



# Steuergerät – Benutzerhandbuch

version 3



# Inhalt

## Abschnitt 1 – Einführung.....1-1

1.1 Bestimmungsmäßige Verwendung.....	1-1
1.2 Einzelheiten zur Freigabe.....	1-1
1.3 Garantie.....	1-1
1.4 Richtlinie für zurückgegebene Ware.....	1-1
1.5 Bewegung oder Wiederverkauf von Mold-Masters-Produkten oder -Systemen .....	1-1
1.6 Copyright .....	1-2
1.7 Maßeinheiten und Umrechnungsfaktoren .....	1-2

## Abschnitt 2 – Weltweiter Support .....2-1

2.1 Geschäftsstellen .....	2-1
2.2 Internationale Vertretungen .....	2-2

## Abschnitt 3 – Sicherheit.....3-1

3.1 Einführung .....	3-1
3.2 Sicherheitsrisiken .....	3-2
3.3 Betriebliche Gefahren.....	3-5
3.4 Allgemeine Sicherheitssymbole.....	3-7
3.5 Überprüfung der Verkabelung .....	3-8
3.6 Absperricherheit.....	3-9
3.6.1 Elektrische Absperrung.....	3-10
3.6.2 Energieformen und Absperr-Richtlinien .....	3-11
3.7 Geerdete Erdungsanschlüsse .....	3-12
3.8 Entsorgung .....	3-12
3.9 E-Multi-Steuergerät – Sicherheitsrisiken .....	3-13
3.9.1 Arbeitsumgebung.....	3-13
3.9.2 Schrank Druck-/Kippkräfte.....	3-13
3.10 E-Multi-Spritzeinheit Sicherheitsetiketten .....	3-15
3.11 E-Multi-Spritzeinheit Sicherheitsgefahren.....	3-16
3.12 E-Multi-Spritzeinheit Sicherheitssymbole .....	3-18
3.13 E-Multi-Spritzeinheit Schutzvorrichtungen.....	3-19
3.14 E-Multi Gewicht Spezifikationen .....	3-20
3.15 Auspacken des E-Multi-Steuergeräts .....	3-21
3.16 Anheben des E-Multi-Steuergeräts.....	3-23
3.16.1 Vorbereitung .....	3-23
3.17 Heben Sie die E-Multi-Spritzeinheit an.....	3-25
3.17.1 Vor dem Anheben der E-Multi-Spritzeinheit.....	3-25
3.18 EM1 / EM2 / EM3 Liftanschlüsse.....	3-26
3.18.1 EM1 / EM2 / EM3 Vertikale Liftanschlüsse .....	3-26
3.18.2 EM1 / EM2 / EM3 Horizontale Hubanschlüsse.....	3-27
3.19 E-Multi-Spritzeinheit Standsicherheit.....	3-28

## Abschnitt 4 – Übersicht .....4-1

4.1 Vorderseite Steuergerät.....	4-1
4.2 Rückseite Steuergerät – Anschlussseite .....	4-2
4.3 Kabelhalter .....	4-3

## **Abschnitt 5 – Einbau .....5-1**

5.1 Einführung .....	5-1
5.2 Anschließen des Steuergeräts an die E-Multi.....	5-2
5.3 Anschließen eines Roboters an das Steuergerät .....	5-2
5.4 Anschließen des Steuergeräts an die Spritzgießmaschine .....	5-3
5.5 Anschließen einer tragbaren MMS (optional) .....	5-4
5.6 Anschließen eines Diagnosegeräts (optional) .....	5-4

## **Abschnitt 6 – Betrieb.....6-1**

6.1 Einführung .....	6-1
6.2 Trennen des Regelgeräts vom Netz .....	6-1
6.3 Einschalten .....	6-2
6.4 Ausschalten (Herunterfahren).....	6-2
6.4.1 Abschalten der Heizung.....	6-2
6.4.2 Herunterfahren des Steuergeräts .....	6-2

## **Abschnitt 7 – E-Multi-Steuergerät MMS-Schnittstelle...7-1**

7.1 Einführung .....	7-1
7.2 Bedientasten am Schaltschrank .....	7-2
7.3 E-Multi Touchscreen-Schnittstelle .....	7-3
7.3.1 Obere Leiste – Statusanzeige .....	7-4
7.3.2 Aktive Bewegungssymbole .....	7-5
7.3.3 Statussymbole .....	7-5
7.3.4 Untere Leiste – Schaltflächen zur Bildschirmnavigation.....	7-6
7.3.5 Druckfunktion.....	7-7
7.4 Bildschirm-Beschreibungen .....	7-8
7.5 Übersichtsbildschirm .....	7-9
7.6 Einspritz-Einstellbildschirm .....	7-13
7.7 Halte-Einstellbildschirm .....	7-16
7.8 Wiederherstellungs-Einstellbildschirm .....	7-18
7.9 Fass-Temperatureinstellungen - Legacy-Controller* .....	7-21
7.10 Zylinder-Temperatureinstellungen – Mold-Masters-Bildschirm .....	7-23
7.11 Integrierte Heißkanal-Temperaturregelung (optional) .....	7-26
7.11.1 Überwachungsbildschirm.....	7-27
7.11.2 Einrichtungsbildschirm (Supervisor-Ebene).....	7-31
7.11.3 Dienstprogramme-Bildschirm (Supervisor-Ebene) .....	7-35
7.12 Integrierte E-Drive-Steuerung (optional).....	7-37
7.12.1 Schaltflächen zur E-Drive-Steuerung .....	7-38
7.13 Übersichtsbildschirm .....	7-39
7.13.1 Rückkehr in die Grundstellung.....	7-40
7.14 Einstellbildschirm (Supervisor-Ebene).....	7-41
7.15 Ventilkörper-Einstellbildschirm.....	7-43
7.16 Absperrdüsen-Einstellungsbildschirm.....	7-45
7.17 Absperrdüsen-Einstellungsbildschirm-Kortec .....	7-48
7.18 Produktionsgraph-Bildschirm.....	7-51
7.18.1 Untere Menüschaftflächen .....	7-53
7.19 Software Oszilloskop .....	7-54
7.19.1 Measure Parameter [Messparameter] .....	7-54

7.19.2 Auslöser .....	7-55
7.19.3 Parameter .....	7-55
7.19.4 Linienfarbe .....	7-56
7.20 Prozessdaten (PD)-Protokollbildschirm .....	7-57
7.20.1 Untere Menüschaftflächen .....	7-58
7.21 Haupt-Einstellungsbildschirm .....	7-59
7.22 System-Einstellbildschirm .....	7-61
7.22.1 Untere Menüschaftflächen .....	7-63
7.23 E-Multi Radial- / Servoschlitten-Bildschirm .....	7-64
7.24 Bildschirm für Automatisches Entleeren .....	7-66
7.25 Info-Log-Bildschirm .....	7-68
7.26 Programmierbare E/A .....	7-70
7.26.1 E/A-Monitor-Bildschirm .....	7-72
7.27 Bildschirm für Produktionseinstellungen .....	7-73
7.28 Bildschirm des Antriebsmonitors .....	7-74
7.29 Task-Monitor-Bildschirm .....	7-76
7.30 Bildschirm zur Überwachung der Antriebsparameter .....	7-77
7.31 PID-Einstellungen .....	7-78
7.32 Bildschirm für Referenzeinstellungen .....	7-79
7.32.1 Bildschirmelemente der Referenzeinstellungen – Fortsetzung .....	7-80
7.33 Maschinendaten-Bildschirm .....	7-81
7.34 Variablen-Überwachungsbildschirm .....	7-82
7.35 Bildschirm für Verzögerungseinstellungen .....	7-84
7.36 Bildschirme für Kalibrierungseinstellungen .....	7-85
7.37 Alarmbildschirm .....	7-86
7.38 Gussformdaten-Bildschirm .....	7-88
7.38.1 Untere Menüschaftflächen .....	7-89
7.39 Euromap E67-Bildschirm .....	7-90
7.40 Legacy E67 Bildschirm .....	7-91

## **Abschnitt 8 – Wartung .....8-1**

8.1 Reinigen Sie den HMI-Bildschirm .....	8-1
8.2 Präventive Wartung .....	8-1
8.3 Überprüfen des Einspritzdruckölkreislaufs (Vorspanndruck) .....	8-2
8.3.1 Kontrolle des Vorladeöldrucks .....	8-2
8.4 Einstellung des Düsenüberstandes - Automatische Einstellung .....	8-3
8.4.1 Kalibrieren der Grundstellung des Verfahrenschlittens .....	8-3
8.4.2 Manuelle Kalibrierung .....	8-3
8.4.3 Automatische Kalibrierung .....	8-4
8.5 Einspritzachsenreferenzierung .....	8-5
8.6 Wartung und Instandsetzung des Steuergeräts .....	8-6
8.6.1 Ersatzteile .....	8-6
8.6.2 Reinigung und Inspektion .....	8-6
8.7 Software aktualisieren .....	8-7
8.7.1 Werkzeugdaten speichern .....	8-7
8.7.2 Maschinendaten speichern .....	8-8
8.7.3 Neue Software installieren .....	8-9



<b>Abschnitt 9 – Fehlerbehebung .....</b>	<b>9-1</b>
9.1 Elektrische Überprüfung der Thermofühler .....	9-1
9.2 Durchgangsprüfung der Heizelemente.....	9-1
9.3 Ausgangsprüfung des Messumformers .....	9-1
9.4 Überprüfung des Vibratorventils .....	9-1
9.5 Servomotor-Temperaturprüfung .....	9-2
9.6 Fehlerbehebung im Steuerungssystem.....	9-2
9.6.1 Fehler- und Warnmeldungen .....	9-3
<b>Index .....</b>	<b>I</b>
<b>Abschnitt 10 – Index.....</b>	<b>I</b>

# Abschnitt 1 – Einführung

Mit dem vorliegenden Handbuch möchten wir Benutzer bei der Installation, dem Betrieb und der Wartung des E-Multi-Steuergeräts unterstützen. In diesem Handbuch werden die meisten Systemkonfigurationen erläutert. Falls Sie weitere Informationen über unser System benötigen, wenden Sie sich an Ihren Vertreter oder eine *Mold-Masters*-Niederlassung, deren Kontaktdaten Sie im Abschnitt „Weltweiter Support“ finden.

## 1.1 Bestimmungsmäßige Verwendung

Das E-Multi-Steuergerät ist ein elektrisches Schaltgerät, das für die Verwendung mit der E-Multi Auxiliary Injection Unit (AIU) vorgesehen ist. Es ist so konzipiert, dass er bei normalem Betrieb sicher ist. Jede weitere Verwendung weicht von der bestimmungsmäßigen Verwendung dieser Maschine ab, was ein Sicherheitsrisiko darstellen und den Verfall der Garantie zur Folge haben kann.

Dieses Handbuch wendet sich an geschultes Personal, das mit Spritzgießmaschinen und deren Terminologie vertraut ist. Bediener sollten Erfahrung mit Spritzgießmaschinen und den Steuerungen für diese Ausrüstung haben. Das Wartungspersonal sollte über ausreichende Kenntnisse der elektrischen Sicherheit verfügen, um die Gefahren dreiphasiger Systeme nachvollziehen zu können. Sie sollten wissen, welche Maßnahmen zur Vermeidung von Gefahren durch elektrische Versorgungen ergriffen werden müssen.

## 1.2 Einzelheiten zur Freigabe

Tabelle 1-1 Einzelheiten zur Freigabe			
	Dokumentennummer	Freigabedatum	Version
	AIU-UM-DEU-01-02-11	Mai 2019	02-11
UM-EM-C-DEU-03-00	AIU--UM--DEU--01--03	August 2020	03

## 1.3 Garantie

Aktuelle Informationen zur Garantie entnehmen Sie bitte den auf unserer Website <https://www.moldmasters.com/support/warranty> verfügbaren Dokumenten oder kontaktieren Sie Ihren *Mold-Masters*-Vertreter.

## 1.4 Richtlinie für zurückgegebene Ware

Bitte senden Sie ohne vorheriges Einholen einer Genehmigung und einer Rücksendenummer von *Mold-Masters* keine Teile an *Mold-Masters* zurück.

Wir streben nach kontinuierlicher Verbesserung und behalten uns das Recht vor, Produktspezifikationen jederzeit und ohne Ankündigung zu ändern.

## 1.5 Bewegung oder Wiederverkauf von Mold-Masters-Produkten oder -Systemen

Diese Dokumentation ist zur Verwendung in dem Bestimmungsland bestimmt, für das das Produkt oder System erworben wurde.

*Mold-Masters* übernimmt keine Verantwortung für die Dokumentation von Produkten oder Systemen, wenn diese, wie auf der begleitenden Rechnung und/oder dem Frachtbrief angegeben, außerhalb des vorgesehenen Bestimmungslandes verlagert oder weiterverkauft werden.

## 1.6 Copyright

© 2022 Mold-Masters (2007) Limited. Alle Rechte vorbehalten. *Mold-Masters®* und das *Mold-Masters-Logo* sind Warenzeichen von Mold-Masters.

## 1.7 Maßeinheiten und Umrechnungsfaktoren



### HINWEIS

Die in diesem Handbuch angegebenen Maße stammen von Original-Fertigungszeichnungen.

Alle Werte in diesem Handbuch sind in S.I.-Einheiten oder Unterteilungen dieser Einheiten angegeben. Imperiale Einheiten werden in Klammern unmittelbar nach den S.I.-Einheiten angegeben.

Tabelle 1-2 Maßeinheiten und Umrechnungsfaktoren		
Abkürzung	Einheit	Umrechnungswert
bar	Bar	14,5 PSI
in.	Zoll	25,4 mm
kg	Kilogramm	2,205 lb
kPa	Kilopascal	0,145 PSI
gal	Gallone	3,785 l
lb	Pfund	0,4536 kg
lbf	Pfund-Kraft	4,448 N
lbf.in.	Pfund Kraft Zoll	0,113 Nm
l	Liter	0,264 Gallonen
min.	Minute	
mm	Millimeter	0,03937 in
mΩ	Milliohm	
N	Newton	0,2248 lbf
Nm	Newtonmeter	8,851 lbf.in.
PSI	Pfund pro Quadratzoll	0,069 bar
PSI	Pfund pro Quadratzoll	6,895 kPa
U/min.	Umdrehungen pro Minute	
s	Sekunde	
°	Grad	
°C	Grad Celsius	0,556 (°F – 32)
°F	Grad Fahrenheit	1,8 °C + 32

# Abschnitt 2 – Weltweiter Support

## 2.1 Geschäftsstellen

### GLOBAL HEADQUARTERS CANADA

Mold-Masters (2007) Limited  
233 Armstrong Avenue  
Georgetown, Ontario  
Canada L7G 4X5  
tel: +1 905 877 0185  
fax: +1 905 877 6979  
canada@moldmasters.com

### SOUTH AMERICAN HEADQUARTERS BRAZIL

Mold-Masters do Brasil Ltda.  
R. James Clerk Maxwell,  
280 – Techno Park, Campinas  
São Paulo, Brazil, 13069-380  
tel: +55 19 3518 4040  
brazil@moldmasters.com

### UNITED KINGDOM & IRELAND

Mold-Masters (UK) Ltd Netherwood  
Road  
Rotherwas Ind. Est.  
Hereford, HR2 6JU  
United Kingdom  
tel: +44 1432 265768  
fax: +44 1432 263782  
uk@moldmasters.com

### AUSTRIA / EAST & SOUTHEAST EUROPE

Mold-Masters Handelsges.m.b.H.  
Pyhrnstrasse 16  
A-4553 Schlierbach  
Austria  
tel: +43 7582 51877  
fax: +43 7582 51877 18  
austria@moldmasters.com

### ITALY

Mold-Masters Italia  
Via Germania, 23  
35010 Vigonza (PD)  
Italy  
tel: +39 049/5019955  
fax: +39 049/5019951  
italy@moldmasters.com

### EUROPEAN HEADQUARTERS

#### GERMANY / SWITZERLAND

Mold-Masters Europa GmbH  
Neumatttring 1  
76532 Baden-Baden, Germany  
tel: +49 7221 50990  
fax: +49 7221 53093  
germany@moldmasters.com

### INDIAN HEADQUARTERS INDIA

Milacron India PVT Ltd. (Mold-  
Masters Div.)  
3B, Gandhiji Salai,  
Nallampalayam, Rathinapuri  
Post, Coimbatore T.N. 641027  
tel: +91 422 423 4888  
fax: +91 422 423 4800  
india@moldmasters.com

### USA

Mold-Masters Injectioneering  
LLC, 29111 Stephenson  
Highway, Madison Heights, MI  
48071, USA  
tel: +1 800 450 2270 (USA  
only) tel: +1 (248) 544-5710  
fax: +1 (248) 544-5712  
usa@moldmasters.com

### CZECH REPUBLIC

Mold-Masters Europa GmbH  
Hlavni 823  
75654 Zubri  
Czech Republic  
tel: +420 571 619 017  
fax: +420 571 619 018  
czech@moldmasters.com

### KOREA

Mold-Masters Korea Ltd. E  
dong, 2nd floor, 2625-6,  
Jeongwang-dong, Siheung  
City, Gyeonggi-do, 15117,  
South Korea  
tel: +82-31-431-4756  
korea@moldmasters.com

### ASIAN HEADQUARTERS CHINA/HONG KONG/TAIWAN

Mold-Masters (KunShan) Co, Ltd  
Zhao Tian Rd  
Lu Jia Town, KunShan City  
Jiang Su Province  
People's Republic of China  
tel: +86 512 86162882  
fax: +86 512-86162883  
china@moldmasters.com

### JAPAN

Mold-Masters K.K.  
1-4-17 Kurikidai, Asaoku Kawasaki,  
Kanagawa  
Japan, 215-0032  
tel: +81 44 986 2101  
fax: +81 44 986 3145  
japan@moldmasters.com

### FRANCE

Mold-Masters France  
ZI la Marinière,  
2 Rue Bernard Palissy  
91070 Bondoufle, France  
tel: +33 (0) 1 78 05 40 20  
fax: +33 (0) 1 78 05 40 30  
france@moldmasters.com

### MEXICO

Milacron Mexico Plastics Services  
S.A. de C.V.  
Circuito El Marques norte #55  
Parque Industrial El Marques  
El Marques, Queretaro C.P. 76246  
Mexico  
tel: +52 442 713 5661 (sales)  
tel: +52 442 713 5664 (service)  
mexico@moldmasters.com

## Geschäftsstellen – Fortsetzung

### SINGAPORE\*

Mold-Masters Singapore PTE. Ltd.  
No 48 Toh Guan Road East  
#06-140 Enterprise Hub  
Singapore 608586  
Republic of Singapore  
tel: +65 6261 7793  
fax: +65 6261 8378  
singapore@moldmasters.com  
\*Coverage includes Southeast  
Asia, Australia, and New Zealand

### SPAIN

Mold-Masters Europa GmbH  
C/ Tecnología, 17  
Edificio Canadá PL. 0 Office A2  
08840 – Viladecans  
Barcelona  
tel: +34 93 575 41 29  
e: spain@moldmasters.com

### TURKEY

Mold-Masters Europa GmbH  
Merkezi Almanya Türkiye  
İstanbul Şubesi  
Alanaldı Caddesi Bahçelerarası  
Sokak No: 31/1  
34736 İçerenköy-Ataşehir  
İstanbul, Turkey  
tel: +90 216 577 32 44  
fax: +90 216 577 32 45  
turkey@moldmasters.com

## 2.2 Internationale Vertretungen

### Argentina

Sollwert S.R.L.  
La Pampa 2849 2<sup>o</sup> B  
C1428EAY Buenos Aires  
Argentina  
tel: +54 11 4786 5978  
fax: +54 11 4786 5978 Ext.  
35 sollwert@fibertel.com.ar

### Belarus

HP Promcomplect  
Sharangovicha 13  
220018 Minsk  
tel: +375 29 683-48-99  
fax: +375 17 397-05-65  
e:info@mold.by

### Bulgaria

Mold-Trade OOD  
62, Aleksandrovska  
St. Ruse City  
Bulgaria  
tel: +359 82 821 054  
fax: +359 82 821 054  
contact@mold-trade.com

### Denmark\*

Englmayer A/S  
Dam Holme 14-16  
DK – 3660 Stenløse  
Denmark tel: +45 46 733847  
fax: +45 46 733859  
support@englmayer.dk  
\*Coverage includes Norway  
and Sweden

### Finland\*\*

Oy Scalar Ltd.  
Tehtaankatu  
10 11120 Riihimäki  
Finland  
tel: +358 10 387 2955  
fax: +358 10 387 2950  
info@scalar.fi  
\*\*Coverage includes Estonia

### Greece

Ionian Chemicals S.A.  
21 Pentelis Ave.  
15235 Vrilissia, Athens  
Greece  
tel: +30 210 6836918-9  
fax: +30 210 6828881  
m.pavlou@ionianchemicals.gr

### Israel

ASAF Industries Ltd. 29 Habanai  
Street  
PO Box 5598 Holon 58154 Israel  
tel: +972 3 5581290  
fax: +972 3 5581293  
sales@asaf.com

### Portugal

Gecim LDA  
Rua Fonte Dos Ingleses, No 2  
Engenho  
2430-130 Marinha Grande  
Portugal  
tel: +351 244 575600  
fax: +351 244 575601  
gecim@gecim.pt

### Romania

Tehnic Mold Trade SRL  
Str. W. A Mozart nr. 17 Sect. 2  
020251 Bucharesti  
Romania  
tel: +4 021 230 60 51  
fax : +4 021 231 05 86  
contact@matritehightech.ro

### Russia

System LLC  
Prkt Marshala Zhukova 4  
123308 Moscow  
Russia  
tel: +7 (495) 199-14-51  
moldmasters@system.com.ru

### Slovenia

RD PICTA tehnologije d.o.o.  
Žolgarjeva ulica 2  
2310 Slovenska Bistrica  
Slovenija  
+386 59 969 117  
info@picta.si

### Ukraine

Company Park LLC  
Gaydamatska str., 3, office 116  
Kemenskoe City Dnipropetrovsk  
Region 51935, Ukraine  
tel: +38 (038) 277-82-82  
moldmasters@parkgroup.com.ua

# Abschnitt 3 – Sicherheit

## 3.1 Einführung

Beachten Sie, dass die von *Mold-Masters* bereitgestellten Sicherheitsinformationen den Integrator und Arbeitgeber nicht von seiner Pflicht befreien, über internationale und lokale Standards zur Maschinensicherheit vollständig informiert zu sein und diese einzuhalten. Die Integration in das finale System, die Bereitstellung der erforderlichen E-Stopp-Anschlüsse, Sicherheitssperren und -vorrichtungen, die Auswahl der geeigneten elektrischen Kabel für die Region und die Konformität mit allen relevanten Standards liegt im Verantwortungsbereich des Endintegrators.

Der Arbeitgeber ist für Folgendes verantwortlich:

- Schulung und Unterweisung der Beschäftigten hinsichtlich der sicheren Handhabung der Geräte, einschließlich aller Sicherheitsvorrichtungen.
- Ausstattung der Beschäftigten mit der erforderlichen Schutzbekleidung, einschließlich solcher Gegenstände wie Gesichtsschirm und Hitzeschutzhandschuhen.
- Sicherstellen der anfänglichen und derzeitigen Kompetenz des Personals für die Einrichtung, Inspektion und Wartung der Spritzgießausrüstung.
- Einrichten und Befolgen eines periodischen und regelmäßigen Inspektionsprogramms für die Spritzgießausrüstung, um sicherzustellen, dass sie sicher arbeitet und richtig eingestellt ist.
- Sicherstellen, dass an den Teilen des Geräts keinerlei Änderungen oder Reparaturen vorgenommen wurden, wodurch das zum Zeitpunkt der Herstellung oder erneuten Produktion bestehende Sicherheitsniveau herabgesetzt wird.

## 3.2 Sicherheitsrisiken



### WARNUNG

Sicherheitsinformationen sind in Maschinenhandbüchern und lokalen Regelungen sowie Gesetzbüchern zu finden.

Die folgenden Sicherheitsrisiken werden am häufigsten mit Spritzgießgeräten in Verbindung gebracht. Siehe europäischer Standard EN201 oder amerikanischer Standard ANSI/SPI B151.1.

