düsen finden Sie in Kapitel 5, "Montage".

9.5 Anziehdrehmomente für HPS III-NVI Nadelverschluss-Einzeldüsen



HINWEIS

Vorspannung beachten!

Die Düse muss mit einer Vorspannung eingebaut werden. Die Vorspannung wird über den Zentrierring erzeugt und ist abhängig vom Düsentyp.

Düsentyp	Vorspannung	Anziehdrehmoment Geschmiert (Hochtemperatur-Montagepaste, siehe Kapitel 5.3.1, "Werkzeuge, Hilfsmittel und Betriebsstoffe")	
		M_A [Nm]	M_A [ft·lb]
EN306...	0,02 bis 0,05 mm	45	33,2
EN309...	0,02 bis 0,06 mm	73	54
EN312...	0,06 bis 0,11 mm	110	81,1
EN218...	0,06 bis 0,11 mm	110	81,1

Tabelle 23: Anziehdrehmomente für HPS III-NVI Einzeldüsen

EWIKON

EWIKON
Heißkanalsysteme GmbH
Siegener Straße 35
35066 Frankenberg
Tel: +49 6451 / 501-0
E-Mail: info@ewikon.com
www.ewikon.com

Technische Änderungen vorbehalten.