Ziehen Sie bei der Durchsicht der Abbildung 3-1 auf Seite 3-2 zum Thema Sicherheitsrisiken auch die nachstehende Abbildung der Gefahrenbereiche zurate.

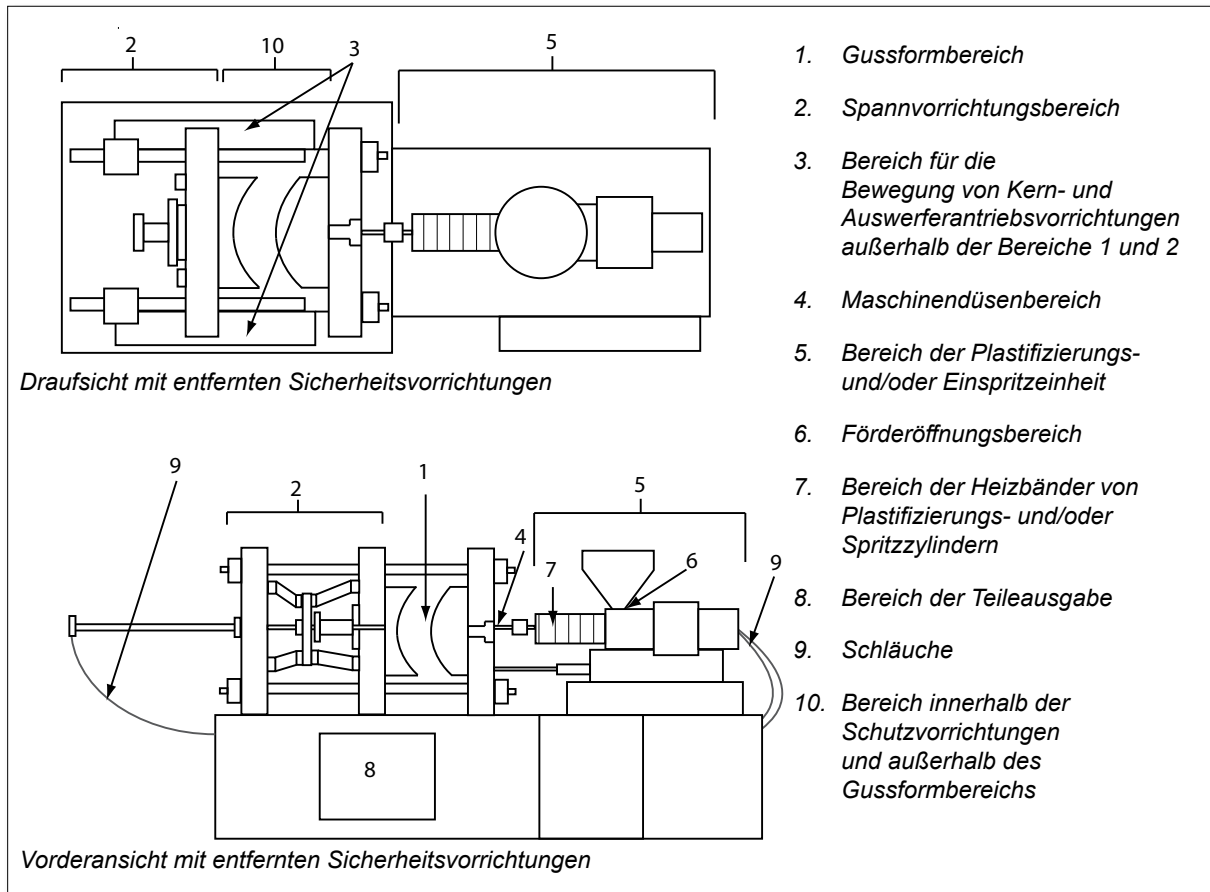


Abbildung 3-1 Gefahrenbereiche der Spritzgießmaschine

## Sicherheitsrisiken – Fortsetzung

Tabelle 3-1 Sicherheitsrisiken	
Gefahrenbereich	Mögliche Gefahren
<b>Gussformbereich</b> Bereich zwischen den Tiegeln. Siehe Abbildung 3-1 Bereich 1	<b>Mechanische Gefahren</b> Stoß- und/oder Abscher- und/oder Aufprallgefahren, hervorgerufen durch: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewegung des Tiegels.</li> <li>• Bewegungen der/des Spritzzylinder(s) in Richtung des Gussformbereichs.</li> <li>• Bewegung der Kerne und Auswerfer sowie deren Antriebsmechanismen.</li> <li>• Bewegung des Holms.</li> </ul> <b>Thermische Gefahren</b> Verbrennungen und/oder Verbrühungen aufgrund der Betriebstemperatur von: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Werkzeugheizelementen.</li> <li>• Material, das von der / über die Gussform abgegeben wurde.</li> </ul>
<b>Spannvorrichtungsbereich</b> Siehe Abbildung 3-12 Bereich 2	<b>Mechanische Gefahren</b> Stoß- und/oder Abscher- und/oder Aufprallgefahren, hervorgerufen durch: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewegung des Tiegels.</li> <li>• Bewegung des Antriebsmechanismus des Tiegels.</li> <li>• Bewegung des Antriebsmechanismus von Kern und Auswerfer.</li> </ul>
<b>Bewegung der Antriebsmechanismen außerhalb des Gussformbereichs sowie außerhalb des Spannvorrichtungsbereichs</b> Siehe Abbildung 3-1 Bereich 3	<b>Mechanische Gefahren</b> Mechanische Gefahren hinsichtlich Stoßen, Abscheren und/oder Aufprall, verursacht durch die Bewegungen von: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Antriebsmechanismen für Kern und Auswerfer.</li> </ul>
<b>Düsenbereich</b> Der Düsenbereich ist der Bereich zwischen Zylinder und Angussbuchse Siehe Abbildung 3-1 Bereich 4	<b>Mechanische Gefahren</b> Quetschen, Abscheren und/oder Stöße durch: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorwärtsbewegung der Plastifizierungs- und/oder Einspritzeinheit einschließlich Düse.</li> <li>• Bewegungen von Teilen der strombetriebenen Düsenabschaltung sowie deren Antriebe.</li> <li>• Bildung eines Überdrucks in der Düse.</li> </ul> <b>Thermische Gefahren</b> Verbrennungen und/oder Verbrühungen aufgrund der Betriebstemperatur von: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Düse.</li> <li>• Aus der Düse austretendes Material.</li> </ul>
<b>Bereich der Plastifizierungs- und/oder Einspritzeinheit</b> Bereich von Adapter/ Zylinderkopf/Endkappe zu Extrudermotor oberhalb des Schlittens einschließlich der Beförderungszylinder. Siehe Abbildung 3-1 Bereich 5	<b>Mechanische Gefahren</b> Stoß-, Abscher- und/oder Einzugsgefahren, verursacht durch: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unbeabsichtigte Gravitationsbewegungen, z. B. für Maschinen mit Plastifizierungs- und/oder Einspritzeinheit oberhalb des Gussformbereichs.</li> <li>• Die Bewegungen von Schnecke und/oder Spritzkolben im Zylinder mit Zugang über die Zuführöffnung.</li> <li>• Bewegung der Beförderungseinheit.</li> </ul> <b>Thermische Gefahren</b> Verbrennungen und/oder Verbrühungen aufgrund der Betriebstemperatur von: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Plastifizierungs- und/oder Einspritzeinheit.</li> <li>• Heizelementen, z. B. Heizbändern.</li> <li>• Material und/oder Dämpfen, die aus Belüftungsöffnung, Materialeinfüllöffnung oder Trichter austreten.</li> </ul> <b>Mechanische und/oder thermische Gefahren</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gefahren aufgrund einer Verringerung der mechanischen Stärke der Plastifizierungs- und/oder Spritzzylinder wegen Überhitzung.</li> </ul>
<b>Förderöffnung</b> Siehe Abbildung 3-1 Bereich 6	Abklemmen und Stoßen zwischen der Bewegung von Spritzschnecke und Schlauch.



## Sicherheitsrisiken – Fortsetzung

Tabelle 3-1 Sicherheitsgefahren	
Gefahrenbereich	Mögliche Gefahren
<b>Bereich der Heizbänder von Plastifizierungs- und/oder Spritzzylindern</b> Siehe Abbildung 3-1 Bereich 7	Verbrennungen und/oder Verbrühungen aufgrund der Betriebstemperatur von: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Plastifizierungs- und/oder Einspritzeinheit.</li> <li>• Heizelementen, z. B. Heizbändern.</li> <li>• Material und/oder Dämpfen, die aus Belüftungsöffnung, Materialeinfüllöffnung oder Trichter austreten.</li> </ul>
<b>Bereich der Teileausgabe</b> Siehe Abbildung 3-1 Bereich 8	<b>Mechanische Gefahren</b> Zugang über den Abgabebereich Stoß-, Abscher- und/oder Aufprallgefahren, verursacht durch: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schließbewegung des Tiegels.</li> <li>• Bewegung der Kerne und Auswerfer sowie deren Antriebsmechanismen.</li> </ul> <b>Thermische Gefahren</b> Zugang über den Abgabebereich Verbrennungen und/oder Verbrühungen aufgrund der Betriebstemperatur von: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Form.</li> <li>• Den Heizelementen der Form.</li> <li>• Material, das von der / über die Gussform abgegeben wurde.</li> </ul>
<b>Schläuche</b> Siehe Abbildung 3-1 Bereich 9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schlagen, verursacht durch falsche Schlaucheinheit.</li> <li>• Mögliche Abgabe von unter Druck stehender Flüssigkeit, die zu Verletzungen führen kann.</li> <li>• Thermische Gefahren, hervorgerufen durch heiße Flüssigkeit.</li> </ul>
<b>Bereich innerhalb der Schutzvorrichtungen und außerhalb des Gussformbereichs.</b> Siehe Abbildung 3-1 Bereich 10	Stoß- und/oder Abscher- und/oder Aufprallgefahren, hervorgerufen durch: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewegung des Tiegels.</li> <li>• Bewegung des Antriebsmechanismus des Tiegels.</li> <li>• Bewegung des Antriebsmechanismus von Kern und Auswerfer.</li> <li>• Klammeröffnungsbewegung.</li> </ul>
<b>Elektrische Gefahren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektrische oder elektromagnetische Störung, hervorgerufen durch die Motorsteuereinheit.</li> <li>• Elektrische oder elektromagnetische Störung, die Versagen in den Maschinensteuerungssystemen und benachbarten Maschinensteuereinheiten verursachen kann.</li> <li>• Elektrische oder elektromagnetische Störung, hervorgerufen durch die Motorsteuereinheit.</li> </ul>
<b>Hydraulikspeicher</b>	Hochdruckentladung.
<b>Strombetriebene Öffnung</b>	Stoß- oder Aufprallgefahren, verursacht durch die Bewegung der strombetriebenen Öffnungen.
<b>Dämpfe und Gase</b>	Bestimmte Verarbeitungsbedingungen und/oder Harze können gefährliche Abgase oder Dämpfe verursachen.



### 3.3 Betriebliche Gefahren

#### WARNHINWEISE

- Sicherheitsinformationen sind in Maschinenhandbüchern und lokalen Regelungen sowie Gesetzbüchern zu finden.
- Die gelieferte Ausrüstung unterliegt einem hohen Spritzdruck sowie hohen Temperaturen. Stellen Sie sicher, dass bei Betrieb und Wartung der Spritzgießmaschinen äußerste Vorsicht gewahrt wird.
- Nur ein umfassend ausgebildetes Personal sollte die Ausrüstung bedienen oder warten.
- Betreiben Sie die Geräte nicht mit offenen langen Haaren, lockerer Kleidung oder Schmuck, einschließlich Namensschildern, Krawatten usw. Diese können sich in den Geräten verfangen und zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen!
- Schalten Sie niemals ein Sicherheitsgerät ab oder überbrücken es.
- Stellen Sie sicher, dass die Schutzvorrichtungen um die Düse herum angebracht sind, um zu verhindern, dass das Material spritzt oder sabbert.
- Verbrennungsgefahr besteht durch das Material beim routinemäßigen Entleeren. Tragen Sie, falls erforderlich, hitzebeständige persönliche Schutzausrüstung (PPE), um Verbrennungen durch Kontakt mit heißen Flächen und Gasen oder Spritzern von heißem Material zu vermeiden.
- Das aus der Maschine entfernte Material ist möglicherweise extrem heiß. Stellen Sie sicher, dass die Sicherheitsvorrichtungen im Bereich der Düse korrekt platziert sind, damit das Material nicht spritzt. Ordnungsgemäße persönliche Schutzausrüstung verwenden.
- Alle Bediener sollten persönliche Schutzausrüstung wie einen Gesichtsschutz sowie hitzefeste Handschuhe bei Arbeiten rund um die Einlassöffnung oder bei der Reinigung von Maschine oder der Spritzgussanschnitte tragen.
- Entfernen Sie umgehend entleertes Material von der Maschine.
- Sich zersetzendes oder brennendes Material kann gesundheitsschädliche Gase entwickeln, die dem entleerten Material, der Einlassöffnung oder dem Werkzeug entweichen können.
- Sorgen Sie für eine ausreichende Belüftung und stellen Sie sicher, dass sich die Abgasanlagen an ihrem Platz befinden, um dazu beizutragen, das Einatmen von schädlichen Gasen und Dämpfen zu verhindern.
- Lesen Sie in den Datenblättern des Herstellers zur Materialsicherheit (MSDS) nach.
- Die an die Gussform angeschlossenen Schläuche enthalten Flüssigkeiten mit hoher oder niedriger Temperatur oder Hochdruckluft. Vor der Durchführung jeglicher Arbeiten mit diesen Schläuchen muss der Bediener diese Systeme herunterfahren und verriegeln sowie Druck abbauen. Überprüfen Sie regelmäßig alle flexiblen Schläuche und Abspannungen.
- Wasser und/oder Hydraulik auf der Gussform könnten sich in der Nähe der elektrischen Anschlüsse und Ausrüstung befinden. Ein Wasserleck kann einen elektrischen Kurzschluss verursachen. Ein Leck mit Hydraulikflüssigkeit kann eine Brandgefahr darstellen. Halten Sie Wasser- und Hydraulikschläuche sowie -anschlüsse stets in gutem Zustand, um Lecks zu vermeiden.
- Führen Sie niemals Arbeiten an der Gussformmaschine durch, sofern die Hydraulikpumpe nicht abgeschaltet wurde.
- Suchen Sie häufig nach möglichen Öllecks/Wasserlecks. Halten Sie die Maschine für Reparaturen an.



**Betriebliche Gefahren – Fortsetzung****WARNUNG**

- Achten Sie darauf, dass die Kabel an die richtigen Motoren angeschlossen werden. Die Kabel und die Motoren sind eindeutig gekennzeichnet. Eine Reversierung der Kabel kann zu unerwarteter und unkontrollierter Bewegung führen, wodurch es zu einem Sicherheitsrisiko oder einer Beschädigung der Maschine kommen kann.
- Während der Vorwärtsbewegung des Verfahrsschlittens besteht Quetschgefahr zwischen der Düse und dem Schmelzeinlass der Gussform.
- Während des Einspritzvorgangs besteht eine potenzielle Abschergefahr zwischen der Kante der Schutzvorrichtung und dem Einspritzgehäuse.
- Während des Betriebs der Maschine stellt die geöffnete Materialeinfüllöffnung eine Gefahr für Finger oder Hände dar, wenn diese in die Öffnung eingeführt werden.
- Die elektrischen Servomotoren können überhitzen und heiße Flächen aufweisen, die bei Berührung zu Verbrennungen führen können.
- Zylinder, Zylinderkopf, Düse, Heizbänder und Werkzeugbauteile haben heiße Flächen, die zu Verbrennungen führen können.
- Halten Sie entflammbare Flüssigkeiten oder Staub fern von den heißen Flächen, da sie sich entzünden können.
- Halten Sie sich an die Reinigungsvorschriften, und halten Sie Böden sauber, um ein Rutschen, Stolpern und Fallen aufgrund von auf dem Arbeitsboden verteiltem Material zu verhindern.
- Führen Sie zur Geräuscheindämmung Programme zur technischen Steuerung oder zum Gehörschutz durch.
- Stellen Sie bei allen Arbeiten an der Maschine, die das Bewegen und Anheben der Maschine erfordern, sicher, dass die Hebevorrichtungen (Ringschrauben, Gabelstapler, Kräne usw.) über eine ausreichende Kapazität verfügen, um das Werkzeug, die Zusatzeinspritzeinheit oder das Heißkanalgewicht zu handhaben.
- Schließen Sie alle Hebevorrichtungen an und stützen Sie die Maschine vor Beginn der Arbeiten mit einem Kran mit ausreichender Kapazität ab. Ein nicht erfolgreiches Abstützen der Maschine kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen!
- Das Werkzeugkabel vom Steuergerät zum Werkzeug muss vor der Wartung des Werkzeugs entfernt werden.

### 3.4 Allgemeine Sicherheitssymbole

Tabelle 3-2 Typische Sicherheitssymbole	
Symbol	Allgemeine Beschreibung
	<b>Allgemeines – Warnung</b> Gibt eine unmittelbare oder mögliche Gefahrensituation an, die, falls sie nicht verhindert wird, zu schwerwiegenden oder sogar tödlichen Verletzungen und/oder Schäden an der Ausrüstung führen kann.
	<b>Warnung – Erdungsband der Zylinderabdeckung</b> Die Verfahren zur Sperre/Kennzeichnung müssen vor Abnahme der Zylinderabdeckung befolgt werden. Die Zylinderabdeckung kann bei Abnahme der Erdungsbänder energetisiert werden, und ein Kontakt kann zu schwerwiegenden oder tödlichen Verletzungen führen. Die Erdungsbänder müssen vor dem erneuten Anschluss von Strom wieder an die Maschine angeschlossen werden.
	<b>Warnung – Quetsch- und/oder Aufprallpunkte</b> Kontakt mit sich bewegendenden Teilen kann eine schwerwiegende Quetschverletzung hervorrufen. Die Schutzvorrichtungen stets an ihrem Platz halten.
	<b>Warnung – Quetschgefahr beim Schließen des Werkzeugs</b>
	<b>Warnung – Gefährliche Spannung</b> Ein Kontakt mit gefährlichen Spannungen kann zu schwerwiegenden oder tödlichen Verletzungen führen. Vor Wartungsarbeiten an der Ausrüstung den Strom abschalten und die elektrischen Schaltpläne überprüfen. Kann mehr als einen unter Spannung stehenden Kreislauf enthalten. Zur Sicherstellung, dass alle Kreisläufe abgeschaltet wurden, bitte alle Kreisläufe überprüfen.
	<b>Warnung – Hochdruck</b> Überhitzte Flüssigkeiten können schwere Verbrennungen verursachen. Vor Trennung der Wasserleitungen den Druck entladen.
	<b>Warnung – Hochdruckspeicher</b> Plötzliche Freigabe von Hochdruckgas oder -öl kann zum Tode oder zu schwerwiegenden Verletzungen führen. Jeden Gas- und Hydraulikdruck vor Abschalten oder Auseinanderbauen des Speichers entladen.
	<b>Warnung – Heiße Flächen</b> Ein Kontakt mit freiliegenden heißen Flächen verursacht schwerwiegende Brandverletzungen. Beim Arbeiten in der Nähe dieser Bereiche bitte Schutzhandschuhe tragen.
	<b>Vorgeschrieben – Sperre/Kennzeichnung</b> Sicherstellen, dass die gesamte Energieversorgung abgeschaltet ist und abgeschaltet bleibt, bis die Wartungsarbeiten beendet sind. Eine Wartung der Ausrüstung ohne Abschalten aller internen und externen Stromquellen kann zu schwerwiegenden oder tödlichen Verletzungen führen. Alle internen und externen Stromquellen abschalten (elektrisch, hydraulisch, pneumatisch, kinetisch, potenziell und thermisch).
	<b>Warnung – Spritzgefahr durch geschmolzenes Material</b> Geschmolzenes Material oder Hochdruckgas kann zum Tode oder zu schweren Verbrennungen führen. Bei Wartungsarbeiten an Eintrags, Düse, Gussformbereichen sowie bei Reinigung der Spritzeinheit bitte Schutzausrüstung tragen.
	<b>Warnung – Vor Betrieb das Handbuch lesen</b> Das Personal sollte vor dem Arbeiten an der Anlage alle Anweisungen im Handbuch lesen und verstehen. Nur richtig ausgebildetes Personal darf die Anlage bedienen.
	<b>Warnung – Rutsch-, Stolper- oder Sturzgefahr</b> Nicht auf Ausrüstungsflächen steigen. Von schwerwiegenden Rutsch-, Stolper- oder Fallverletzungen können Mitarbeiter betroffen werden, die auf die Ausrüstungsflächen steigen.

## Allgemeine Sicherheitssymbole – Fortsetzung

Tabelle 3-2 Typische Sicherheitssymbole	
Symbol	Allgemeine Beschreibung
	<b>VORSICHT</b> Durch Nichtbefolgen der Anweisungen kann die Anlage beschädigt werden.
	<b>Wichtig</b> Gibt zusätzliche Informationen an oder wird als Erinnerung verwendet.

### 3.5 Überprüfung der Verkabelung



#### VORSICHT

Versorgungsverkabelung des Systems mit dem Stromnetz:

- Bevor das System an eine Stromversorgung angeschlossen wird, muss sichergestellt werden, dass die Verkabelung zwischen dem System und der Stromversorgung korrekt ist.
- Besonders ist dabei auf den Nennstrom der Stromversorgung zu achten. Wenn beispielsweise ein Steuergerät mit einer Nennstromstärke von 63 A betrieben wird, muss der Nennstrom der Stromversorgung ebenfalls 63 A betragen.
- Es muss überprüft werden, ob die Phasen der Stromversorgung korrekt verkabelt sind.

Verkabelung vom Steuergerät zum Werkzeug:

- Bei getrennten Anschlüssen von Stromversorgung und Thermoelement muss sichergestellt werden, dass die Stromkabel nicht mit den Anschlüssen des Thermoelements verbunden werden und umgekehrt.
- Bei gemeinsamen Anschlüssen von Stromversorgung und Thermoelement muss sichergestellt werden, dass die Anschlüsse der Stromversorgung und des Thermoelements korrekt verkabelt sind.

Kommunikationsschnittstelle und Steuersequenz:

- Der Kunde muss überprüfen, ob benutzerdefinierte Maschinenschnittstellen bei sicheren Geschwindigkeiten funktionieren, bevor Geräte in der Produktionsumgebung mit voller Geschwindigkeit im Automatikmodus betrieben werden.
- Der Kunde muss überprüfen, ob alle erforderlichen Bewegungsabläufe korrekt sind, bevor Geräte in der Produktionsumgebung mit voller Geschwindigkeit im Automatikmodus betrieben werden.
- Das Umschalten der Anlage in den Automatikmodus ohne vorherige Überprüfung der Steuerungssperren und Bewegungsabläufe kann zu Schäden an der Anlage und/oder den Geräten führen.

Falsche Verkabelung und Anschlüsse führen zu einem Geräteausfall.

### 3.6 Absperrsicherheit



#### WARNUNG

Öffnen Sie NICHT den Schaltschrank ohne vorherige ISOLIERUNG der Spannungsversorgungen.

Spannungs- und stromführende Kabel sind mit dem Steuergerät und der Gussform verbunden. Vor der Verlegung oder Entfernung jeglicher Kabel muss der Strom abgeschaltet werden, und die Verfahren für Sperre/Kennzeichnung müssen befolgt werden.

Nehmen Sie das Verfahren zur Sperre/Kennzeichnung vor, um einen Betrieb während der Wartung zu vermeiden.

Jede Wartungsarbeit muss von richtig ausgebildetem Personal durchgeführt werden, und zwar gemäß den Anforderungen lokaler Gesetze und Regelungen. Elektrische Produkte dürfen beim Ausbau aus dem montierten oder normalen Betriebszustand nicht geerdet sein.

Stellen Sie vor der Durchführung aller Wartungsarbeiten eine ordnungsgemäße Erdung aller elektrischen Komponenten sicher, um eine potentielle Stromschlaggefahr zu vermeiden.

Oft werden vor dem Beenden der Wartungsarbeiten Stromquellen versehentlich eingeschaltet oder Ventile unbeabsichtigt geöffnet, was zu schwerwiegenden oder tödlichen Verletzungen führen kann. Aus diesem Grund muss sichergestellt werden, dass die gesamte Energieversorgung abgeschaltet ist und dass sie solange abgeschaltet bleibt, bis die Arbeiten beendet sind.

Wenn eine Absperrung nicht durchgeführt wurde, können ungesteuerte Energien Folgendes verursachen:

- Stromschlag durch Kontakt mit unter Spannung stehenden Kreisläufen
- Schnittwunden, Quetschungen, Stoßverletzungen oder Tod kann durch eine Erfassung durch Bänder, Ketten, Fördergeräte, Rollen, Achsen und Antriebsräder hervorgerufen werden
- Verbrennungen durch Kontakt mit heißen Teilen, Materialien oder Geräten, z. B. Öfen
- Feuer und Explosionen
- Chemische Aussetzung gegenüber Gasen oder Flüssigkeiten aus den Leitungen

### 3.6.1 Elektrische Absperrung

Arbeitgeber müssen ein wirksames Programm zur Sperre/Kennzeichnung bereitstellen.



#### ACHTUNG – HANDBUCH LESEN

Informationen hierzu sind in Maschinenhandbüchern und lokalen Regelungen sowie Gesetzbüchern zu finden.



#### HINWEIS

In einigen Instanzen könnte mehr als nur eine Ausrüstung zur Stromversorgung verwendet werden. Dementsprechend sind die erforderlichen Schritte einzuleiten, um sicherzustellen, dass alle Stromquellen gesperrt sind.

1. Die Maschine mittels des normalen Abschaltvorgangs sowie der Steuerungen herunterfahren. Dies kann mithilfe von oder durch Hinzuziehen des Maschinenbedieners erfolgen.
2. Nach Prüfung, dass die Anlage vollständig heruntergefahren wurde und alle Steuerungen sich in der Position „Aus“ befinden, den in dem Feld befindlichen Haupttrennschalter öffnen.
3. Unter Verwendung Ihrer persönlichen oder einer von Ihrem Vorgesetzten bereitgestellten Sperre den Trennschalter auf die Position „Aus“ stellen. Nicht nur das Gehäuse verriegeln. Den Schlüssel abziehen und aufbewahren. Eine Sperrkennzeichnung durchführen und am Trennschalter befestigen. Jede Person, die mit der Ausrüstung arbeitet, muss diesen Schritt befolgen. Die Sperre der Person, die die Arbeiten durchführt oder die verantwortlich ist, ist zuerst zu installieren, während der Arbeiten beizubehalten und zuletzt wieder zu entfernen. Den Haupttrennschalter testen und sicherstellen, dass dieser nicht auf die Position „Ein“ gestellt werden kann.
4. Versuchen, die Maschine mittels der normalen Betriebssteuerung und Betriebspunktschalter zu starten, um sicherzustellen, dass die Stromzufuhr getrennt wurde.
5. Auch andere Energiequellen, die eine Gefahr bei der Arbeit an der Ausrüstung darstellen könnten, sind vom Strom zu trennen und ordnungsgemäß zu „sperren“. Dies kann Gravität, Druckluft, hydraulische Flüssigkeiten, Dampf oder andere gefährliche Flüssigkeiten und Gase beinhalten (siehe Tabelle unten).
6. Sind die Arbeiten abgeschlossen, ist vor der Entfernung der letzten Sperre sicherzustellen, dass sich die Betriebssteuerungen in der Position „Aus“ befinden, so dass der Trennvorgang nicht unter Strom erfolgt. Alle Blöcke, Werkzeuge und andere Fremdmaterialien sichern und von der Maschine entfernen. Außerdem sicherstellen, dass jegliches davon betroffene Personal darüber informiert wird, dass die Sperre(n) entfernt wird/werden.
7. Sperre und Kennzeichnung entfernen, anschließend Haupttrennschalter schließen, wenn die Genehmigung erteilt wurde.
8. Wurden die Arbeiten nicht in der ersten Schicht abgeschlossen, muss der nachfolgende Bediener eine eigene Sperre und eine eigene Kennzeichnung anbringen, bevor der vorherige Bediener die ursprüngliche Sperre sowie die Kennzeichnung entfernt. Verspätet sich der nächste Bediener, kann der nachfolgende Vorgesetzte eine Sperre und eine Kennzeichnung anbringen. Die Verfahren für die Sperre müssen angeben, wie der Übergang zu erfolgen hat.
9. Zum eigenen persönlichen Schutz ist es wichtig, dass jeder Arbeiter und/oder Vorarbeiter, der in oder an Maschinen tätig ist, seine eigene Sicherheitssperre am Trennschalter anbringt. Kennzeichnungen für laufende Arbeiten anbringen und Details zu durchgeführten Arbeiten anzugeben. Erst nach Abschluss der Arbeiten und Unterzeichnung der Arbeitsgenehmigung darf jeder Arbeiter seine Sperre entfernen. Als letztes sollte die Sperre der Person entfernt werden, die die Absperrung überwacht. Die Verantwortung dieser Person darf nicht übertragen werden.

© Industrial Accident Prevention Association, 2008.



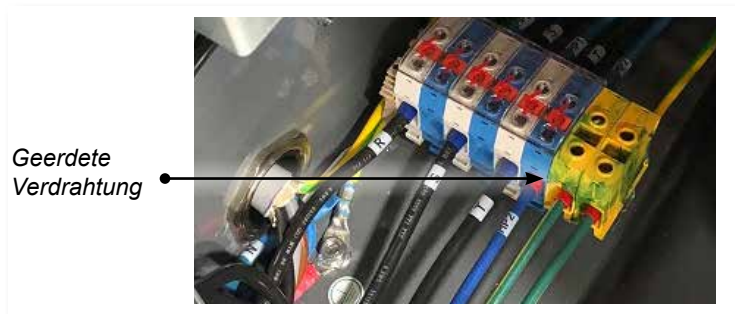
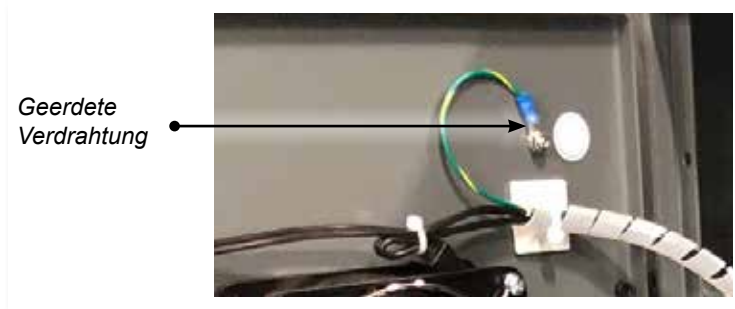
### 3.6.2 Energieformen und Absperr-Richtlinien

Tabelle 3-3 Energieformen, Energiequellen und allgemeine Absperr-Richtlinien		
Energieform	Energiequelle	Absperr-Richtlinien
<b>Elektrische Energie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stromübertragungsleitungen</li> <li>• Maschinennetzkabel</li> <li>• Motoren</li> <li>• Spulen</li> <li>• Kondensatoren (gespeicherte elektrische Energie)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schalten Sie zuerst die Stromversorgung der Maschine ab (d. h. am Betriebspunktschalter) und anschließend den Haupttrennschalter der Maschine.</li> <li>• Sperren und markieren Sie den Haupttrennschalter.</li> <li>• Entladen Sie alle kapazitiven Systeme (z. B. Zyklusmaschine zur Abnahme von Strom aus den Kondensatoren) gemäß den Herstelleranweisungen vollständig.</li> </ul>
<b>Hydraulische Energie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hydrauliksysteme (z. B. hydraulische Pressen, Druckkolben, Zylinder, Hammer)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schalten Sie Ventile ab und sperren (mittels Ketten, eingebauten Abschalt-Vorrichtungen oder Abschalt-Zubehör) und markieren Sie sie.</li> <li>• Entlüften und leeren Sie die Leitungen nach Bedarf.</li> </ul>
<b>Pneumatische Energie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pneumatische Systeme (z. B. Leitungen, Druckbehälter, Speicher, Wasserausgleichsbehälter, Druckkolben, Zylinder)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schalten Sie Ventile ab und sperren (mittels Ketten, eingebauten Abschalt-Vorrichtungen oder Abschalt-Zubehör) und markieren Sie sie.</li> <li>• Lassen Sie überschüssige Luft ab.</li> <li>• Falls der Druck nicht verringert werden kann, blockieren Sie jede mögliche Bewegung der Anlage.</li> </ul>
<b>Kinetische Energie (Energie von sich bewegenden Objekten oder Materialien). Bewegtes Objekt kann angetrieben oder gleitend sein)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schaufeln</li> <li>• Schwungräder</li> <li>• Materialien in Versorgungsleitungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Halten Sie Maschinenteile an und blockieren Sie sie (z. B. Schwungräder anhalten und sicherstellen, dass sie sich nicht zurückdrehen).</li> <li>• Überprüfen Sie den gesamten Kreislauf der mechanischen Bewegung und stellen Sie sicher, dass alle Bewegungen angehalten sind.</li> <li>• Blockieren Sie die Bewegung der Materialien in Richtung des Arbeitsbereichs.</li> <li>• Nach Bedarf leeren.</li> </ul>
<b>Potenzielle Energie (Gespeicherte Energie, die ein Objekt aufgrund seiner Position potenziell freigeben kann)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Federn (z. B. in Luftbremszylindern) Aktuatoren</li> <li>• Gegengewichte</li> <li>• Gehobene Lasten</li> <li>• Oberseite oder bewegliches Teil einer Presse oder einer Hebevorrichtung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Senken Sie wenn möglich alle hängenden Teile und Lasten auf die niedrige (Ruhe)-Position herab.</li> <li>• Blockieren Sie Teile, die durch Schwerkraft bewegt werden könnten.</li> <li>• Setzen Sie Federenergie frei oder blockieren Sie sie.</li> </ul>
<b>Thermische Energie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Versorgungsleitungen</li> <li>• Speichertanks und -behälter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schalten Sie Ventile ab und sperren (mittels Ketten, eingebauten Abschalt-Vorrichtungen oder Abschalt-Zubehör) und markieren Sie sie.</li> <li>• Lassen Sie überschüssige Flüssigkeiten oder Gase ab.</li> <li>• Leeren Sie die Leitungen nach Bedarf.</li> </ul>



### 3.7 Geerdete Erdungsanschlüsse

Geerdete Erdungsanschlüsse befinden sich an den folgenden Stellen des E-Multi-Steuergeräts:



### 3.8 Entsorgung



#### WARNUNG

Milacron Mold-Masters schließt jegliche Haftung für Personenschäden aus, die durch die Wiederverwendung der einzelnen Komponenten entstehen, falls diese für einen anderen als den ursprünglich vorgesehenen Zweck verwendet werden.

1. Heißkanal- und Systemkomponenten wie Elektrik, Hydraulik, Pneumatik und Kühlung müssen vor der Entsorgung vollständig und ordnungsgemäß von der Stromversorgung getrennt werden.
2. Es muss sichergestellt werden, dass das zu entsorgende System keine Flüssigkeiten enthält. Bei hydraulischen Nadelventilsystemen muss das Öl aus den Leitungen und Zylindern abgelassen werden und auf umweltverträgliche Art entsorgt werden.
3. Die elektrischen Komponenten sind zu zerlegen, zu trennen und dann entweder als umweltverträglicher Abfall oder als Sonderabfall zu entsorgen.
4. Entfernen Sie die Verkabelung. Die elektrischen Komponenten sind gemäß der geltenden Elektronikschrottverordnung zu entsorgen.
5. Die Metallteile sind zur Wiederverwertung zurückzugeben (Metallabfälle und Schrotthandel). Hierbei sind die Anweisungen des betreffenden Entsorgungsbetriebs zu beachten.

Das Recycling aller recycelbaren Materialien sollte bei der Entsorgung im Vordergrund stehen.

### 3.9 E-Multi-Steuergerät – Sicherheitsrisiken

Siehe auch „Abbildung 3-2 E-Multi-Steuergerät – Sicherheitsrisiken“ auf Seite 3-14.



#### **WARNUNG – GEFAHR VON STROMSCHLÄGEN**

Diese Warnhinweise müssen unbedingt berücksichtigt werden, um die Gefahr für Personen möglichst gering zu halten.

- Stellen Sie sicher, dass die gesamte Energieversorgung im Steuergerät und in der Spritzgussmaschine vor der Installation des Steuergeräts im System ordnungsgemäß abgeschaltet und verriegelt ist.
- Betreten Sie den Schaltschrank NICHT, ohne zuvor die Stromversorgungen ISOLIERT zu haben ODER ohne dass eine qualifizierte Person den BYPASS-SCHALTER auf ON gestellt hat, um Zugang zur Steuerung unter Spannung zu erhalten. Im Inneren des Gehäuses befinden sich ungeschützte Kontakte, an denen eine gefährliche Spannung anliegen kann. Bei einer Drehstromversorgung kann diese Spannung bis zu 600 V AC betragen.
- Wenn der BYPASS-SCHALTER auf OFF gestellt ist, führt das Öffnen des Hochleistungsteils des Steuergeräts zum Auslösen des Leistungsschalters, wodurch die gesamte Stromzufuhr zum Schrank unterbrochen wird.
- Spannungs- und stromführende Kabel sind mit dem Steuergerät und der Gussform verbunden. Auch der Servomotor und das Steuergerät sind über ein Spannungskabel verbunden. Vor der Verlegung oder Entfernung jeglicher Kabel muss der Strom abgeschaltet werden, und die Verfahren für Sperre/ Kennzeichnung müssen befolgt werden.
- Jede Wartungsarbeit muss von ordnungsgemäß ausgebildetem Personal durchgeführt werden, und zwar gemäß den Anforderungen lokaler Bestimmungen und Vorschriften. Elektrische Produkte dürfen beim Ausbau aus dem montierten oder normalen Betriebszustand nicht geerdet sein.
- Verwechseln Sie Stromkabel nicht mit den Verlängerungskabeln der Thermoelemente. Sie sind nicht dafür geeignet, die Stromladung zu tragen oder genaue Temperaturmessungen in der jeweils anderen Anwendung anzuzeigen.



#### **WARNUNG**

Nehmen Sie ohne Hilfe des *Mold-Masters*-Wartungspersonals keine Änderungen an den Werkseinstellungen vor. Eine Änderung dieser Einstellungen kann zu gefährlichen unkontrollierten oder unerwarteten Bewegungen führen. Dies kann auch zu Beschädigungen der Maschine und einem Erlöschen der Garantie führen.

#### 3.9.1 Arbeitsumgebung

Das E-Multi-Steuergerät muss in einer sauberen, trockenen Umgebung installiert werden, in der die Umgebungsbedingungen folgende Grenzwerte nicht überschreiten:

- Temperatur: +5 bis +45 °C
- Relative Feuchtigkeit: 90 % (nicht kondensierend)

#### 3.9.2 Schrank Druck-/Kippkräfte

Tabelle 3-4 Schrank Druck-/Kippkräfte		
	EM1-, EM2- und EM3-Schrank	EM4-Schrank
Erforderliche Kraft zum Bewegen des Schranks auf Rollen	13 lbs (6KG F)	35 lbs (16KG F)
Erforderliche Kraft zum Kippen des Schranks, wenn eine Lenkrolle fehlt	150 lbs (68KG F)	200 lbs (91KG F)

## E-Multi-Steuergerät – Sicherheitsrisiken, Fortsetzung

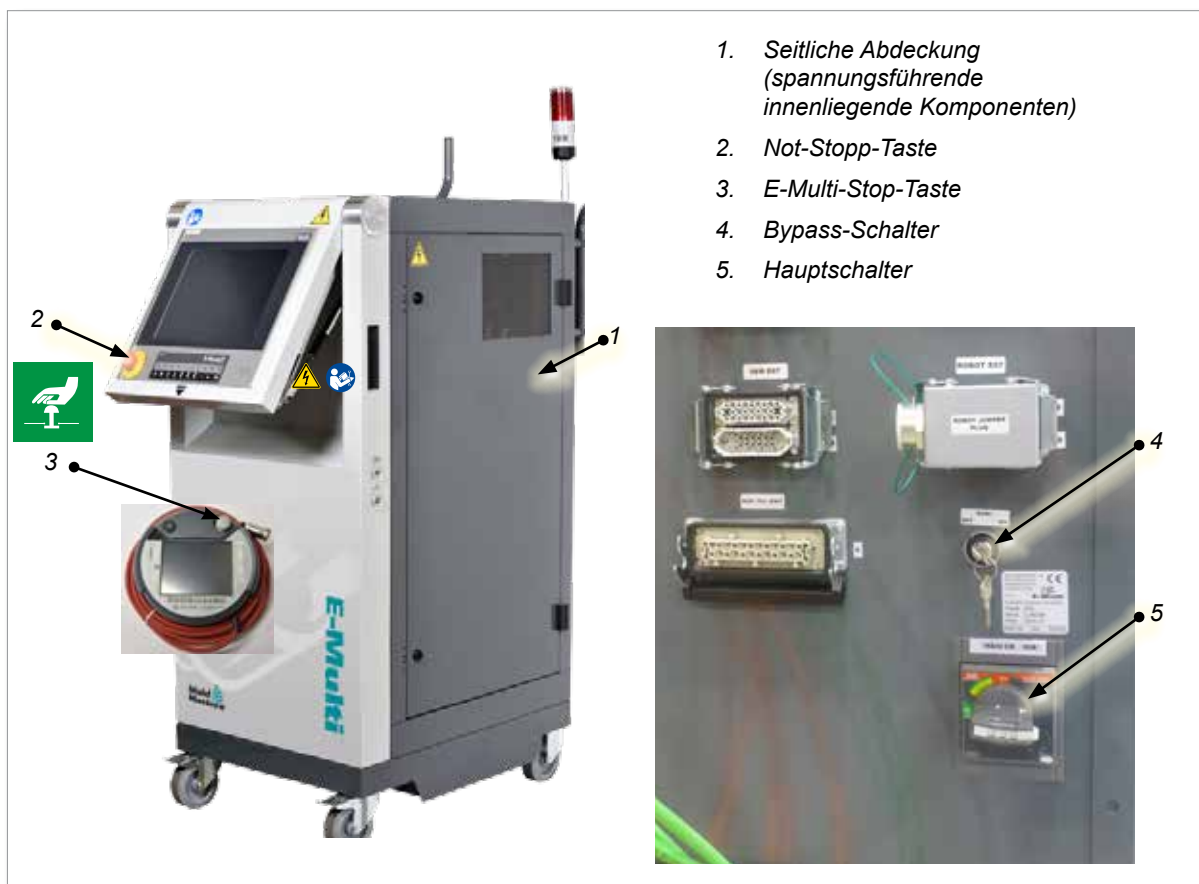


Abbildung 3-2 E-Multi-Steuergerät – Sicherheitsrisiken

### 3.10 E-Multi-Spritzeinheit Sicherheitsetiketten

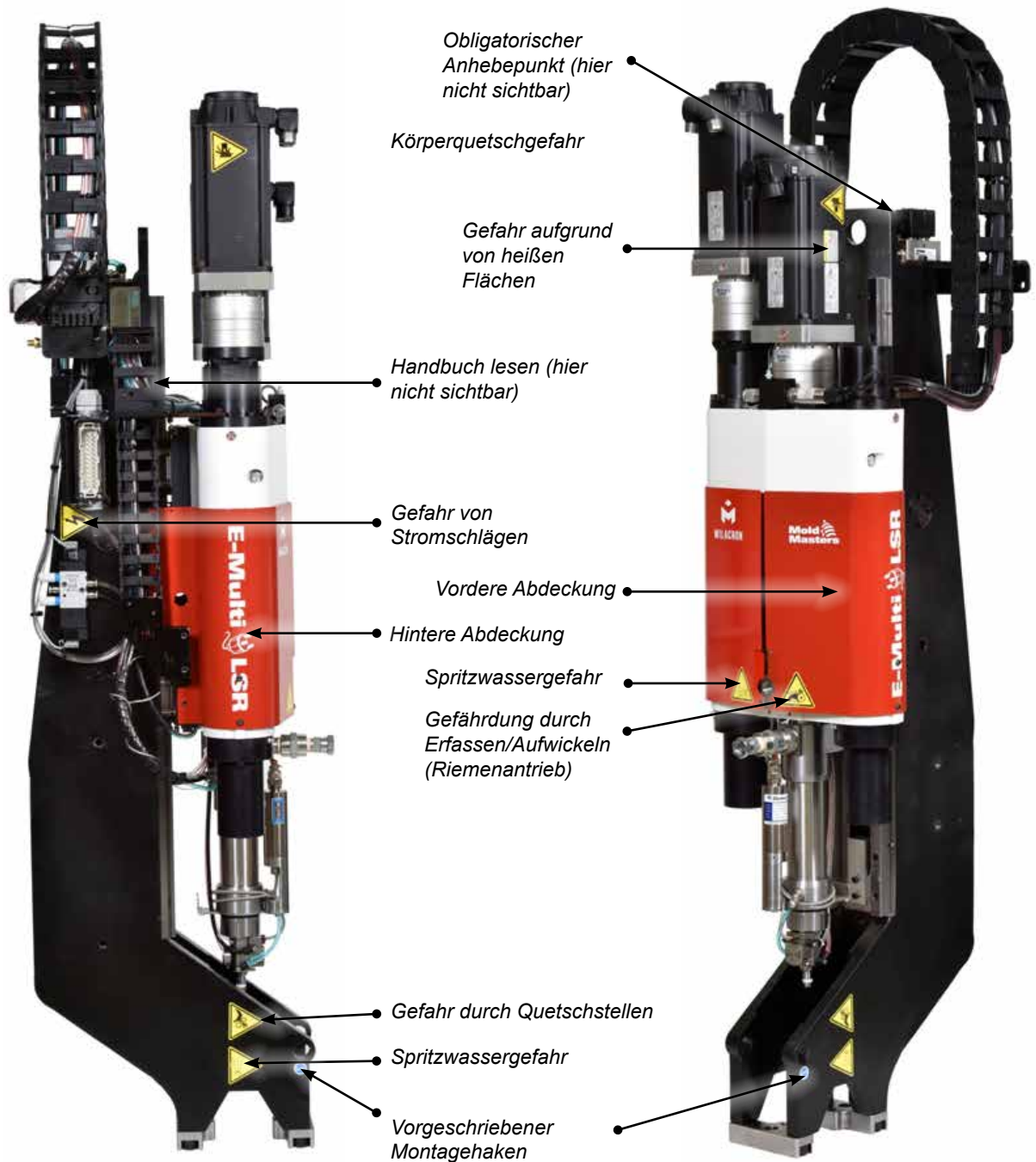


Abbildung 3-3 E-Multi-Spritzeinheit Sicherheitsetiketten

Eine vollständige Gefahrenbeschreibung finden Sie unter „Tabelle 3-6 An der E-Multi-Spritzeinheit verwendete Sicherheitssymbole“ auf Seite 3-18.

### 3.11 E-Multi-Spritzeinheit Sicherheitsgefahren

Tabelle 3-5 E-Multi-Spritzeinheit, Einzelheiten zu den Sicherheitsgefahren	
Gefahrenstyp	Mögliche Gefahren
<b>Mechanische Gefahren</b>	
<b>Körperquetschgefahr</b>	Motorende bewegt sich im Betrieb zurück. Eine Gefahr besteht zwischen dem Ende der Spritzeinheit der Motorbaugruppe und einem festen Objekt in der Nähe. Stellen Sie ordnungsgemäße Sicherheitsvorrichtungen als Teil der Integration sicher.
	Während der Installation der E-Multi-Spritzeinheit auf der Spritzgussform besteht Quetschgefahr zwischen der Adapterplatte und der Montagefläche der Gussform.
	Während der Vorwärtsbewegung des Verfahrsschlittens besteht Quetschgefahr zwischen der Düse und dem Schmelzeinlass der Gussform.
<b>Abschergefahr</b>	Während des Einspritzvorgangs besteht eine potenzielle Abschergefahr zwischen der Kante der Schutzvorrichtung und dem Einspritzgehäuse.
<b>Schnittgefahr</b>	Bei waagerecht montierten Maschinen mit hoch liegender Mittellinie besteht eine kopfseitige Stoßgefahr am Ende der Spritzeinheit, wodurch es zu Schnitt- und Platzwunden kommen kann. Stellen Sie sicher, dass die Schutzvorrichtungen vorhanden sind und ordnungsgemäß funktionieren.
<b>Gefährdung durch Erfassen/Aufwickeln (Riemenantrieb)</b>	Personen können sich am Antriebsriemen oder an Schrauben der Spritzeinheit verfangen. Die Schutzvorrichtungen stets an ihrem Platz halten.
<b>Gefährdung durch Erfassen/Aufwickeln</b>	Die geöffnete Materialeinfüllöffnung kann eine Gefährdung durch Erfassen/Aufwickeln darstellen. Die Schutzvorrichtungen stets an ihrem Platz halten.
<b>Gefahr durch Schneiden oder Trennen</b>	Bei Geräten, die mit einem Servoschlitten ausgestattet sind, kann eine Trenngefahr zwischen der Laufbaugruppe und dem Tragbalken bestehen, wenn sich der Schlitten vorwärts bewegt und die Hartanschlagverlängerung im Zapfenschlitz nicht installiert ist.
<b>Gefahr von Spritzern von Hochdruckflüssigkeit oder geschmolzenem Material mit hoher Temperatur</b>	Hochdruckflüssigkeit oder geschmolzenes Material mit hoher Temperatur kann aus der Düse spritzen. Verwenden Sie stets eine persönliche Schutzausrüstung.
	Hochdruckmaterial oder geschmolzenes Material mit hoher Temperatur kann aus einer verstopften Materialeinfüllöffnung spritzen. Verwenden Sie stets eine persönliche Schutzausrüstung.
<b>Stabilitätsverlust</b>	Die Spritzeinheit kann bei einer nicht ordnungsgemäßen Installation auf dem Ständer umkippen.
	Die Spritzeinheit kann bei einem Transport auf Ständerrollen umkippen.
	Die Spritzeinheit kann bei unzureichender Sicherung von der Gussform herunterfallen.
	Die Spritzeinheit kann bei senkrechter Lagerung mit unzureichender Abstützung auf dem Boden oder auf einem Tisch umkippen.
<b>Stolpergefahr</b>	Steuerkabel stellen eine Stolpergefahr auf dem Boden zwischen dem Steuergerät und der Presse bzw. der E-Multi-Spritzeinheit dar.
<b>Gespeicherte Energie</b>	In verdichtetem Material kann sich gespeicherte Energie befinden, die bei einem Abschalten der Maschine nicht freigegeben wird.
	Bei senkrechter Installation und im abgeschalteten Zustand befindet sich gespeicherte Energie in der Einspritzbaugruppe, die sich nach unten bewegen kann.
<b>Elektrische Gefahren</b>	
<b>Kontakt von Personen mit Hochspannung</b>	Heizelemente, Servomotoren und elektrische Komponenten im Steuergerät können in Kontakt mit Personen kommen. Bei anliegender Stromversorgung keine Abdeckungen entfernen.

## Sicherheitsgefahren der E-Multi-Spritzeinheit - Fortsetzung

Tabelle 3-5 Details zur Sicherheitsgefahr der E-Multi-Spritzeinheit	
Gefahrrentyp	Mögliche Gefahren
<b>Thermische Gefahren</b>	
<b>Möglicher Kontakt von Personen mit Materialien von hoher Temperatur</b>	Der Spritzzylinder kann Verbrennungen verursachen.
	Geschmolzenes Material kann beim routinemäßigen Entleeren zu Verbrennungen führen.
	Heißes Material oder heiße Gase können beim Entfernen einer Verstopfung aus der Materialeinfüllöffnung ausgelassen werden.
	Die elektrischen Servomotoren können überhitzen und heiße Flächen aufweisen, die bei Berührung zu Verbrennungen führen können.
<b>Gefahren durch Materialien oder Substanzen</b>	
<b>Gefahren durch den Kontakt mit oder das Einatmen von schädlichen Gasen</b>	Heißes Material kann gesundheitsschädliche Gase entwickeln, die dem entleerten Material, der Einlassöffnung oder dem Werkzeug entweichen können.
<b>Brand- oder Explosionsgefahr</b>	Heiße Flächen der Zylinderheizungen können entflammbare Flüssigkeiten oder Staub entzünden.
<b>Ergonomische Gefahren</b>	
<b>Gefahr beim Anheben</b>	Der Versuch, die Einheit bei der Installation anzuheben oder abzustützen, kann zu Verletzungen führen.
<b>Kombinationsgefahren</b>	
<b>Fehler/ Funktionsstörung des Steuerungssystems</b>	Falsche Anschlüsse können zu unkontrollierten oder unerwarteten Bewegungen führen, die Beschädigungen an der Maschine verursachen und eine mögliche Gefahr darstellen können.
<b>Anschlussfehler</b>	Eine falsche Konstruktion der Adapterplatte, der Werkzeugoberfläche bzw. der Befestigung oder ein unsachgemäßes Anziehen der Befestigungsteile kann zu einer fehlerhaften Verbindung und folglich zu einem Stabilitätsverlust oder Herabfallen der Maschine führen.



## 3.12 E-Multi-Spritzeinheit Sicherheitssymbole

Tabelle 3-6 An der E-Multi-Spritzeinheit verwendete Sicherheitssymbole	
Symbol	Allgemeine Beschreibung
	<b>Allgemeines – Warnung</b> Gibt eine unmittelbare oder mögliche Gefahrensituation an, die, falls sie nicht verhindert wird, zu schwerwiegenden oder sogar tödlichen Verletzungen und/oder Schäden an der Ausrüstung führen kann.
	<b>Achtung – Körperquetschgefahr</b> Motorende bewegt sich beim Halten oder Wiederherstellen zurück. Die Gefahr besteht zwischen dem Ende der Spritzeinheit der Motorbaugruppe und einem festen Objekt in der Nähe.
	<b>Achtung – Kippgefahr</b> Die Spritzeinheit kann bei der Montage auf einem Ständer oder bei senkrechter Lagerung mit unzureichender Abstützung auf dem Boden oder auf einem Tisch umkippen.
	<b>Achtung – Gefahr von elektrischem Schlag</b> Ein Kontakt mit gefährlichen Spannungen kann zu schwerwiegenden oder tödlichen Verletzungen führen. Vor Wartungsarbeiten an der Ausrüstung den Strom abschalten und die elektrischen Schaltpläne überprüfen. Kann mehr als einen unter Spannung stehenden Kreislauf enthalten. Zur Sicherstellung, dass alle Kreisläufe abgeschaltet wurden, bitte alle Kreisläufe überprüfen.
	<b>Achtung – Gefahr aufgrund von heißen Flächen</b> Ein Kontakt mit freiliegenden heißen Flächen verursacht schwerwiegende Brandverletzungen. Bei Arbeiten in diesen Bereichen eine geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen.
	<b>Achtung – Gefährdung durch Erfassen/Aufwickeln (Riemenantrieb)</b> Personen können sich am Antriebsriemen der Spritzeinheit verfangen. Die Schutzvorrichtungen stets an ihrem Platz halten.
	<b>Warnung – Quetschgefahr</b> In diesem Bereich besteht eine Quetschstelle, die zu einer Quetsch-, Scher- oder Scherverletzung einer Person führen kann.
	<b>Achtung – Spritzgefahr</b> Material oder Hochdruckgas kann zum Tode oder zu schweren Verbrennungen führen. Bei Wartungsarbeiten an Eintraghals, Düse, Gussformbereichen sowie bei Reinigung der Spritzeinheit bitte persönliche Schutzausrüstung tragen.
	<b>Vorgeschrieben – Vor Betrieb das Wartungshandbuch lesen</b> Das Personal sollte vor dem Arbeiten an der Anlage alle Anweisungen im Handbuch lesen und verstehen. Nur richtig ausgebildetes Personal darf die Anlage bedienen.
	<b>Vorgeschriebene Montagehaken</b> Die vorgeschriebenen Montagehaken müssen verwendet werden. Bei der Verwendung falscher Montagehaken kann es zu einer Instabilität der Einheit beim Bewegen kommen.

### 3.13 E-Multi-Spritzeinheit Schutzvorrichtungen



#### WARNUNG

Die Sicherheitsvorrichtungen dürfen nur zu Wartungszwecken entfernt werden und müssen nach der Wartung wieder angebracht werden. Die Maschine darf nicht ohne Sicherheitsvorrichtungen betrieben werden.



#### VORSICHT

Achten Sie bei der Montage der Maschinenabdeckungen (vordere und hintere Abdeckungen) und der Fassabdeckungen darauf, dass diese bei Bewegungen des Geräts keine Wasser-, Luft- oder Thermoelementleitungen einklemmen.



Abbildung 3-4 Sicherheitsvorrichtungen – Anordnung



### 3.14 E-Multi Gewicht Spezifikationen

Die aufgeführten Abmessungen und Gewichte beziehen sich auf gepackte Lattenkisten, die die Einheiten mit Standardoptionen enthalten. Zusätzliche Optionen führen zu einer Erhöhung des Gewichts oder machen zusätzliche Kisten erforderlich. Diese Spezifikationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

Tabelle 3-7 E-Multi-Spritzeinheit Versandabmessungen und Gewicht					
Modell		Länge mm (in.)	Breite mm (in.)	Höhe mm (in.)	Gewicht kg (lb)
EM1/EM2		60 (1520)	29 (740)	33 (840)	660 (300)
EM3		82 (2080)	33 (840)	36 (910)	1100 (500)
EM4		130 (3302)	36 (914)	39 (991)	2860 (1300)
ER1-15		64 (1632)	37 (932)	42 (1056)	880 (400)
ER1-30					880 (400)
ER2-50					880 (400)
ER2-80					1100 (500)
ER3-100	Kiste 1	130 (3302)	36 (914)	39 (991)	1980 (900)
	Kiste 2	61 (1543)	38 (975)	26 (670)	1540 (700)
ER3-200	Kiste 1	130 (3302)	36 (914)	39 (991)	1980 (900)
	Kiste 2	61 (1543)	38 (975)	26 (670)	1540 (700)
ER4-350	Kiste 1	130 (3302)	36 (914)	39 (991)	2640 (1200)
	Kiste 2	61 (1543)	38 (975)	26 (670)	1540 (700)
ER4-550	Kiste 1	130 (3302)	36 (914)	39 (991)	2860 (1300)
	Kiste 2	61 (1543)	38 (975)	26 (670)	1540 (700)
EM1-, EM2-, EM3-Steuergeräte		67 (1702)	31 (788)	64 (1626)	860 (390)
EM4-Steuergerät		74 (1880)	31 (788)	64 (1626)	1330 (600)

### 3.15 Auspacken des E-Multi-Steuergeräts

1. Identifizieren Sie die richtige Seite der Kiste zum Öffnen. Diese Seite ist mit dem Schriftzug "FRAGILE OPEN THIS SIDE" gekennzeichnet. Siehe Abbildung 3-5.



Abbildung 3-5 Richtige Seite der Kiste zum Öffnen

2. Entfernen Sie die obere Schraubenreihe an der Längsseite der Kiste. Siehe Abbildung 3-6.

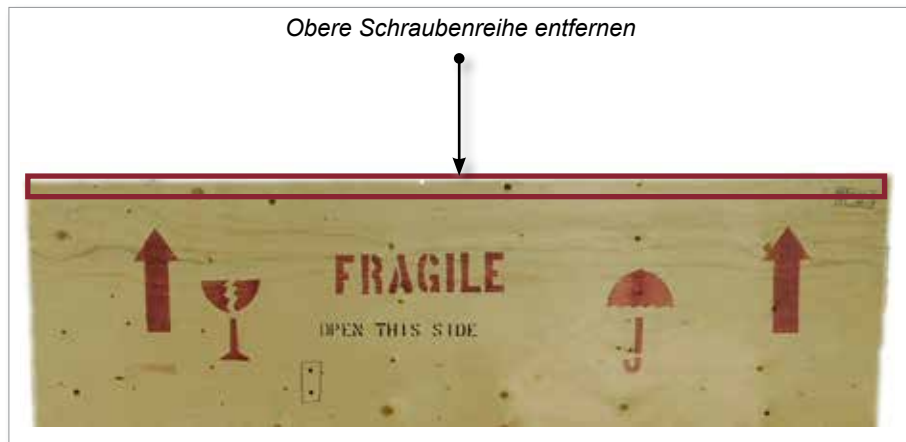


Abbildung 3-6 Obere Schraubenreihe entfernen

3. Entfernen Sie die Schrauben an der Oberseite der Kiste und nehmen Sie die Oberseite der Kiste ab.

### Auspacken des E-Multi-Steuergeräts – Fortsetzung

4. Entfernen Sie von der Seite der Kiste, die mit "FRAGILE OPEN THIS SIDE" gekennzeichnet ist, die Schrauben der Querstrebe. Siehe Abbildung 3-7.

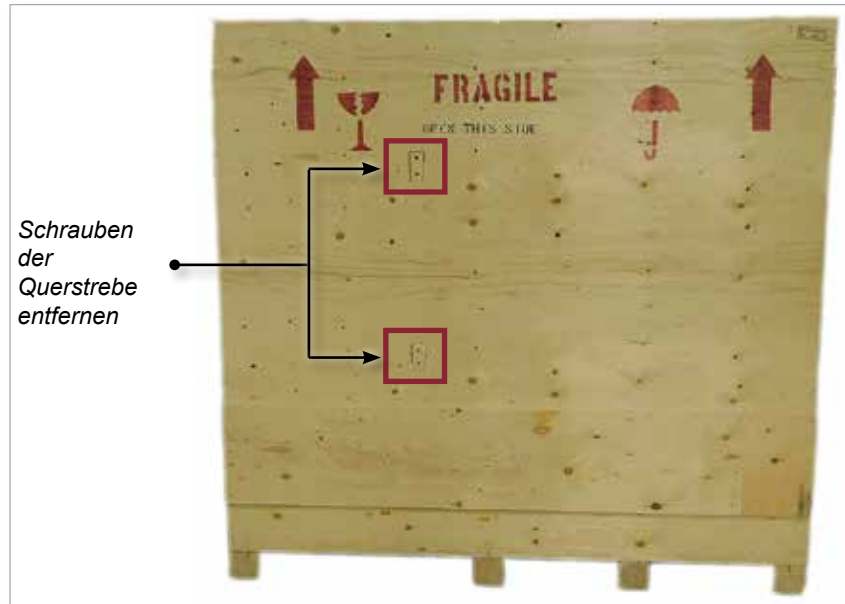


Abbildung 3-7 Schrauben der Querstrebe entfernen

5. Entfernen Sie von der Seite der Kiste, die mit "FRAGILE OPEN THIS SIDE" gekennzeichnet ist, die Schrauben an den Seiten und am Boden der Kiste. Siehe Abbildung 3-8.



Abbildung 3-8 Schrauben an der Seite und am Boden entfernen

6. Entfernen Sie die Seite der Kiste, die mit "FRAGILE OPEN THIS SIDE" gekennzeichnet ist.
7. Entfernen Sie die restlichen vier Schrauben, die die Streben auf der gegenüberliegenden Seite der Kiste halten, und nehmen Sie die Streben ab.

## 3.16 Anheben des E-Multi-Steuergeräts

### 3.16.1 Vorbereitung



#### WARNUNG

Vergewissern Sie sich vor Beginn der Arbeiten immer, dass alle Hebevorrichtungen in gutem Zustand und von ausreichender Kapazität sind. Wenn Sie das Steuergerät nicht ordnungsgemäß anheben oder abstützen, kann dies zu schweren Verletzungen oder zum Tod und/oder zu Schäden am Steuergerät führen.

1. Eine Hebeausrüstung wählen, die für die vorgeschriebene Last geeignet ist.
2. Den **Lastenweg** festlegen: Weg und Richtung, in die sich das Produkt beim Anheben bewegt, sowie den Platz und die Richtung, an dem bzw. in der es abgesetzt wird.
3. Mögliche **Quetschpunkte** erkennen und vermeiden: Stellen, an denen eine Person oder ein Bauteil der Hebeausrüstung oder Ladung zwischen zwei Flächen eingeklemmt werden kann.
4. Sichern und entfernen Sie alle Kisten und Zubehörteile aus der Kiste und lagern Sie sie an einem sicheren Ort außerhalb des Hubwegs.
5. Entfernen Sie alle Kabel, die nicht an der Steuerung befestigt sind, aus der Kiste und lagern Sie sie an einem sicheren Ort außerhalb des Hubwegs.

Das E-Multi-Steuergerät wird mit vier Augenschrauben mit Gewindebolzen und vier Unterlegscheiben geliefert. Diese Komponenten sind an den Tasten auf der Rückseite des Steuergeräts angebracht. Siehe Abbildung 3-9.



Abbildung 3-9 Ringschrauben und Unterlegscheiben

## Auspacken des E-Multi-Steuergeräts – Fortsetzung

6. Montieren Sie Augenschrauben und Unterlegscheiben und installieren Sie sie in den Löchern auf der Oberseite des E-Multi-Steuergeräts. Siehe Abbildung 3-10.

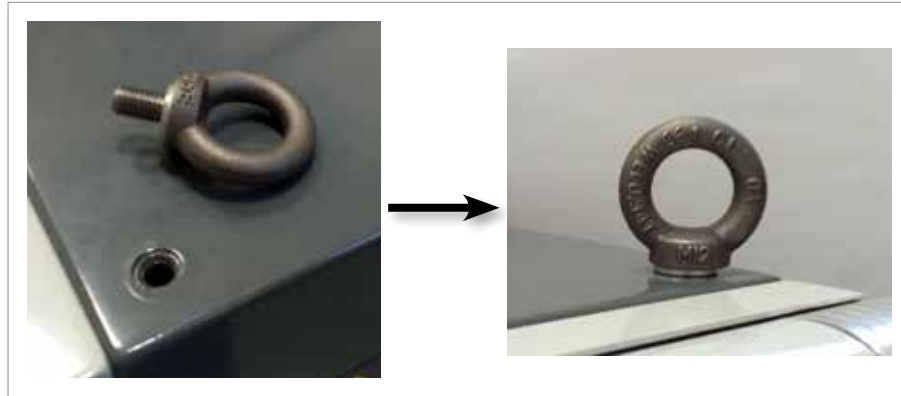


Abbildung 3-10 Augenschrauben und Unterlegscheiben montieren

7. Befestigen Sie die Schlingen an allen Ringschrauben. Siehe Abbildung 3-5.



### WICHTIG

Hebegurte **müssen** an allen vier Ringschrauben sicher befestigt werden.

Balancieren Sie die Last an der Kette oder der Hebeausrüstung aus, bevor sie mehr als ein paar Zentimeter angehoben wird.

Richten Sie den Haken angemessen über die Ladung aus, um ein Schwingen zu verringern.

Bringen Sie die elektrisch betriebenen Hubvorrichtungen langsam mit den Lasten in Verbindung.



Abbildung 3-11 Befestigen Sie die Schlingen an allen vier Ringschrauben

8. Heben Sie das E-Multi-Steuergerät aus der Kiste.

### 3.17 Heben Sie die E-Multi-Spritzeinheit an



#### WARNUNG

Wenn die Maschine zur Durchführung einer bestimmten Arbeit angehoben werden muss, müssen vor Beginn der Arbeiten alle Hubvorrichtungen angebracht werden, und die Maschine muss mithilfe eines Krans mit entsprechender Hubkraft gesichert werden. Ein nicht erfolgreiches Abstützen der Maschine kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen!



#### VORSICHT

Verwenden Sie den Motor nicht als Hebepunkt.

Tabelle 3-8 Hebevorrichtung für die E-Multi-Spritzeinheit	
EM1/EM2	2 x 16 mm-Bogenschäkel (5/8") 2 x 1220 mm-Seile (48")
EM3	2 x 25 mm-Bogenschäkel (1") 2 x 1830 mm-Seile (72")

#### 3.17.1 Vor dem Anheben der E-Multi-Spritzeinheit

1. Eine Hebeausrüstung wählen, die für die vorgeschriebene Last geeignet ist. Siehe Geräteanhänger.
2. Den **Lastenweg** festlegen: Weg und Richtung, in die sich das Produkt beim Anheben bewegt, sowie den Platz und die Richtung, an dem bzw. in der es abgesetzt wird.
3. Nur die empfohlenen Befestigungspunkte verwenden. Siehe Abschnitt 3.17.
4. Mögliche **Quetschpunkte** erkennen und vermeiden: Stellen, an denen eine Person oder ein Bauteil der Hebeausrüstung oder Ladung zwischen zwei Flächen eingeklemmt werden kann.
5. Sichern Sie die Last an der Kette oder der Hebeausrüstung sichern und balancieren Sie sie aus, bevor sie mehr als ein paar Zentimeter angehoben wird.
6. Richten Sie den Haken angemessen über die Ladung aus, um ein Schwingen zu verringern.
7. Bringen Sie die elektrisch betriebenen Hubvorrichtungen langsam mit den Lasten in Verbindung.



Abbildung 3-12 Verwenden Sie den Motor nicht als Hebepunkt



## 3.18 EM1 / EM2 / EM3 Liftanschlüsse



### HINWEIS

Lesen Sie die Informationen in Abschnitt 3.14, bevor Sie einen Hebevorgang durchführen.

### 3.18.1 EM1 / EM2 / EM3 Vertikale Liftanschlüsse

Tabelle 3-9 EM1 / EM2 / EM3 Vertikale Liftanschlüsse	
EM1/EM2	EM3
Befestigen Sie das Seil mithilfe eines 16 mm-Schäkels (5/8") in der Hebebohrung an der zum Motor weisenden Seite des Trägers.	Befestigen Sie das Seil mithilfe eines 25 mm-Schäkels (1") in der Hebebohrung an der zum Motor weisenden Seite des Trägers.





### 3.18.2 EM1 / EM2 / EM3 Horizontale Hubanschlüsse

#### HINWEIS

Verwenden Sie für optimale Ergebnisse eine einstellbare zweisträngige Kette.

Tabelle 3-10 EM1 / EM2 / EM3 Horizontale Hubanschlüsse	
EM1/EM2	EM3
<p>Befestigen Sie ein Seil (A) an der zum Motor weisenden Seite des Trägers, indem es durch die Hebebohrung geführt wird. Das Seil befindet sich auf beiden Seiten des Motors.</p> <p>Befestigen Sie das andere Seil (B) mithilfe von zwei 16 mm-Schäkeln (5/8") in den Hebebohrungen an dem zum Zylinder weisenden Ende des Trägers.</p> <p><b>HINWEIS:</b> Zum horizontalen Absetzen von Modellen des Typs EM1/EM2 sind Klötze oder Transportstützen erforderlich, damit der Linearaktuator nicht beschädigt wird.</p>	<p>Befestigen Sie ein Seil (A) an der zum Motor weisenden Seite des Trägers, indem es durch die Hebebohrung geführt wird. Das Seil befindet sich auf beiden Seiten des Motors.</p> <p>Befestigen Sie das andere Seil (B) mithilfe von zwei 25 mm-Schäkeln (1") in den Hebebohrungen an dem zum Zylinder weisenden Ende des Trägers.</p>





### 3.19 E-Multi-Spritzeinheit Standsicherheit



#### **WARNUNG**

Die Ständer sind bei waagerechter Verwendung zur Unterstützung von E-Multi-Spritzeinheiten an der Maschine konzipiert. Sie sind nicht für den Transport der E-Multi-Spritzeinheit gedacht, da sie kopflastig sind und deshalb Kippgefahr besteht. Die Baugruppe aus E-Multi-Spritzeinheit und Ständer muss zusammenhängend mit einem Kran und den richtigen Montagehaken der E-Multi-Spritzeinheit bewegt werden.

Die Ständer nicht modifizieren oder ihre Höhe verändern, also beispielsweise keine zusätzlichen Bohrungen schaffen und obere und untere Säule nicht zusammenschrauben. Derartige Veränderungen würden sich auf die Ständerstabilität auswirken und könnten zu schwerwiegenden Verletzungen oder Beschädigungen der Maschine führen.

# Abschnitt 4 – Übersicht

## 4.1 Vorderseite Steuergerät



- 1. Hubösen
- 2. Alarmleuchte
- 3. Mensch-Maschine-Schnittstelle (MMS)
- 4. Not-Stopp-Taste

Abbildung 4-1 Vorderseite Steuergerät

## 4.2 Rückseite Steuergerät – Anschlussseite

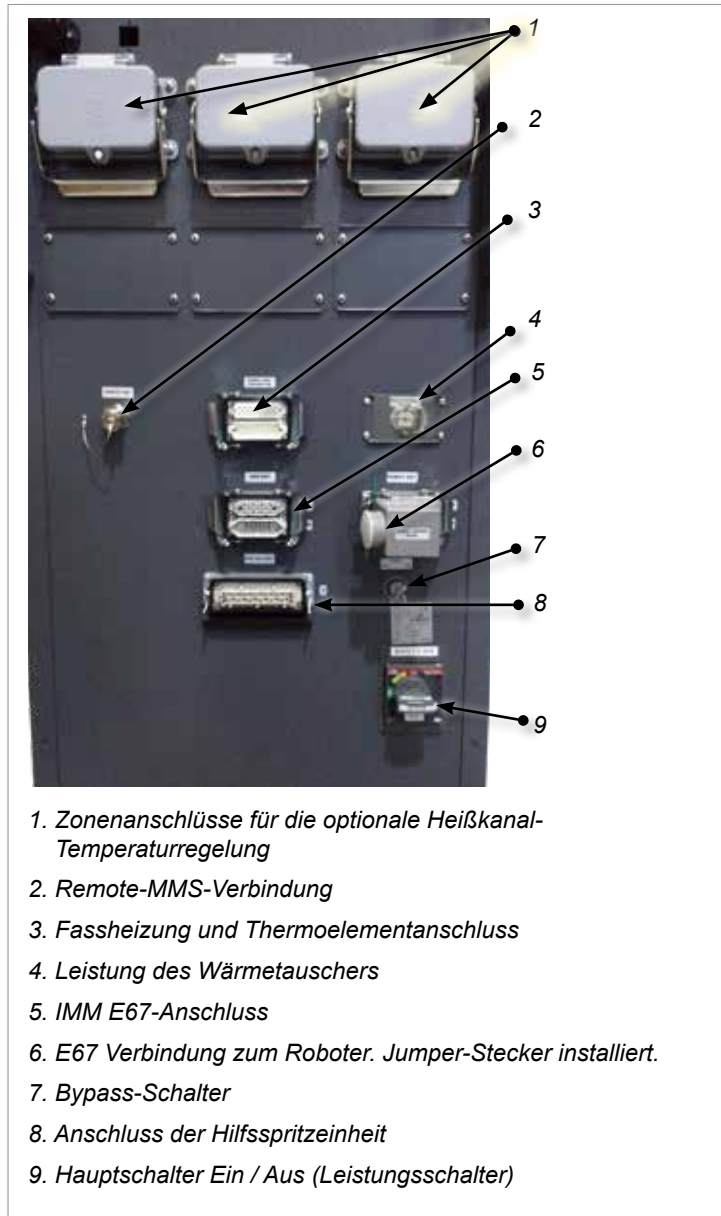


Abbildung 4-2 Rückseitige Anschlüsse des Steuergeräts



Abbildung 4-3 Diagnosesatz (optional)

### 4.3 Kabelhalter

Das E-Multi-Steuergerät wird mit Kabelhaltern geliefert. Siehe Abbildung 4-4.

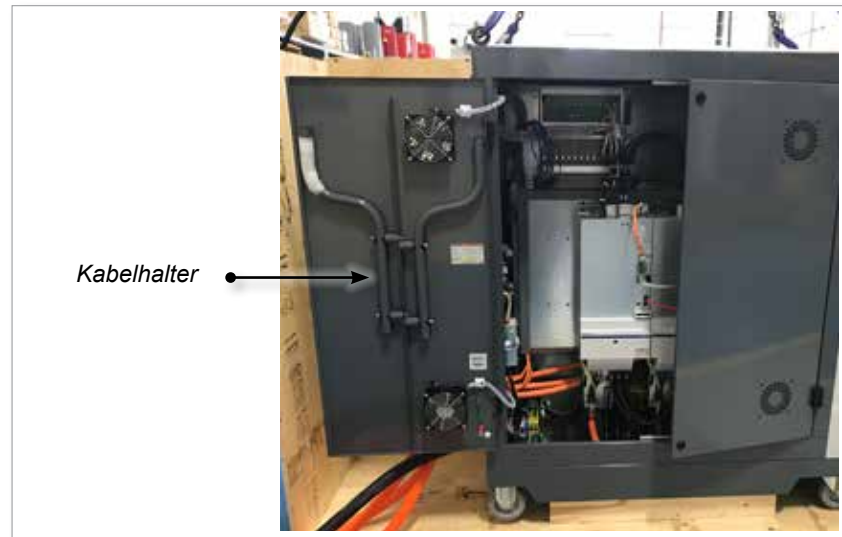


Abbildung 4-4 Kabelhalter

Sie können an der Rückseite des Schrankes befestigt werden, um sie als Kabelspeicher zu verwenden. Siehe Abbildung 4-5.

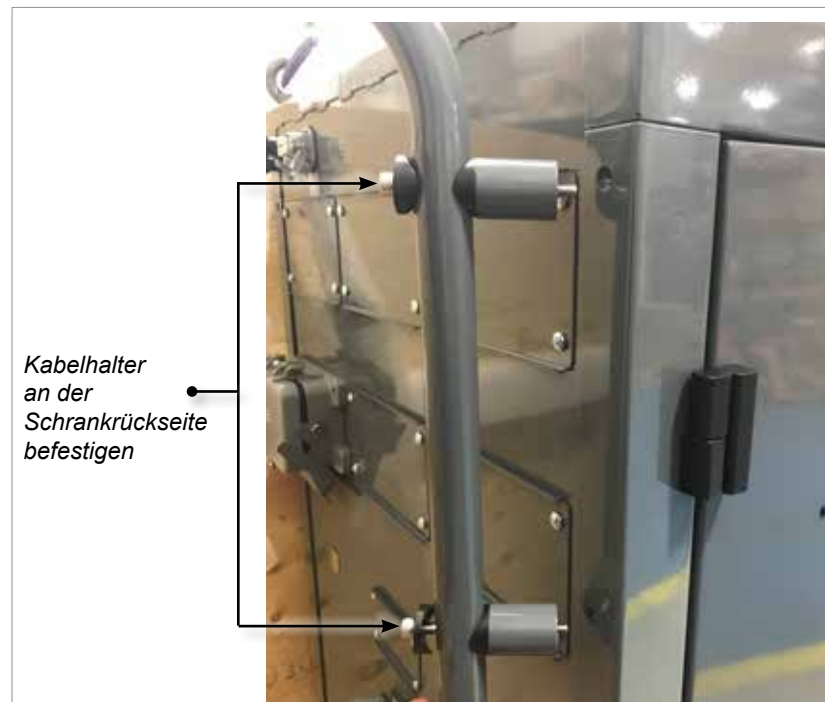


Abbildung 4-5 Kabelhalter anbringen



# Abschnitt 5 – Einbau

## 5.1 Einführung



### WARNUNG

Stellen Sie sicher, dass Sie vor Anschluss oder Inbetriebnahme des Steuergeräts „Abschnitt 3 – Sicherheit“ vollständig gelesen haben.

Es liegt im Verantwortungsbereich des Integrators, bei der Integration des Steuergeräts in das Spritzgussystem internationale und örtliche Standards zur Maschinensicherheit zu kennen und zu befolgen.

Das E-Multi-Steuergerät muss so platziert werden, dass der Haupttrennschalter im Notfall einfach zugänglich ist.

Die E-Multi-Steuergeräte werden mit einem Stromkabel geliefert, das die richtige Größe für den Betrieb des Systems hat. Wenn Sie einen Stecker am Kabel installieren, stellen Sie sicher, dass der Stecker der vollen Systemleistung sicher standhält.

Die Stromversorgung des E-Multi-Steuergeräts muss über einen den lokalen Sicherheitsvorschriften entsprechenden abgesicherten Trennschalter oder Haupttrennschalter verfügen. Siehe Typenschild auf dem Schaltschrank zur Bestätigung der Stromversorgungsanforderungen. Wenn die Stromversorgung vor Ort außerhalb des angegebenen Bereichs liegt, wenden Sie sich bitte an *Mold-Masters*.



### WARNUNG – GEFAHR VON STROMSCHLÄGEN

Diese Warnhinweise müssen unbedingt berücksichtigt werden, um die Gefahr für Personen möglichst gering zu halten.

- Stellen Sie sicher, dass die gesamte Energieversorgung im Steuergerät und in der Spritzgussmaschine vor der Installation des Steuergeräts im System ordnungsgemäß abgeschaltet und verriegelt ist.
- Betreten Sie den Schaltschrank NICHT, ohne zuvor die Stromversorgungen ISOLIERT zu haben ODER ohne dass eine qualifizierte Person den BYPASS-SCHALTER auf ON gestellt hat, um Zugang zur Steuerung unter Spannung zu erhalten. Im Inneren des Gehäuses befinden sich ungeschützte Kontakte, an denen eine gefährliche Spannung anliegen kann. Bei einer Drehstromversorgung kann diese Spannung bis zu 600 V AC betragen.
- Wenn der BYPASS-SCHALTER auf OFF gestellt ist, führt das Öffnen des Hochleistungsteils des Steuergeräts zum AUSLÖSEN des Leistungsschalters, wodurch die gesamte Stromzufuhr zum Schrank unterbrochen wird.
- Spannungs- und stromführende Kabel sind mit dem Steuergerät und der Gussform verbunden. Auch der Servomotor und das Steuergerät sind über ein Spannungskabel verbunden. Vor der Verlegung oder Entfernung jeglicher Kabel muss der Strom abgeschaltet werden, und die Verfahren für Sperre/ Kennzeichnung müssen befolgt werden.
- Jede Wartungsarbeit muss von ordnungsgemäß ausgebildetem Personal durchgeführt werden, und zwar gemäß den Anforderungen lokaler Bestimmungen und Vorschriften. Elektrische Produkte dürfen beim Ausbau aus dem montierten oder normalen Betriebszustand nicht geerdet sein.
- Verwechseln Sie Stromkabel nicht mit den Verlängerungskabeln der Thermoelemente. Sie sind nicht dafür geeignet, die Stromladung zu tragen oder genaue Temperaturmessungen in der jeweils anderen Anwendung anzuzeigen.



### WARNUNG – STOLPERGEFAHR

Der Integrator muss sicherstellen, dass die Kabel des Steuergeräts auf dem Boden und zwischen Steuergerät und Presse oder E-Multi keine Stolpergefahr darstellen.

## 5.2 Anschließen des Steuergeräts an die E-Multi

Das Steuergerät wird mithilfe von 3 Kabelsätzen an die E-Multi angeschlossen:

1. Servostromkabel
2. Servorückführungskabel
3. Heizung - E/A - IMM-Kabel



Abbildung 5-1 EM3-Servokabelverlegung

Bei der Installation der Kabel muss die korrekte Reihenfolge eingehalten werden. Die Servostrom- und Servogeberkabel müssen vor dem Anschluss an die Motoren durch die Kabelführung verlegt werden. Die Heizung und die E/A-Kabel können direkt angeschlossen werden und werden nicht durch die Kabeltrasse verlegt. Alle Kabel sollten so verlegt werden, dass sie den Betrieb des Werkzeugs oder der Formmaschine nicht beeinträchtigen.

## 5.3 Anschließen eines Roboters an das Steuergerät

E-Multi-Geräte sind sowohl mit E67, als auch mit SPI-Robotern kompatibel.

Das Steuergerät ist immer mit einem Roboter-Kurzschlussstecker ausgestattet.

Wenn kein Roboter verwendet wird, wird der Roboter-Kurzschlussstecker an den Anschluss „ROBOT E67“ am Steuergerät angeschlossen.



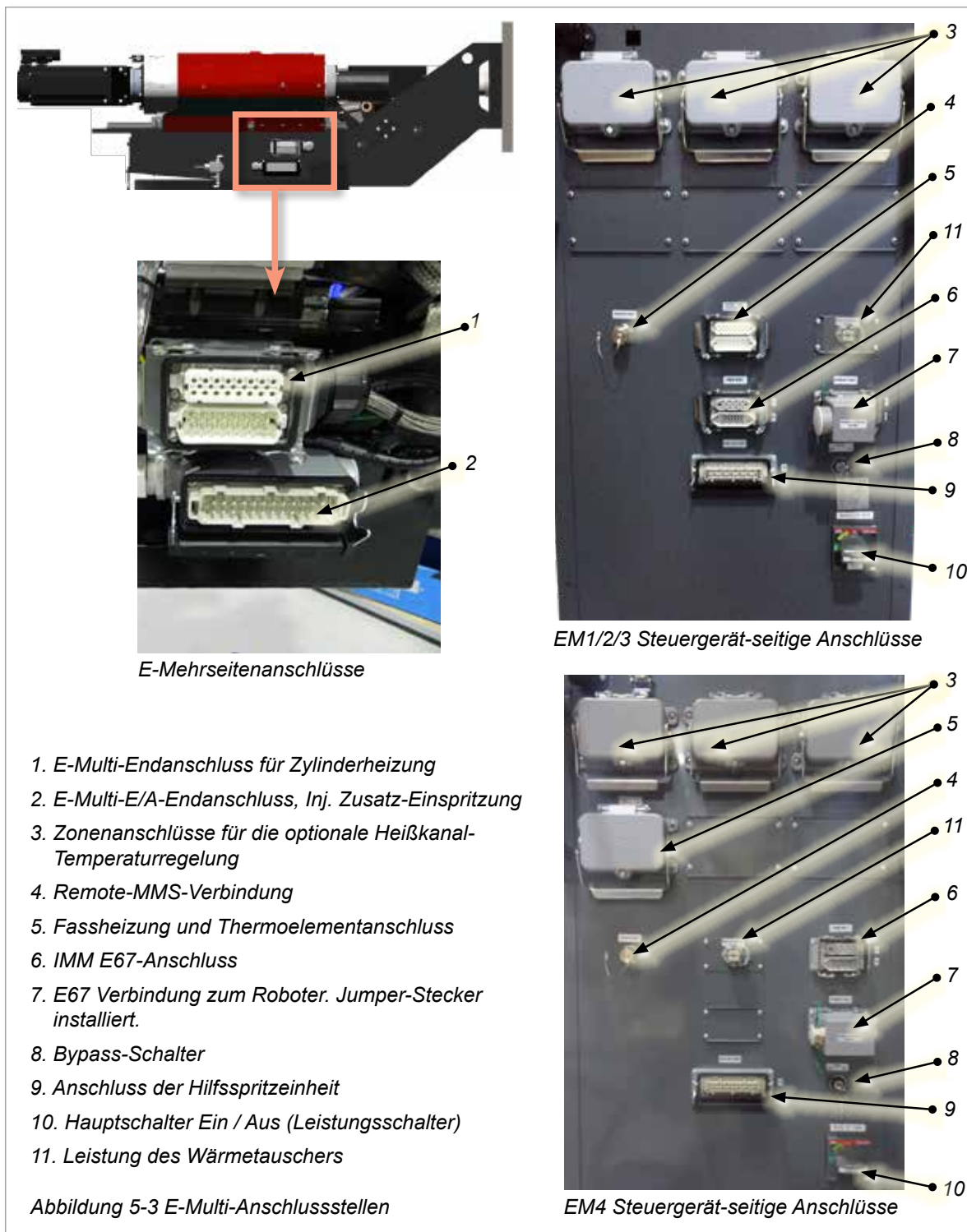
Abbildung 5-2 Roboter-Brückenstecker

Wenn ein E67-Roboter verwendet werden soll, wird das E67-Kabel des Roboters an den Anschluss „ROBOT E67“ am Steuergerät angeschlossen. Wenn ein SPI-Roboter verwendet werden soll, wird der optionale ROBOT SPI ADAPTER an den Anschluss ROBOT E67 am Steuergerät angeschlossen, und das SPI-Kabel des Roboters wird an den ROBOT SPI ADAPTER angeschlossen.



## 5.4 Anschließen des Steuergeräts an die Spritzgießmaschine

E-Multi-Geräte sind sowohl mit E67- als auch mit SPI-Einspritzung kompatibel. Alle Geräte werden mit einem IMM E67-Kabel geliefert. Das Kabel wird an den IMM E67-Anschluss am Steuergerät angeschlossen. Bei Verwendung mit einem E67-IMM wird das Kabel direkt in den E67-Anschluss des IMM gesteckt. Wenn ein SPI-IMM verwendet wird, wird das Kabel in den optionalen IMM-SPI-Adapter eingesteckt, der dann in den SPI-Anschluss des IMM eingesteckt wird.



## 5.5 Anschließen einer tragbaren MMS (optional)

E-Multi-Geräte sind mit optionalen tragbaren Mensch-Maschine-Schnittstelleneinheiten (MMS) erhältlich, mit deren Hilfe sie auch dann gesteuert werden können, wenn der Zugriff auf das Steuergerät erschwert ist. Die tragbare MMS wird an den Anschluss „HAND-HELD HMI“ am Steuergerät angeschlossen.



### WICHTIG

Wenn keine tragbare MMS angeschlossen wird, ist ein Kurzschlussstecker erforderlich.



Abbildung 5-4 Tragbare MMS und Anschluss

## 5.6 Anschließen eines Diagnosegeräts (optional)

1. Schließen Sie das eine Ende des Überleitungskabels an den Ethernet-Port im Steuergerät an. Das Ethernet-Kabel kann im eingeschalteten Zustand angeschlossen werden.



2. Schließen Sie das andere Ende des Überleitungskabels an den Ethernet-Port des Diagnosegeräts an. Beachten Sie, dass es sich bei dem Diagnosegerät nicht zwingend um das abgebildete Gerät handeln muss.



## Anschließen eines Diagnosegeräts (optional) – Fortsetzung

3. Stecken Sie das Netzteil des Diagnosegeräts ein und verbinden Sie dieses mit der Netzversorgung. Verwenden Sie den beiliegenden Adapter für eine Netzspannung von 220 V.
4. Schalten Sie das Diagnosegerät schalten und melden Sie sich mit den folgenden Anmeldedaten an:  
 Benutzername: emulti  
 Passwort: nopassword
5. Verbinden Sie das Diagnosegerät mit einem WIFI-Netz mit Internetzugang. Zur Anzeige einer Liste der verfügbaren Netzwerke klicken Sie auf das Wireless-Netzwerk-Symbol neben der Uhr in der Taskleiste.



### HINWEIS

Das Diagnosegerät muss über den integrierten Wireless-Netzwerkadapter mit dem Internet verbunden sein. Die Kabelverbindung muss zum Anschluss des Steuergeräts verwendet werden. *Mold-Masters* unterstützt keine alternativen Netzwerk-Konfigurationen. Verbindungsprobleme bei der Verwendung alternativer Konfigurationen sind nicht von der Garantie abgedeckt und können zu längeren Support-Zeiten und erhöhten Kosten führen.

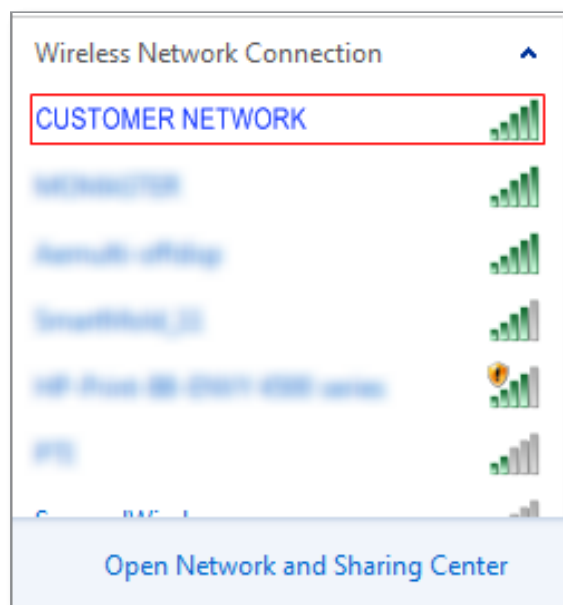


Abbildung 5-5 Symbol für drahtloses Netzwerk

6. Öffnen Sie einen Browser und führen Sie zur Prüfung der Internetkonnektivität eine Suche durch.

# Abschnitt 6 – Betrieb



## WARNUNG

Stellen Sie sicher, dass Sie vor der Inbetriebnahme Ihres E-Multi-Steuergeräts „Abschnitt 3 – Sicherheit“ vollständig gelesen haben.



## VORSICHT

Mit dem Hauptschalter kann das gesamte System abgeschaltet werden. Dies ist jedoch nur für den Notfall zu empfehlen.

Das Steuergerät nutzt Computertechnologie und sollte schrittweise abgeschaltet werden.

Durch das Befolgen einer bestimmten Reihenfolge beim Ein- und Ausschalten wird die Konsole geschützt, und die geschaltete Last bleibt zur Verlängerung der Lebensdauer des Haupttrennschalters klein.

## 6.1 Einführung

Bevor die E-Multi verwendet werden kann, muss das Steuergerät eingerichtet werden. Siehe Abschnitt 9 zur Einstellung von Parametern wie z. B.:

- Beheizung
- Steuerung
- Spritzgeschwindigkeiten
- Auslösesignale usw.

## 6.2 Trennen des Regelgeräts vom Netz

Bei allen E-Multi-Steuergeräten ist der Hauptschalter als Drehtrennschalter an der Rückseite des Schaltschranks ausgeführt. Dieser Schalter ist auf die sichere Handhabung des gesamten Laststroms beim Ein- und Ausschalten ausgelegt.

Um ein Einschalten während Wartungsvorgängen zu verhindern, kann ein passend dimensioniertes Vorhängeschloss o. Ä. verwendet werden, damit der Schalter in der Position „Aus“ verbleibt.



Abbildung 6-1 E-Multi-Hauptschalter

## 6.3 Einschalten

Wenn der Hauptschalter eingeschaltet wird, werden die Servomotoren nicht aktiviert.

Sobald der Ladevorgang der Software abgeschlossen ist und das Display die Seite Übersicht anzeigt, befindet sich das System im manuellen Modus und ist bereit zum Einschalten der Heizelemente, um die Heizelemente des Zylinders auf die richtige Temperatur zu bringen.

Die Servomotoren werden durch Drücken der Taste **[F10]** auf der Tastenleiste unter dem Display aktiviert. Nach der Aktivierung der Servomotoren leuchtet die LED links über der Taste auf.



Abbildung 6-2 Tastenleiste unterhalb des Steuergerät-Displays (MMS)

Das E-Multi-Steuergerät kann in den Modi Manuell, Einrichtung und Auto/Bereit verwendet werden.

## 6.4 Ausschalten (Herunterfahren)

*Mold-Masters* empfiehlt die Verwendung der Konsole zum Abschalten der Heizlast. Der Haupttrennschalter sollte nur zum Ausschalten des Steuergeräts verwendet werden, wenn sich dieses im Ruhezustand befindet.

### 6.4.1 Abschalten der Heizung

Drücken Sie die Taste **[F8]** auf der Tastenleiste unter dem Display.

Die LED links über der Taste **[F8]** zeigt den Heizstatus an.

- Wenn die LED leuchtet, ist die Heizung aktiv.
- Wenn die LED nicht leuchtet, ist die Heizung ausgeschaltet.

### 6.4.2 Herunterfahren des Steuergeräts

Nach dem Abschalten der Heizung kann das System mit dem Hauptschalter auf der Rückseite des Steuergeräts abgeschaltet werden.

# Abschnitt 7 – E-Multi-Steuergerät MMS-Schnittstelle



## WARNUNG

Stellen Sie sicher, dass Sie vor der Inbetriebnahme Ihres E-Multi-Steuergeräts „Abschnitt 3 – Sicherheit“ vollständig gelesen haben.

## 7.1 Einführung



## VORSICHT

Bei den Werten auf den Bildern des Bildschirms in diesem Handbuch handelt es sich möglicherweise nicht um die richtigen Werte für Ihre Maschine. *Ändern Sie nicht die Einstellungen, die auf den Bildern des Bildschirms basieren.*

Hier werden die Touchscreen-Oberfläche bzw. die Mensch-Maschine-Schnittstelle (MMS) und ihre Funktionen und Informationen erläutert.

Über die verschiedenen Bildschirme ist Folgendes möglich:

- Einstellung einzelner Düsentemperaturen. Einstellung hoher und niedriger Temperaturgrenzwerte für die Zonenregelung.
- Konfiguration und Kalibrierung der Düsenposition und Anpresskraft.
- Erstellung spritzgussformspezifischer Rezepturen. Diese können gespeichert und bei einem Wechsel der Spritzgussform abgerufen werden.
- Konfiguration und Überwachung der Einspritzsequenz.
- Konfiguration und Überwachung der Haltesequenz.
- Konfiguration und Überwachung der Plastifiziersequenz.
- Verwenden Sie zur Überwachung des Betriebs die Funktion Software-Oszilloskop (SWO).
- Regelung des Passwortschutzes für alle Einstellungen.
- Ausdrucken von Anzeigen oder Datenlisten.
- Anschließen und Überwachen eines Euromap-Anschlusses zwischen dem E-Multi-Gerät, der Spritzgussmaschine und einem Roboter.



## 7.2 Bedientasten am Schaltschrank

Die schrankmontierten Tasten sind für den schnellen Zugriff auf häufig verwendete Funktionen vorgesehen.

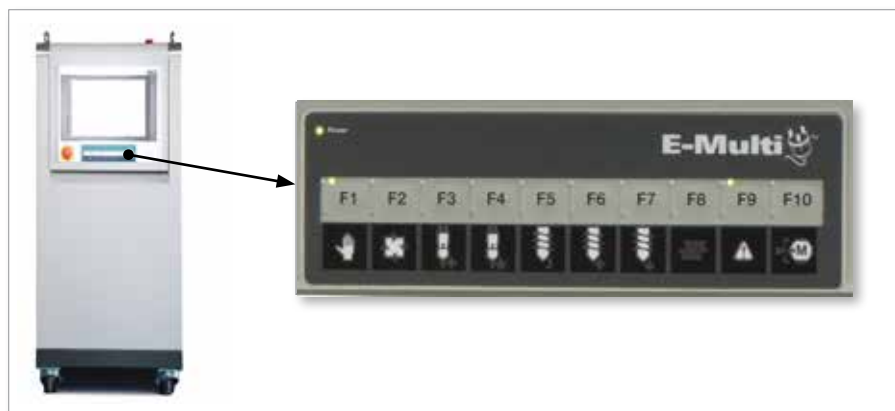


Abbildung 7-1 Bedientasten am Schaltschrank

Tabelle 7-1 Steuerungstasten			
	<b>F1 Manueller Modus / Einrichtungsmodus</b> Die E-Multi wird in diesem Modus nicht von der Spritzgussmaschine gesteuert. Dieser Modus wird zur Einrichtung von Funktionen und für den Betrieb der Motoren verwendet.		<b>F2 Ready/Auto-Modus</b> Die E-Multi wird je nach ausgewählter Aktivierungsmethode durch die Spritzgussmaschine aktiviert.
	<b>F3 Einfahren des Verfahrsschlittens</b> Der Verfahrsschlitten kann eingefahren werden, wenn sich der E-Multi im Modus Manuell/ Einrichtung befindet und diese Taste gedrückt wird.		<b>F4 Ausfahren des Verfahrsschlittens</b> Der Verfahrsschlitten kann ausgefahren werden, wenn sich der E-Multi im Modus Manuell/Einrichtung befindet und diese Taste gedrückt wird.
	<b>F5 Rotation der Schnecke</b> Die Schnecke kann in Rotation versetzt werden, wenn sich der E-Multi im Modus Manuell/ Einrichtung befindet und diese Taste gedrückt wird. Die Schnecke rotiert so lange, bis diese Taste erneut gedrückt wird.		<b>F6 Einfahren der Schnecke</b> Die Schnecke kann eingefahren werden, wenn sich der E-Multi im Modus Manuell/ Einrichtung befindet und diese Taste gedrückt wird.
	<b>F7 Ausfahren der Schnecke</b> Die Schnecke kann ausgefahren werden, wenn sich der E-Multi im Modus Manuell/Einrichtung befindet und diese Taste gedrückt wird.		<b>F8 Düsenheizelemente</b> Die Düsenheizelemente können mit dieser Taste jederzeit ein- und ausgeschaltet werden. <b>Hinweis:</b> Wenn die Temperatur der Heizelemente außerhalb der vorgegebenen Grenzen liegt, funktioniert die E-Multi nicht, und ein Fehler wird angezeigt.
	<b>F9 Bestätigen/Zurücksetzen von Alarmen</b> Beim Drücken dieser Taste werden alle aktuellen Alarmer bestätigt, und es wird versucht, diese zurückzusetzen.		<b>F10 Aktivierung der Servomotoren</b> Durch Drücken dieser Taste wird die Motorsteuerung der Einspritz- und Schneckenservoachsen aktiviert. Die LED links über dieser Taste leuchtet auf, wenn die Antriebe aktiviert werden. Wenn diese Taste nicht leuchtet, erfolgt keine Bewegung.



## 7.3 E-Multi Touchscreen-Schnittstelle

Der E-Multi ist ein komplexes Steuergerät, jedoch ist der Hauptbildschirm so aufgebaut, dass er eine einfache Navigation ermöglicht und die Parameter anzeigt, bei denen die Überwachung besonders nützlich ist. Die Hauptbestandteile des Bildschirms werden nachfolgend abgebildet.

### Hauptbildschirm

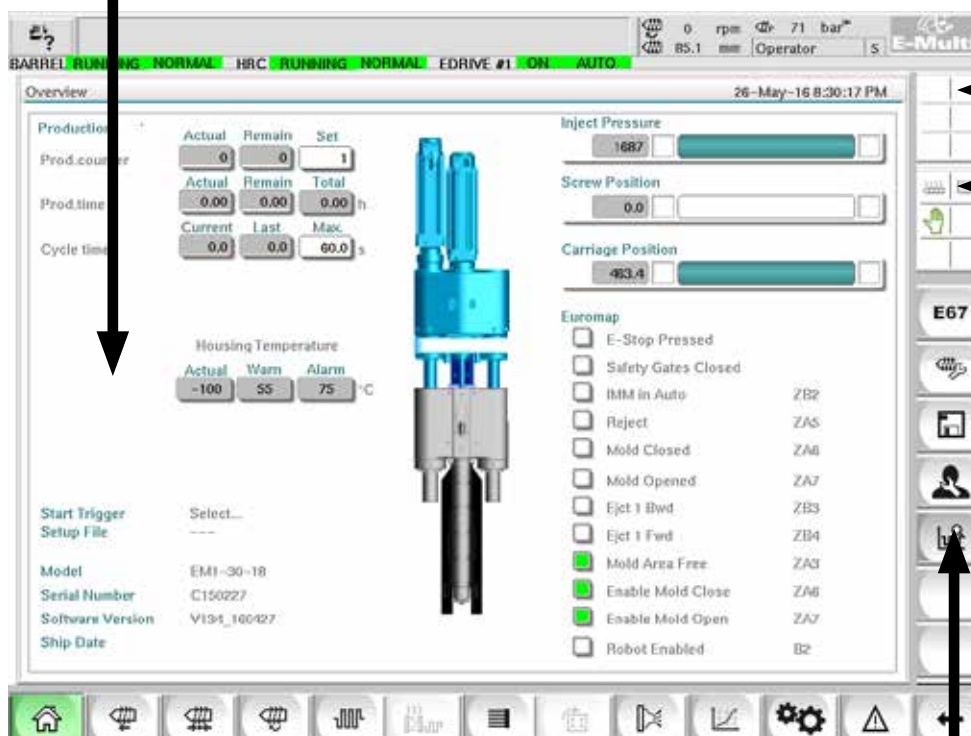
Im Hauptbildschirm-Bereich können Informationen angezeigt werden. Dieser enthält Felder zur Eingabe oder Anzeige von Informationen und verfügt über berührungssensitive Bereiche zum An- und Abwählen von Optionen.

### Obere Leiste – Statusanzeige

Dieser Bereich zeigt den aktuellen Zustand zur Schneckenposition, Schneckendrehzahl und zum Einspritzdruck an. Zudem werden der aktuelle Benutzer und die Benutzerebene angezeigt.

### Aktive Bewegungssymbole Statussymbole

Heizung ein/aus, Motor ein/aus etc.



### Untere Leiste – Schaltflächen zur Bildschirmnavigation





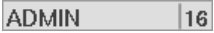


Mit der unteren Leiste können Sie auf den MMS-Hauptbildschirmen navigieren: Übersicht, Ventilkörpereinstellungen, Einspritzeinstellungen, Halteeinstellungen, Wiederherstellungseinstellungen usw.

### Rechte Leiste – Kontextmenü-Schaltflächen

Diese Leiste enthält im oberen Bereich Systeminformationen sowie Schaltflächen für einen schnellen Zugriff auf häufig verwendete Funktionen. Einige Schaltflächen sind nur auf einem bestimmten Bildschirm vorhanden.

### 7.3.1 Obere Leiste – Statusanzeige

Die Statusanzeige befindet sich über dem Bildschirm und ist jederzeit sichtbar. Sie besteht aus fünf Informationsfeldern:

Tabelle 7-2 Obere Leiste – Statusanzeige	
	
	<b>Druckbefehl</b> Diese Funktion wird eingesetzt, um ein Bildschirmbild oder eine gedruckte Aufzeichnung von Produktionsinformationen und -einstellungen zu erhalten oder mit Servicepersonen zu kommunizieren.
	<b>Warnungen/Fehlerstatusmeldungen</b> Bei einem Alarm wird dieses Feld rot und enthält eine Beschreibung des Alarms. Bei zwei oder mehr Alarmen werden diese auf der rechten Seite gezählt. In diesem Beispiel werden sechs Alarme angezeigt. Tippen Sie zur Anzeige aller aktiven Alarme auf die rote Nachrichtenleiste oder die Schaltfläche <b>[Alarm]</b> .
	<b>Aktueller Zustand</b> Aktueller Zustand zur Schneckengeschwindigkeit und -position sowie zum Einspritzdruck.
	<b>Benutzerebene</b> Zeigt den aktuellen Benutzer und die aktuelle Zugriffsebene des Benutzers an.
 	<b>Modus- und Statusfenster</b> Zeigt die aktiven Systeme, deren Status sowie ggf. vorhandene Alarme an.










### 7.3.2 Aktive Bewegungssymbole

Diese Symbole werden während des Betriebs des E-Multi auf der Seitenleiste angezeigt. Diese Symbole informieren den Benutzer über den aktuellen Status der E-Multi. Wenn das Symbol grün ist, ist es aktiv. Wenn das Symbol ausgegraut ist, ist es inaktiv.



**Tabelle 7-3 Aktive Bewegungssymbole**







	Schnecke führt Einspritzung durch
	Schnecke befindet sich im Haltezustand
	Schnecke rotiert (plastifiziert)
	Schnecke bewegt sich rückwärts
	Schnecke bewegt sich vorwärts
	Verfahrschlitten bewegt sich vorwärts
	Verfahrschlitten bewegt sich rückwärts

### 7.3.3 Statussymbole

Diese Symbole zeigen den aktuellen Betriebsstatus der Maschine an.



**Tabelle 7-4 Statussymbole**


	<b>Fassheizungsstatus</b> – grau (dargestellt), wenn die Fassheizungen ausgeschaltet sind, und grün, wenn die Fassheizungen eingeschaltet sind. Entspricht der LED der Taste [F8].	
	<b>Servomotor aktiv</b> – grau (siehe Abbildung) bei ausgeschalteten Servomotoren und grün bei eingeschalteten Servomotoren	
	<b>Modusanzeige</b> – Der aktuelle Maschinenmodus wird durch ein Symbol angezeigt	
		<b>Manueller Modus.</b> Die Maschine läuft mit voller Geschwindigkeit im Schrittbetrieb.
		<b>Einrichtungsmodus.</b> Die Maschine läuft mit der eingestellten Geschwindigkeit im Schrittbetrieb.
		<b>Automatischer Modus.</b> Die Maschine wird automatisch eingeschaltet, wenn der korrekte Auslöser durch die Spritzgussmaschine erfolgt und die Euromap-Anschlüsse von Spritzgussmaschine und Roboter korrekt sind.

### 7.3.4 Untere Leiste – Schaltflächen zur Bildschirnavigation

Die Schaltflächen zur Bildschirnavigation in der unteren Bildschirmhälfte werden zur Navigation in den MMS-Hauptbildschirmen verwendet.



**Tabelle 7-5 Schaltflächen zur Bildschirnavigation**

	<b>Übersichtsbildschirm (Startbildschirm)</b> Dieser Bildschirm ist die „Startseite“ für das System. Er enthält eine Übersicht über den Betrieb des E-Multi.
	<b>Einspritz-Einstellbildschirm</b> Dieser Bildschirm wird zur Anpassung der Einstellungen für die Einspritzphase des E-Multi-Spritzgusszyklus verwendet.
	<b>Halte-Einstellbildschirm</b> Dieser Bildschirm wird zur Anpassung der Einstellungen für die Haltphase des E-Multi-Spritzgusszyklus verwendet.
	<b>Wiederherstellungs-Einstellbildschirm</b> Dieser Bildschirm wird zur Anpassung der Einstellungen für die Wiederherstellungs- oder Plastizierungsphase des E-Multi-Injektionszyklus verwendet.
	<b>Zylindertemperatur-Einstellbildschirm</b> Hier werden die Einstellungen für die E-Multi-Zylinderheizung vorgenommen.
	<b>Bildschirm Heißkanal-Temperaturregelung</b> Hier werden Einstellungen der Parameter für die Heißkanal-Temperaturregelung bei Systemen mit dieser integrierten Option vorgenommen. Wenn diese Option nicht verfügbar ist, ist die Schaltfläche wie oben dargestellt ausgegraut.
	<b>E-Drive-Bildschirm</b> Hier werden Einstellungen der E-Drive-Parameter bei Systemen mit integriertem E-Drive. Wenn diese Option nicht verfügbar ist, ist die Schaltfläche ausgegraut.
	<b>Ventilkörper-Bildschirm</b> In diesem Bildschirm wird das Verhalten der digitalen Schieberegler-Triggerausgänge eingestellt.
	<b>Produktionsgraph-Bildschirm</b> Der Produktionsgraph-Bildschirm wird zur Anzeige von Echtzeit-Produktionsinformationen anhand von voreingestellten Systemvariablen verwendet.
	<b>Bildschirm Maschinenspezifikation (Serviceübersicht)</b> Dieser Bildschirm dient als zentraler Zugriffspunkt für alle Konfigurationsbildschirme sowie Wartungs- und Instandhaltungsbildschirme.
	<b>Alarmanzeige</b> Wechselt zum Alarmbildschirm, auf dem eine Liste der vom Steuerungssystem ausgelösten Alarme angezeigt wird.
	<b>Zurück-Schaltfläche</b> Kehrt zu dem Bildschirm zurück, der zuvor angezeigt wurde.

### 7.3.5 Druckfunktion

Bevor mit den Bildschirmbeschreibungen fortgefahren wird, ist es hilfreich zu wissen, wie Bildschirme festgehalten und gedruckt werden können. Diese Funktion wird häufig vom Produktionspersonal eingesetzt, um eine gedruckte Aufzeichnung der Produktionsinformationen und Einstellungen zu erhalten oder mit Servicepersonen zu kommunizieren.

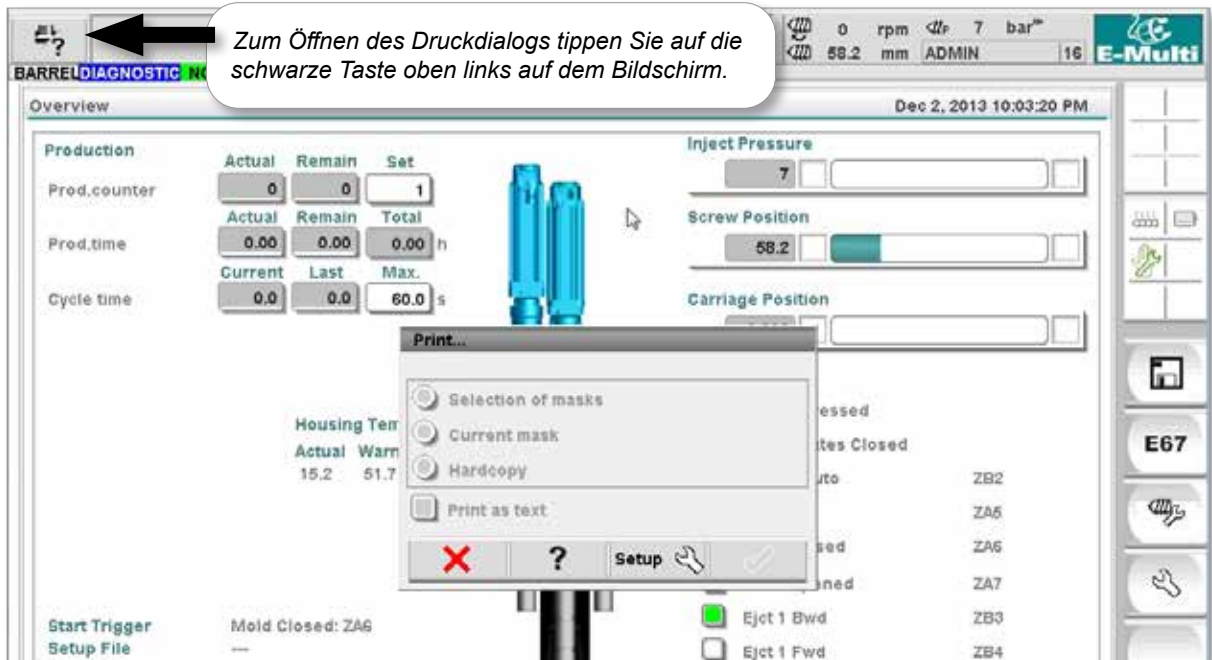



Abbildung 7-2 Bildschirm mit Druckfunktionalität

Wenn Sie auf die Schaltfläche „Druckereinrichtung“ tippen, wird das Dialogfeld „Druckereinrichtung“ angezeigt, in dem die Druckereinstellungen beschrieben werden.

Tabelle 7-6 Druckereinstellungen		
Bildschirmelement		Beschreibung
	Use Printer [Drucker verwenden]	Ausgabe an einen USB-Drucker.
	Print to File [In Datei drucken]	Ausgabe in eine Datei.
	MIME Type [MIME-Typ]	Auswahl eines MIME-Typs für die Ausgabedatei.
	Directory [Verzeichnis]	Zielverzeichnis für die Ausgabedatei.
	Filename [Dateiname]	Dateiname der Ausgabedatei.

## 7.4 Bildschirm-Beschreibungen

In diesem Benutzerhandbuch werden Bildschirmbeschreibungen in der Reihenfolge der unteren Schaltflächen zur Bildschirminavigation dargestellt. Einige Bildschirme erforderten eine Beschreibung vieler untergeordneter Bildschirme, die mit einem Pfeil (→) unter dem übergeordneten Bildschirm angegeben sind. Viele Bildschirme können auch über die Kontextmenü-Schaltflächen auf der rechten Seite eines Bildschirms aufgerufen werden.



Übersichtsbildschirm (Startbildschirm)



Einspritz-Einstellbildschirm



Halte-Einstellbildschirm



Wiederherstellungs-Einstellbildschirm



Zylindertemperatur-Einstellbildschirm



Bildschirm Heißkanal-Temperaturregelung (optional)

→ Überwachungsbildschirm

→ Einrichtungsbildschirm (Supervisor-Ebene)

→ Dienstprogramme-Bildschirm (Supervisor-Ebene)



E-Drive-Bildschirm (optional)

→ Übersichtsbildschirm

→ Einstellbildschirm (Supervisor-Ebene)



Ventilkörper-Bildschirm



Produktionsgraph-Bildschirm

→ Einrichtung → Konfigurationsdetails

Prozessdaten (PD)-Protokollbildschirm



Hauptbildschirm

→ Systemeinstellungen

→ Verfahrenslitten

→ Informationsprotokoll

→ Produktionsgraph

→ Programmierbare E/A

→ E/A-Monitor

→ Produktionseinstellungen

→ Antriebssteuerung

→ Aufgabenmonitor

→ Profileinstellungen

→ Antriebsparameter-Monitor

→ PID-Einstellungen

→ Maschinendaten

→ Variablenmonitor

→ Verzögerungseinstellungen

→ Kalibrierungseinstellungen



Alarmanzeige



Gussformdaten-Bildschirm



Euromap-Bildschirm 67

## 7.5 Übersichtsbildschirm

Dieser Bildschirm dient als Standardanzeige im laufenden Fertigungsprozess und liefert dem Bedienpersonal einen Überblick über die Schlüsseldaten der Maschine.

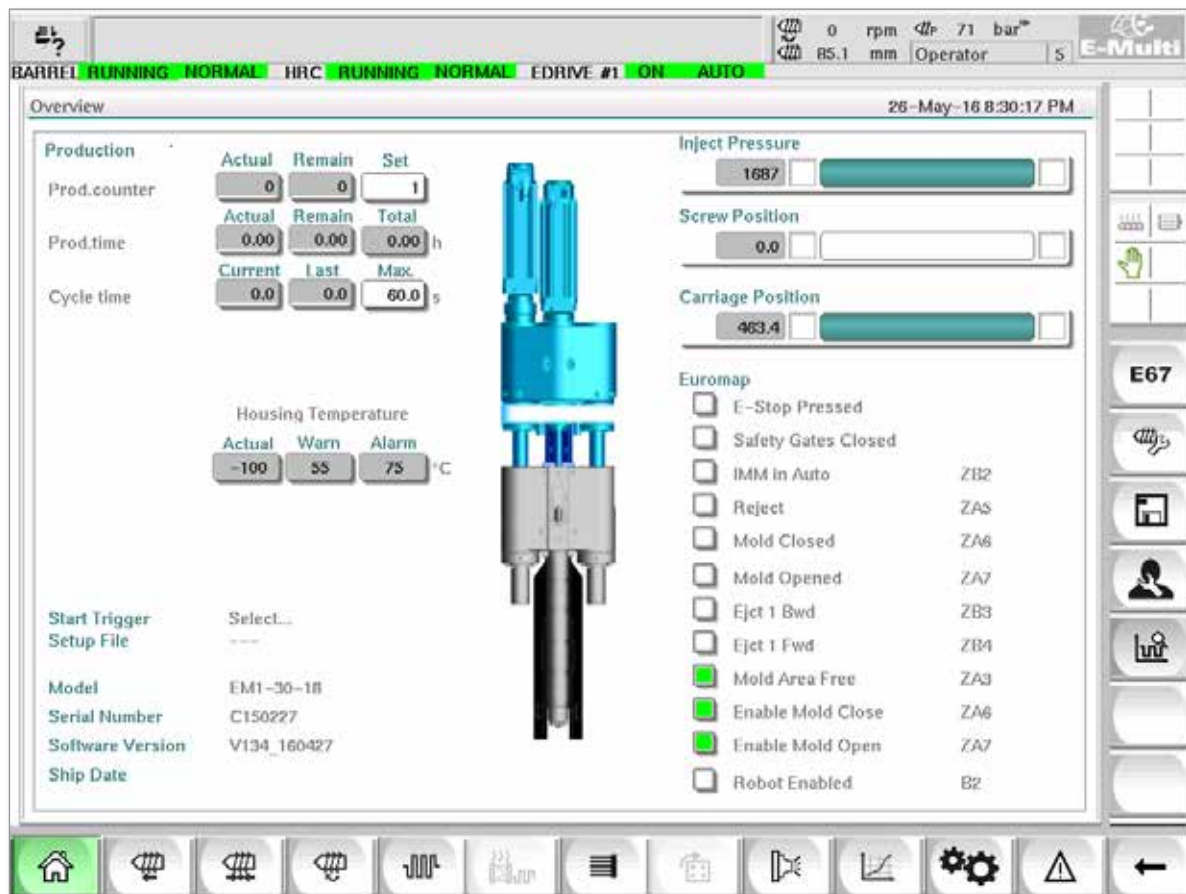
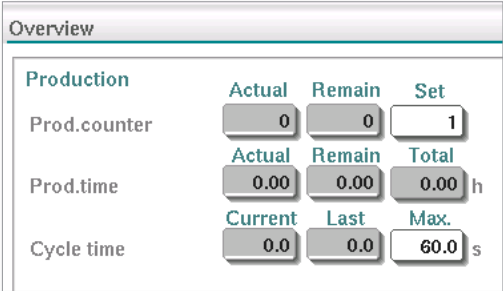
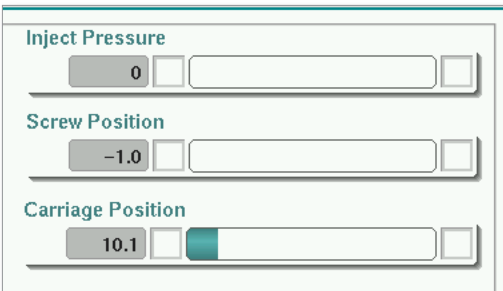


Abbildung 7-3 Übersichtsbildschirm



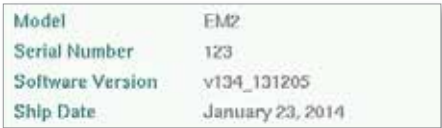



## Übersichtsbildschirm – Fortsetzung





Tabelle 7-7 Komponenten des Übersichtsbildschirms

Bildschirmkomponenten	Beschreibung
<p>Die <b>Live E-Multi-Produktionswerte</b> in der oberen Bildschirmhälfte geben dem Bedienpersonal eine Übersicht über die Produktionsdaten:</p> 	<p><b>Prod. counter [Prod.-Zähler]</b> Die aktuelle Anzahl der Einspritzungen (Einspritzzähler) wird im Feld „Ist“ [Actual] angezeigt. Die verbleibende Anzahl der Einspritzungen wird im Feld „Verbleibend“ [Remain] angezeigt. Die Gesamtzahl der durchzuführenden Einspritzungen kann im Feld „Einstellen“ [Set] angegeben werden.</p> <p><b>Prod. time [Produktionszeit]</b> Die aktuelle Produktionszeit wird im Feld „Ist“ [Actual] angezeigt. Die verbleibende Produktionszeit wird im Feld „Verbleibend“ [Remain] angezeigt. Die gesamte Produktionszeit wird im Feld „Gesamt“ [Total] angezeigt.</p> <p><b>Zykluszeit</b> Die aktuelle Zykluszeit wird im linken Feld (grau) angezeigt. Die letzte Zykluszeit wird im mittleren Feld (grau) angezeigt. Die maximale Zykluszeit wird im rechten Feld (weiß) angezeigt.</p>
	<p><b>Injection Pressure [Einspritzdruck]</b> Wenn sich die Maschine im Leerlauf befindet, zeigt dies den Vorladedruck des Systems an. Wenn ein Einspritzzyklus aktiv ist, zeigt dies den von der Einspritzeinheit erzeugten Kunststoffdruck an. Die aktuelle Position wird durch einen Analogbalken graphisch dargestellt. Das Erreichen der Endposition wird durch Markierungen auf der linken und rechten Seite des Analogbalkens angegeben.</p> <p><b>Schneckenposition</b> Aktuelle Position der E-Multi-Förderschnecke im Verhältnis zur vollständigen Vorwärts-Referenzposition. Die aktuelle Position wird durch einen Analogbalken graphisch dargestellt. Das Erreichen der Endposition wird durch Markierungen auf der linken und rechten Seite des Analogbalkens angegeben.</p> <p><b>Carriage Position [Position des Verfahr-schlittens]</b> Die Position des Verfahr-schlittens im Verhältnis zum Düsenberührungspunkt (vollständig vorwärts). Die aktuelle Position wird durch einen Analogbalken graphisch dargestellt. Das Erreichen der Endposition wird durch Markierungen auf der linken und rechten Seite des Analogbalkens angegeben.</p>

## Übersichtsbildschirm – Fortsetzung

Tabelle 7-7 Komponenten des Übersichtsbildschirms	
Bildschirmkomponenten	Beschreibung
	<p><b>Live E-Multi-Zylindergehäuse-Temperatur</b> In diesem Abschnitt werden die Ist- und Sollwerte der Zylindergehäuse-Temperatur angezeigt. Die Gehäusefarbe wechselt auf orange, wenn die Warntemperatur überschritten wird, und auf rot, wenn die Alarmtemperatur überschritten wird.</p>
	<p><b>Sequence Start / Trigger [Sequenzstart / Auslöser]</b> In diesem Abschnitt werden die aktuellen Startauslöser-Einstellungen angezeigt. Diese Einstellungen können auf dem Euomap 67-Bildschirm geändert werden.</p> <p><b>Trigger [Auslöser]:</b> Hierbei handelt es sich um das Euomap-E/A-Signal von der Spritzgussmaschine, durch die der E-Multi-Prozess gestartet wird.</p> <p><b>Start Delay Time [Startverzögerungszeit]:</b> Wenn das Euomap-Signal erfasst wird, wird diese Zeitverzögerung vor den Startzeitpunkt des E-Multi-Prozesses gesetzt. Zur Deaktivierung stellen Sie die Verzögerungszeit auf Null ein.</p> <p><b>Start Delay Count [Startverzögerungszähler]:</b> Beim ausschließlichen Start des Spritzgussvorgangs wird die ausgewählte Anzahl der Spritzgießmaschinenzyklen automatisch ausgeführt, bevor der E-Multi-Einspritzprozess startet.</p> <p><b>Setup-Datei</b> Zeigt die aktuelle Softwareversion an.</p>
	<p><b>System Information [Systeminformationen]</b> In diesem Bereich werden Informationen angezeigt, die speziell für das E-Multi-System gelten. Geben Sie dem <i>Mold-Masters-Vertreter</i> diese Informationen, wenn Sie den Service anfordern.</p>
	<p><b>Euomap</b> Dieser Bildschirm liefert einen schnellen Überblick über den aktuellen Status der Euomap-Signale zu finden. Das Feld ist entweder grün, wenn der Eingang oder Ausgang eingeschaltet ist, oder weiß (leer), wenn der Eingang oder Ausgang ausgeschaltet ist.</p> <p>Grün – Signal ist logisch wahr Leer – Signal ist logisch falsch</p>

## Übersichtsbildschirm – Fortsetzung

Tabelle 7-8 Übersichtsbildschirm Kontextmenü-Schaltflächen	
	<b>Spritzgussformdaten</b> Navigiert zum Gussform-Einstellbildschirm, auf dem die Spritzgussformdaten gespeichert und für jede spezifische Gussform geladen werden können. Siehe „Gussformdaten-Bildschirm“ auf Seite 7-88
	<b>Euromap 67</b> Navigiert zum Bildschirm EuroMap 67, auf dem der Benutzer die Kommunikation zwischen dem E-Multi und der Spritzgießmaschine überwachen kann. Siehe „Euromap E67-Bildschirm“ auf Seite 7-90.
	<b>Referenz-Einstellungen</b> Navigiert zum Bildschirm „Referenzeinstellungen“, auf dem die Referenzposition des Schlittens, die Referenzposition der Schnecke und die Referenz des Einspritzdrucks eingestellt oder zurückgesetzt werden können.
	<b>Systemeinstellungen</b> Navigiert zum System-Einstellbildschirm, auf dem Bildschirmschoneroptionen und globale Einstellungen wie Sprache, Datum und Uhrzeit sowie Einheiten festgelegt werden können. Dieser Bildschirm zeigt auch Systeminformationen wie den aktuellen Benutzer, die Softwareversion und IP-Adressen an. Siehe „System-Einstellbildschirm“ auf Seite 7-61.

## 7.6 Einspritz-Einstellbildschirm

Dieser Bildschirm wird zur Anpassung der Schneckenbewegungseinstellungen während der Einspritzung verwendet. Er wird auch zur Einstellung des Umschaltpunkts verwendet, an dem das System von Einspritzung zu Haltedruck wechselt.

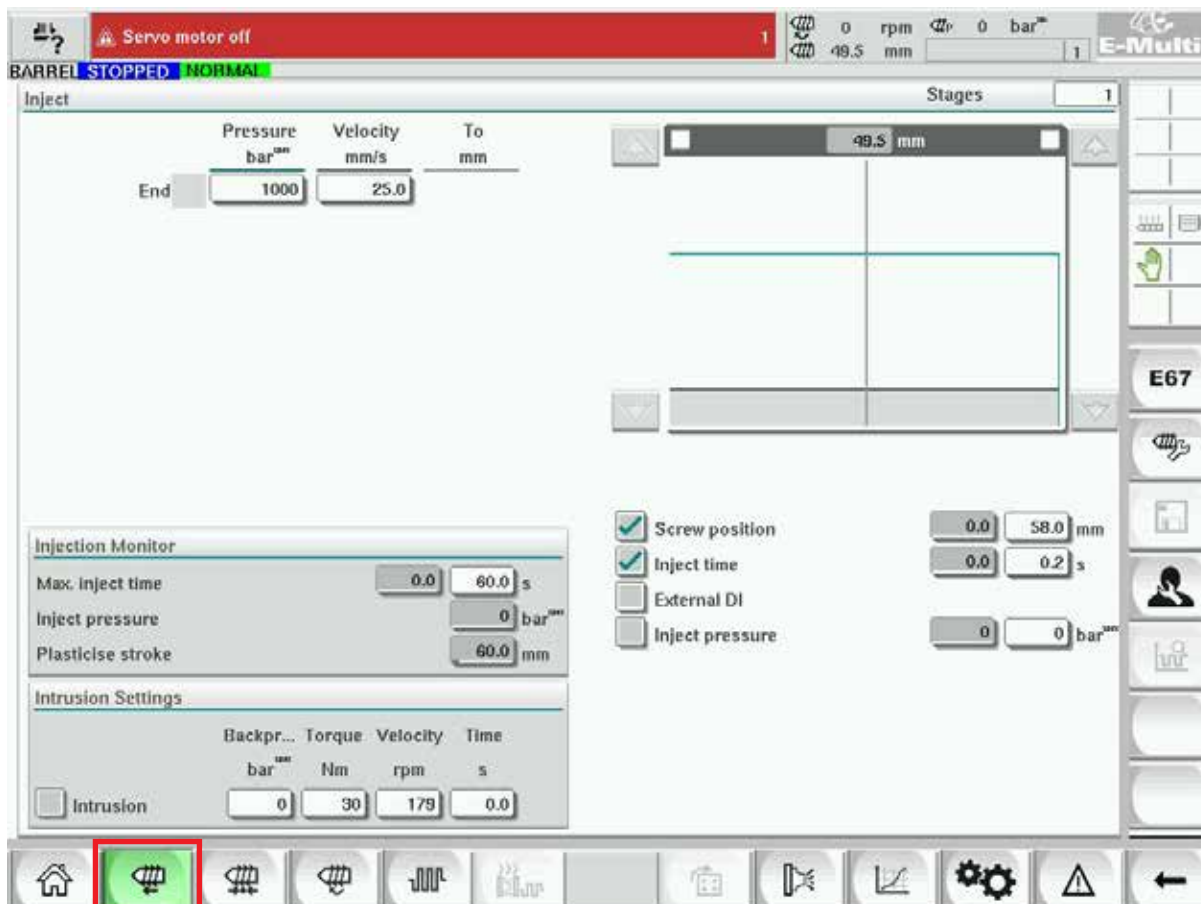

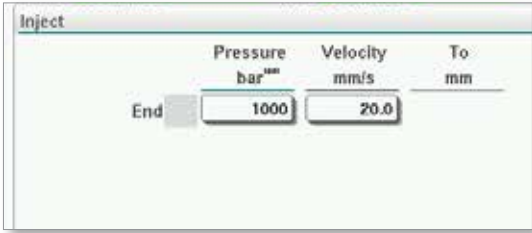




Abbildung 7-4 Einspritz-Einstellbildschirm

Tabelle 7-9 Komponenten des Einspritz-Einstellbildschirms

Bildschirmkomponenten	Beschreibung
	<p><b>Einspritzung</b></p> <p>In diesem Bereich wird das aktuelle Einspritzprofil angezeigt. Das Profil wird in den Feldern auf der linken Seite numerisch und auf der rechten Seite grafisch dargestellt.</p> <p>Die Anzahl der Injektionsschritte kann über das Feld Stufen oben links eingestellt werden. Es können maximal 10 Schritte ausgewählt werden.</p>
	<p><b>Eingabefelder Pressure (Druck) und Velocity (Geschwindigkeit)</b></p> <p>Diese Einstellungen können durch direkte Eingabe der Werte in diese Felder angepasst werden.</p> <p>Einstellung des Gegendrucks und der Drehzahl zwischen der Endposition der vorherigen Stufe (bei Stufe 1 die Endposition der Bewegung des vorherigen Teils) und der unter „Bis“ bei der Dosierung eingestellten Position. Der letzte Schritt wird abgeschlossen, wenn eine der Übergangsbedingungen erfüllt ist.</p>

## Einspritz-Einstellbildschirm – Fortsetzung

Tabelle 7-9 Komponenten des Einspritz-Einstellbildschirms

Bildschirmkomponenten	Beschreibung
	<p><b>Eingabegraph Pressure [Druck] und Velocity [Geschwindigkeit]</b></p> <p>Alternativ werden die Werte <i>Druck</i> (blaugrün) und <i>Geschwindigkeit</i> (grau) in Form von Profilgraphen angezeigt, und die Werte können mithilfe von Pfeiltasten neben den Profilgraphen angepasst werden. Mit jedem Tippen auf den Pfeil wird der Profilgraph um +/-5 bar bzw. +/-5 % verändert.</p>
	<p><b>Umschaltbedingungen</b></p> <p>Wird verwendet, um die Bedingungen einzustellen, wenn das System von der Injektion zum Halten wechselt. Wenn mehrere Bedingungen ausgewählt sind, erfolgt die Änderung, wenn die erste Bedingung erfüllt ist. Aktivieren Sie Bedingungen, indem Sie das Kontrollkästchen links neben der Feldbeschriftung aktivieren.</p>
	<p><b>Schneckenposition</b></p> <p>Legt die Schneckenposition fest, bei der das System zum Haltedruck wechselt.</p>
	<p><b>Inject time [Einspritzdauer]</b></p> <p>Gibt die Dauer in Sekunden an, nachdem das System zum Haltedruck wechselt (gemessen ab dem Start des Einspritzvorgangs).</p>
	<p><b>Inject pressure [Einspritzdruck]</b></p> <p>Legt den Einspritzdruck fest, bei dem das System zum Haltedruck wechselt.</p>
	<p><b>External DI [Externer DI]</b></p> <p>Die Abschaltposition wird über einen externen Digitaleingang signalisiert. Der digitale Eingang ist auf den elektrischen Schaltplänen dargestellt und beschriftet: Halteübergang (extern).</p>
	<p><b>Abschaltaktivierungsposition (optional)</b></p> <p>Der Einspritzdruck für den Übergang wird erst überwacht, wenn die Schneckenposition kleiner als diese Position ist. Sie wird verwendet, um einen Übergang zu verhindern, wenn der Einspritzdruck zu Beginn der Einspritzung ansteigt. <b>Hinweis:</b> Dieses Feld ist nur verfügbar, wenn der Übergang bei Einspritzdruck ausgewählt ist.</p>

## Einspritz-Einstellbildschirm – Fortsetzung








Tabelle 7-9 Komponenten des Einspritz-Einstellbildschirms	
Bildschirmkomponenten	Beschreibung
	<p><b>Inject pressure [Einspritzdruck]:</b> Hier wird der aktuelle spezifische Einspritzdruck angezeigt.</p> <p><b>Plasticize Stroke (Plastifizierungshub):</b> Zeigt den aktuellen Plastifizierungshub an. Der Plastifizierungshub ist der Wert der letzten Plastifizierungsphase plus der Positionswert „Dekompression nach Plastifizierung“ auf dem Bildschirm für Plastifizierung.</p>
	<p><b>Max. Inject time (Max. Einspritzdauer):</b> Im linken Feld wird die Einspritzdauer des aktuellen Zyklus angezeigt. Im rechten Feld kann die maximale Einspritzzeit (ohne Verzögerungszeit) eingestellt werden. Wenn diese Zeit überschritten wird, wird ein Alarm ausgelöst, und der Zyklus wird gestoppt.</p>
	<p><b>Intrusion:</b> Die Felder auf der rechten Seite werden zur Einstellung der Werte Pressure (Druck), Velocity (Geschwindigkeit) und Time (Zeit) für die Intrusion (Drehung der Schnecke vor der Einspritzung) verwendet.</p>

Tabelle 7-10 Injektionseinstellungen Bildschirm Kontextmenü-Schaltflächen	
	Bildschirm mit Motor- oder Antriebsinformationen
	Produktionsgraph – Konfigurierbare Ansicht
	Produktionseinstellungen
	Referenz-Einstellungen

## 7.7 Halte-Einstellbildschirm



### VORSICHT

Der Rückgewinnungsgegendruck sollte niemals unterhalb des Leerlaufdrucks (Vorspannung) eingestellt werden.

Auf diesem Bildschirm werden die Haltedruckeinstellungen vorgenommen.

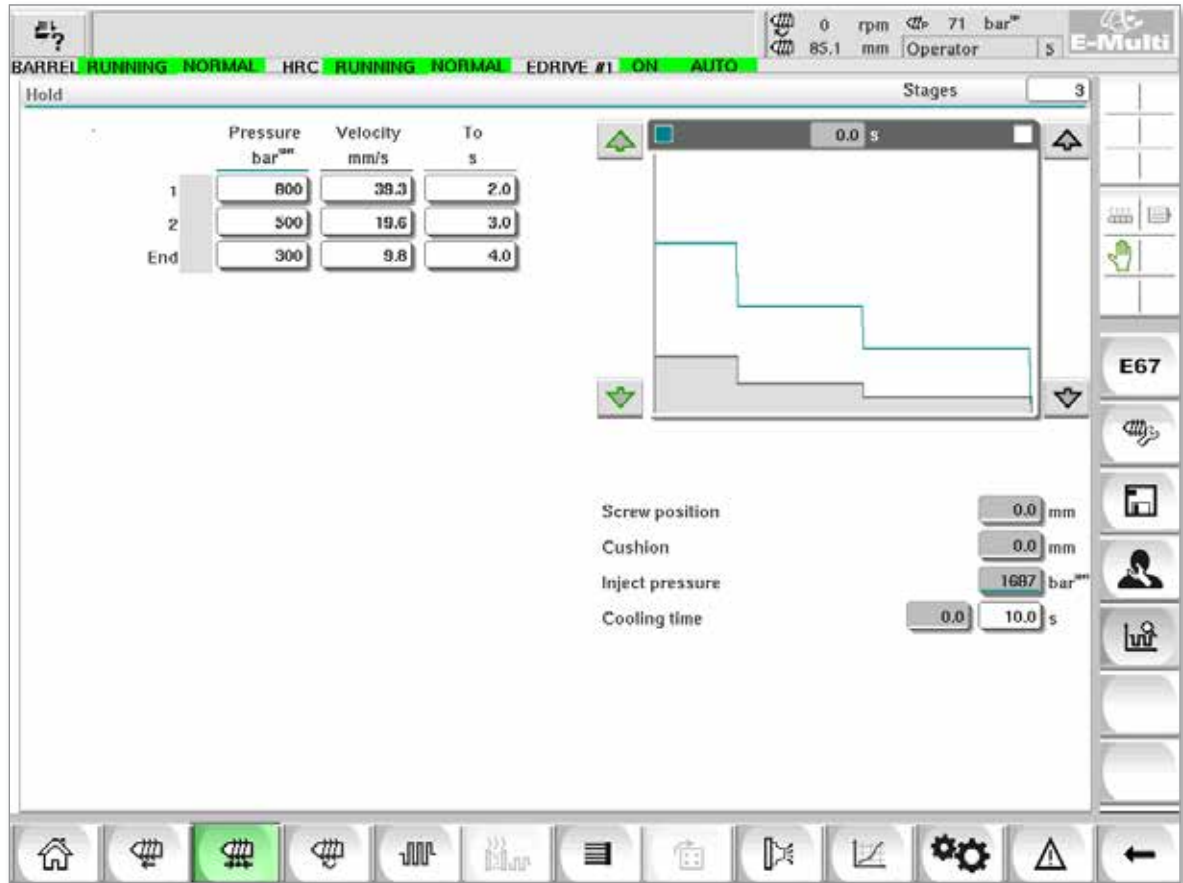

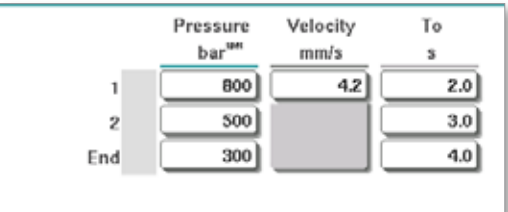


Abbildung 7-5 Halte-Einstellbildschirm

Tabelle 7-11 Komponenten des Hold-Einstellungsbildschirms

Bildschirmkomponenten	Beschreibung
	<p><b>Halten</b></p> <p>In diesem Bereich wird das aktuelle Halteprofil angezeigt. Das Profil wird in den Feldern auf der linken Seite numerisch und auf der rechten Seite grafisch dargestellt.</p> <p>Die Anzahl der Haltestufen kann über das Feld Stufen oben links eingestellt werden. Es können maximal 10 Schritte ausgewählt werden.</p>
	<p><b>Eingabefelder Pressure (Druck) und Velocity (Geschwindigkeit)</b></p> <p>Diese Einstellungen können durch direkte Eingabe der Werte in diese Felder angepasst werden.</p> <p>Einstellung des Gegendrucks und der Drehzahl zwischen der Endposition der vorherigen Stufe (bei Stufe 1 die Endposition der Bewegung des vorherigen Teils) und der unter „Bis“ bei der Dosierung eingestellten Position.</p>



## Halte-Einstellbildschirm – Fortsetzung

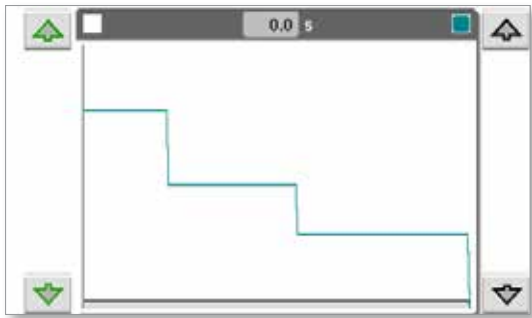



Tabelle 7-11 Komponenten des Hold-Einstellungsbildschirms	
Bildschirmkomponenten	Beschreibung
	<p><b>Eingabegraph Pressure [Druck] und Velocity [Geschwindigkeit]</b> Alternativ werden die Werte <i>Druck</i> (blaugrün) und <i>Geschwindigkeit</i> (grau) in Form von Profilgraphen angezeigt, und die Werte können mithilfe von Pfeiltasten neben den Profilgraphen angepasst werden. Mit jedem Klick auf den Pfeil wird der Profilgraph um +/-5 bar bzw. +/-5 % verändert.</p>
	<p><b>Datenanzeige</b> Dieser Bereich des Bildschirms zeigt die aktuellen Informationen zu Druck und Schneckenposition an.</p>
	<p><b>Schneckenposition</b> Maximale Schraubenvorwärtsposition am Ende des Haltens.</p>
	<p><b>Cushion [Polster]</b> Hier wird das Massepolster am Ende des Einspritzvorgangs angezeigt.</p>
	<p><b>Inject pressure [Einspritzdruck]</b> Hier wird der aktuelle spezifische Einspritzdruck angezeigt.</p>
	<p><b>Cooling Time [Abkühldauer]</b> Die aktuelle Kühldauer (Istwert) wird im linken Feld angezeigt (grau). Die Kühldauer (Sollwert) kann in das rechte (weiße) Feld eingegeben werden.</p>

Tabelle 7-12 Halten des Einstellungsbildschirms Kontextmenü-Schaltflächen	
	<p><b>Produktionsgraphen</b> Navigiert zum Produktionsgraph-Bildschirm, der Echtzeitdaten zum aktuellen Produktionsprozess enthält.</p>

## 7.8 Wiederherstellungs-Einstellbildschirm



### VORSICHT

Der Rückgewinnungsgegendruck sollte niemals unterhalb des Leerlaufdrucks (Vorspannung) eingestellt werden.

Dieses Bildschirm wird zur Anpassung der Einstellungen für Gegendruck und Zuführschneckengeschwindigkeit während des Wiederherstellungsabschnitts des Einspritzzyklus verwendet.

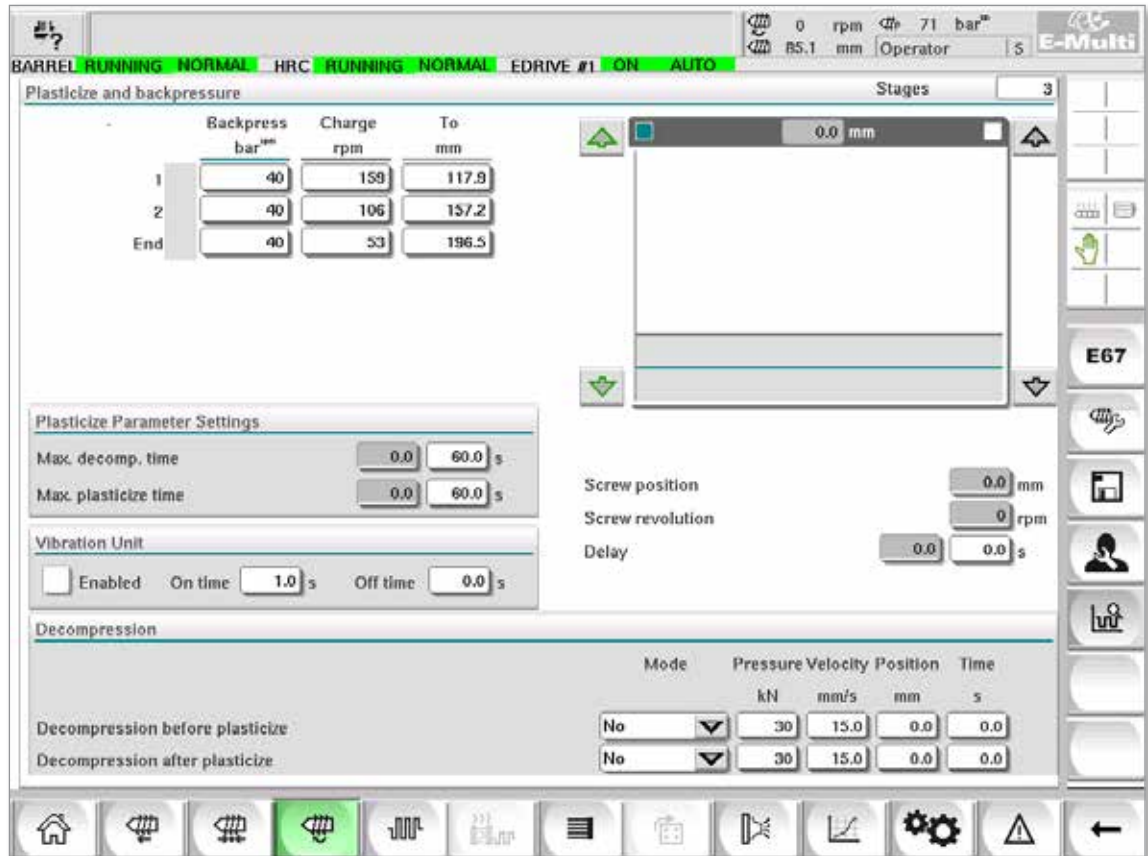

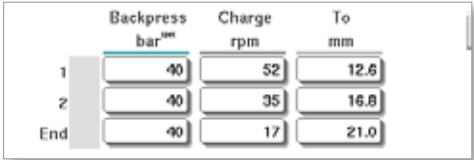


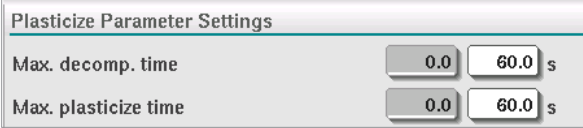


Abbildung 7-6 Wiederherstellungs-Einstellbildschirm

Tabelle 7-13 Komponenten des Wiederherstellungs-Einstellbildschirms

Bildschirmkomponenten	Beschreibung
	<b>Plasticize and backpressure [Plastizierung und Gegendruck]</b> In diesem Bereich wird das aktuelle Wiederherstellungsprofil angezeigt. Das Profil wird in den Feldern auf der linken Seite numerisch und auf der rechten Seite grafisch dargestellt. Die Anzahl der Wiederherstellungsschritte kann über das Feld „Stufen“ oben links eingestellt werden. Es können maximal 5 Schritte ausgewählt werden.
	<b>Eingabefelder Backpressure (Gegendruck) und Charge (Befüllung)</b> Diese Einstellungen können durch direkte Eingabe der Werte in diese Felder angepasst werden. Einstellung des Gegendrucks und der Befüllung zwischen der Endposition der vorherigen Stufe (bei Stufe 1 die Endposition der Bewegung des vorherigen Teils) und der unter „Bis“ bei der Dosierung eingestellten Position.

## Wiederherstellungs-Einstellbildschirm – Fortsetzung

Tabelle 7-13 Komponenten des Wiederherstellungs-Einstellbildschirms									
Bildschirmkomponenten	Beschreibung								
	<p><b>Eingabegraph Gegendruck und Befüllung</b> Alternativ werden die Werte Gegendruck (blaugrün) und Befüllung (grau) in Form von Profilgraphen angezeigt, und die Werte können mithilfe von Pfeiltasten neben den Profilgraphen angepasst werden. Mit jedem Klick auf den Pfeil wird der Profilgraph um +/-5 bar bzw. +/-5 % verändert.</p>								
	<p><b>Datenanzeige</b> Dieser Bereich der Bildschirmanzeige zeigt den aktuellen Einspritzdruck und Schneckendrehzahl sowie -position an. Das Verzögerungsfeld kann eingestellt werden – siehe unten.</p>								
	<table> <tr> <td><b>Schneckenposition</b></td><td>Hier wird die aktuelle Schneckenposition angezeigt.</td></tr> <tr> <td><b>Screw revolution [Schneckendrehzahl]</b></td><td>Zeigt die aktuelle Schneckendrehzahl an.</td></tr> <tr> <td><b>Befüllungs-drehmoment</b></td><td>Gibt das maximale Ladedrehmoment an.</td></tr> <tr> <td><b>Verzögerung</b></td><td>Die Verzögerungszeit für den Start der Plastifizierung wird hier festgelegt.</td></tr> </table>	<b>Schneckenposition</b>	Hier wird die aktuelle Schneckenposition angezeigt.	<b>Screw revolution [Schneckendrehzahl]</b>	Zeigt die aktuelle Schneckendrehzahl an.	<b>Befüllungs-drehmoment</b>	Gibt das maximale Ladedrehmoment an.	<b>Verzögerung</b>	Die Verzögerungszeit für den Start der Plastifizierung wird hier festgelegt.
<b>Schneckenposition</b>	Hier wird die aktuelle Schneckenposition angezeigt.								
<b>Screw revolution [Schneckendrehzahl]</b>	Zeigt die aktuelle Schneckendrehzahl an.								
<b>Befüllungs-drehmoment</b>	Gibt das maximale Ladedrehmoment an.								
<b>Verzögerung</b>	Die Verzögerungszeit für den Start der Plastifizierung wird hier festgelegt.								
	<p><b>Plasticize Parameter Settings [Plastifizierungs-Parametereinstellungen]</b></p> <table> <tr> <td><b>Max. decomp. time [Max. Dekomp.-Zeit]</b></td><td>Hier kann die maximal zulässige Dekompressionszeit eingestellt werden. Dieser Wert ist der maximal zulässige Wert, der auf dem Plastifizierungsbildschirm eingegeben werden kann.</td></tr> <tr> <td><b>Max. Plastifizierzeit</b></td><td>Hier kann die maximal zulässige Plastifizierzeit eingestellt werden. Bei Überschreiten dieser Zeit wird ein Alarm ausgelöst und der Zyklus gestoppt.</td></tr> </table>	<b>Max. decomp. time [Max. Dekomp.-Zeit]</b>	Hier kann die maximal zulässige Dekompressionszeit eingestellt werden. Dieser Wert ist der maximal zulässige Wert, der auf dem Plastifizierungsbildschirm eingegeben werden kann.	<b>Max. Plastifizierzeit</b>	Hier kann die maximal zulässige Plastifizierzeit eingestellt werden. Bei Überschreiten dieser Zeit wird ein Alarm ausgelöst und der Zyklus gestoppt.				
<b>Max. decomp. time [Max. Dekomp.-Zeit]</b>	Hier kann die maximal zulässige Dekompressionszeit eingestellt werden. Dieser Wert ist der maximal zulässige Wert, der auf dem Plastifizierungsbildschirm eingegeben werden kann.								
<b>Max. Plastifizierzeit</b>	Hier kann die maximal zulässige Plastifizierzeit eingestellt werden. Bei Überschreiten dieser Zeit wird ein Alarm ausgelöst und der Zyklus gestoppt.								

## Wiederherstellungs-Einstellbildschirm – Fortsetzung

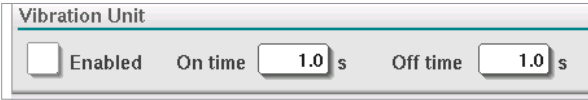
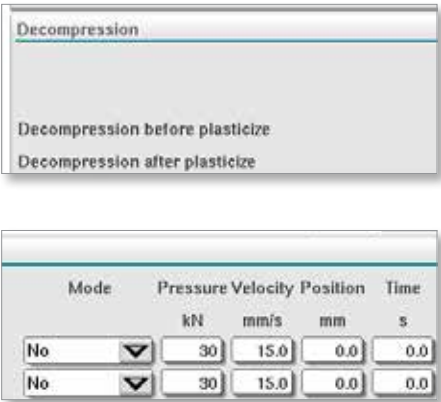

Tabelle 7-13 Komponenten des Wiederherstellungs-Einstellbildschirms									
Bildschirmkomponenten	Beschreibung								
	<p><b>Vibration Unit [Vibratoreinheit]</b> Ein optionaler Vibrator kann an den Trichter oder das Zuführungsrohr angeschlossen werden. Durch Vibration kann der Materialfluss in den Feedblock unterstützt werden.</p> <table> <tr> <td><b>Enabled [Aktiviert]</b></td><td>Durch Markieren dieses Kästchens wird die Vibratoreinheit aktiviert. Durch Aufheben der Markierung dieses Kästchens wird die Vibratoreinheit deaktiviert.</td></tr> <tr> <td><b>On Time [Einschaltzeit]</b></td><td>Legt fest, wie lange die Vibration während des Ein-/Aus-Zyklus eingeschaltet ist.</td></tr> <tr> <td><b>Off Time [Aus-schaltzeit]</b></td><td>Legt fest, wie lange die Vibration während des Ein-/Aus-Zyklus ausgeschaltet ist.</td></tr> </table>	<b>Enabled [Aktiviert]</b>	Durch Markieren dieses Kästchens wird die Vibratoreinheit aktiviert. Durch Aufheben der Markierung dieses Kästchens wird die Vibratoreinheit deaktiviert.	<b>On Time [Einschaltzeit]</b>	Legt fest, wie lange die Vibration während des Ein-/Aus-Zyklus eingeschaltet ist.	<b>Off Time [Aus-schaltzeit]</b>	Legt fest, wie lange die Vibration während des Ein-/Aus-Zyklus ausgeschaltet ist.		
<b>Enabled [Aktiviert]</b>	Durch Markieren dieses Kästchens wird die Vibratoreinheit aktiviert. Durch Aufheben der Markierung dieses Kästchens wird die Vibratoreinheit deaktiviert.								
<b>On Time [Einschaltzeit]</b>	Legt fest, wie lange die Vibration während des Ein-/Aus-Zyklus eingeschaltet ist.								
<b>Off Time [Aus-schaltzeit]</b>	Legt fest, wie lange die Vibration während des Ein-/Aus-Zyklus ausgeschaltet ist.								
	<p><b>Dekompression</b> Diese Einstellungen gelten nur für den manuellen und den automatischen Modus.</p> <table> <tr> <td><b>Modus</b></td><td>Modus der Dekompression vor der Plastifizierung mit folgenden Auswahloptionen: <b>No</b> (Nein): Keine Dekompression <b>Time</b> (Dauer): Dekompression für eine festgelegte Dauer <b>Position</b>: Dekompression bis zu einer festgelegten Schneckenposition</td></tr> <tr> <td><b>Druck</b></td><td>Legt den Druck der linearen Schneckenbewegung fest. Dieses Feld kann nur bearbeitet werden, wenn „Time“ [Zeit] oder „Position“ ausgewählt wurden.</td></tr> <tr> <td><b>Geschwindigkeit</b></td><td>Legt die Geschwindigkeit der linearen Schneckenbewegung fest. Dieses Feld kann nur bearbeitet werden, wenn „Time“ [Zeit] oder „Position“ ausgewählt wurden.</td></tr> <tr> <td><b>Position / Time [Zeit]</b></td><td>Hier wird die Schraubenposition oder die Dauer der Dekompression festgelegt. Die Anzeige hängt vom ausgewählten Modus ab.</td></tr> </table>	<b>Modus</b>	Modus der Dekompression vor der Plastifizierung mit folgenden Auswahloptionen: <b>No</b> (Nein): Keine Dekompression <b>Time</b> (Dauer): Dekompression für eine festgelegte Dauer <b>Position</b> : Dekompression bis zu einer festgelegten Schneckenposition	<b>Druck</b>	Legt den Druck der linearen Schneckenbewegung fest. Dieses Feld kann nur bearbeitet werden, wenn „Time“ [Zeit] oder „Position“ ausgewählt wurden.	<b>Geschwindigkeit</b>	Legt die Geschwindigkeit der linearen Schneckenbewegung fest. Dieses Feld kann nur bearbeitet werden, wenn „Time“ [Zeit] oder „Position“ ausgewählt wurden.	<b>Position / Time [Zeit]</b>	Hier wird die Schraubenposition oder die Dauer der Dekompression festgelegt. Die Anzeige hängt vom ausgewählten Modus ab.
<b>Modus</b>	Modus der Dekompression vor der Plastifizierung mit folgenden Auswahloptionen: <b>No</b> (Nein): Keine Dekompression <b>Time</b> (Dauer): Dekompression für eine festgelegte Dauer <b>Position</b> : Dekompression bis zu einer festgelegten Schneckenposition								
<b>Druck</b>	Legt den Druck der linearen Schneckenbewegung fest. Dieses Feld kann nur bearbeitet werden, wenn „Time“ [Zeit] oder „Position“ ausgewählt wurden.								
<b>Geschwindigkeit</b>	Legt die Geschwindigkeit der linearen Schneckenbewegung fest. Dieses Feld kann nur bearbeitet werden, wenn „Time“ [Zeit] oder „Position“ ausgewählt wurden.								
<b>Position / Time [Zeit]</b>	Hier wird die Schraubenposition oder die Dauer der Dekompression festgelegt. Die Anzeige hängt vom ausgewählten Modus ab.								

Tabelle 7-14 Bildschirm „Wiederherstellungseinstellungen“ Schaltflächen des Kontextmenüs	
	<p><b>Produktionsgraphen</b> Navigiert zum Produktionsgraph-Bildschirm, der Echtzeitdaten zum aktuellen Produktionsprozess enthält.</p>

## 7.9 Fass-Temperatureinstellungen - Legacy-Controller\*

Hier werden die Temperatureinstellungen für die Zylinderheizbereiche vorgenommen.



### \*HINWEIS

Diese Bildschirme waren vor 2015 nur auf bestimmten Systemen verfügbar.

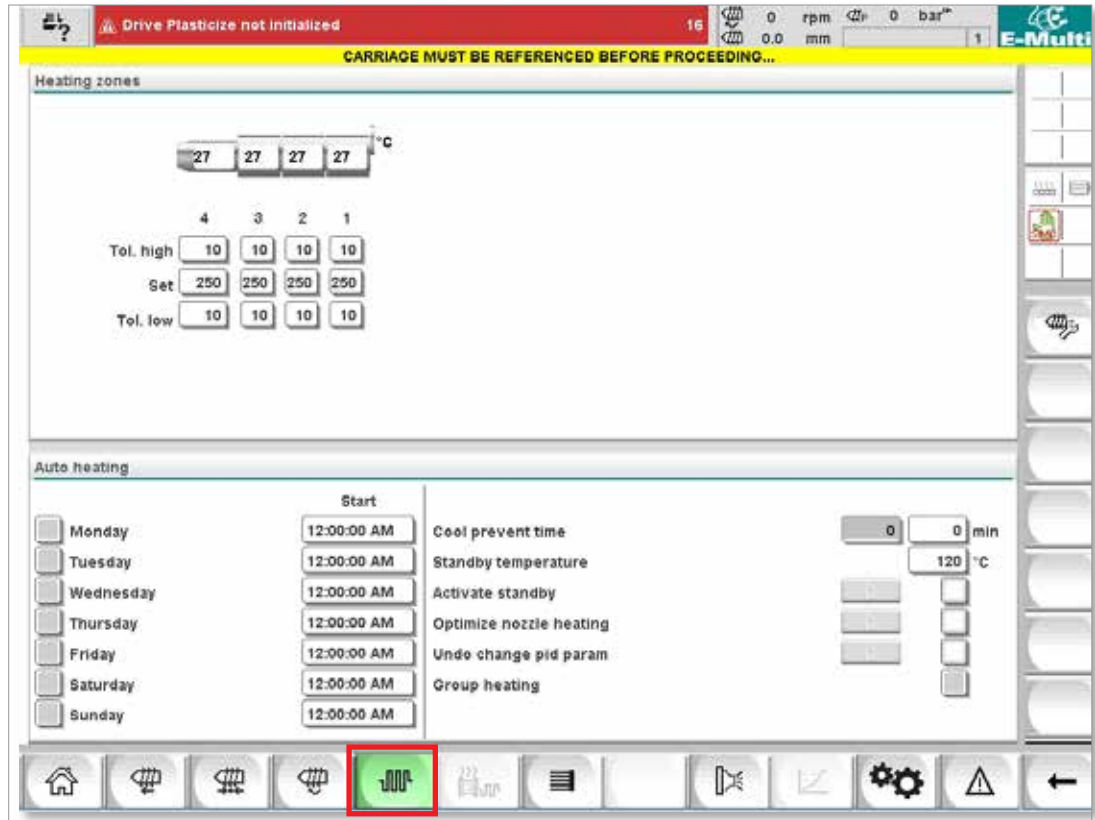
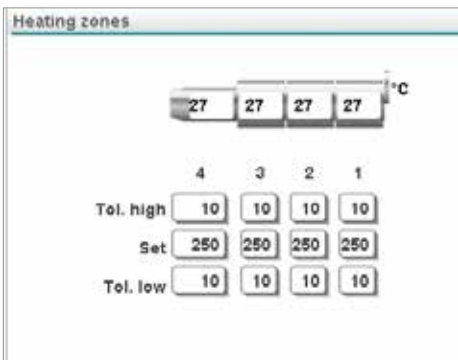


Abbildung 7-7 Bildschirm zur Einstellung der Zylindertemperatur im alten Stil

Tabelle 7-15 Komponenten des Bildschirms für die Temperatureinstellung des Legacy Style Barrel

Bildschirmkomponente	Beschreibung
	<b>Heizzonen</b> Die einzeln beheizten Zonen werden mit der aktuellen Temperatur in der Mitte der einzelnen Zonen graphisch angezeigt. Die Anzeige ist von der Anzahl der beheizten Zonen abhängig.
	<b>Tol. high [Tol. hoch]</b> Legt den Höchstwert für den Toleranzbereich fest, innerhalb dessen die Isttemperatur der beheizten Zonen liegen muss. Wenn dieser Wert überschritten wird, wird ein Alarm ausgelöst. Die Schnecke kann sich erst bewegen, wenn alle Zonen innerhalb des Toleranzbereichs liegen.
	<b>Set</b> Legt den Temperatursollwert der entsprechenden beheizten Zone fest (in Grad angegeben).
	<b>Tol. low [Tol. niedrig]</b> Legt den Mindestwert für den Toleranzbereich fest, innerhalb dessen die Isttemperatur der beheizten Zonen liegen muss. Wenn dieser Wert überschritten wird, wird ein Alarm ausgelöst. Die Schnecke kann sich erst bewegen, wenn alle Zonen innerhalb des Toleranzbereichs liegen.

## Fass-Temperatureinstellungen - Legacy-Controller\* - Fortsetzung


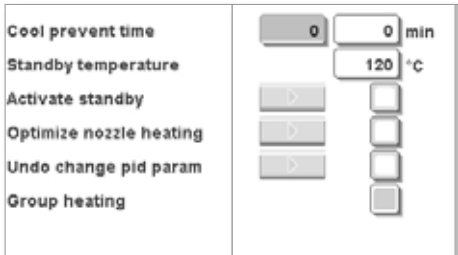

Tabelle 7-15 Komponenten des Bildschirms für die Temperatureinstellung des Legacy Style Barrel	
Bildschirmkomponente	Beschreibung
	<p><b>Auto Heating [Auto-Beheizung]</b> Mit dieser Funktion können Fassheizungen automatisch eingeschaltet werden. Aktivieren Sie das Kästchen neben dem Tag, um die automatische Heizung für diesen Tag zu aktivieren. Die Fassheizungen schalten sich zur angegebenen Zeit ein.</p> <p><b>Hinweis:</b> Die Heizungen bleiben eingeschaltet, bis sie manuell ausgeschaltet werden.</p>
	<p><b>Durchwärmzeit</b> Dies ist die Zeitspanne, die das Gerät auf Prozesstemperatur sein muss, bevor sich die Schraube bewegen kann.</p> <p><b>Standby temperature [Standby-Temperatur]</b> Temperatursollwert, wenn „Standby aktivieren“ aktiviert ist.</p> <p><b>Activate standby [Standby aktivieren]</b> Die Fassheizung wird in den Standby-Modus geschaltet. Es werden Standby-Temperatursollwerte verwendet.</p> <p><b>Optimize nozzle heating [Optimierung der Düsenbeheizung]</b> Dient zur Optimierung der Heizzonen-PID-Abstimmung nach dem Hinzufügen eines Heizelements, dem Austausch eines Heizelements, dem Wechsel des Werkzeugs oder nach einem Software-Update. Die Optimierung kann nur bei kaltem Fass durchgeführt werden.</p> <p><b>Undo change pid param [Änderung PID-Param. rückgängig machen]</b> Setzen Sie die PID-Abstimmung der Heizung auf die Werte vor der Optimierung zurück.</p> <p><b>Group heating [Gruppenbeheizung]</b> Wenn aktiviert, überwacht die Gruppenheizung die Heizzonen, wenn sie zum ersten Mal auf Prozesstemperatur aufgeheizt werden, und stellt sicher, dass alle Zonen mit der gleichen Geschwindigkeit aufheizen. Diese Funktion ist für Standardkonfigurationen nicht erforderlich.</p>

Tabelle 7-16 Bildschirm zur Einstellung der Fasstemperatur im Legacy-Stil Kontextmenü-Tasten	
	Referenz-Einstellungen



## 7.10 Zylinder-Temperatureinstellungen – Mold-Masters-Bildschirm

Hier werden die Temperatureinstellungen für die Zylinderheizbereiche vorgenommen.

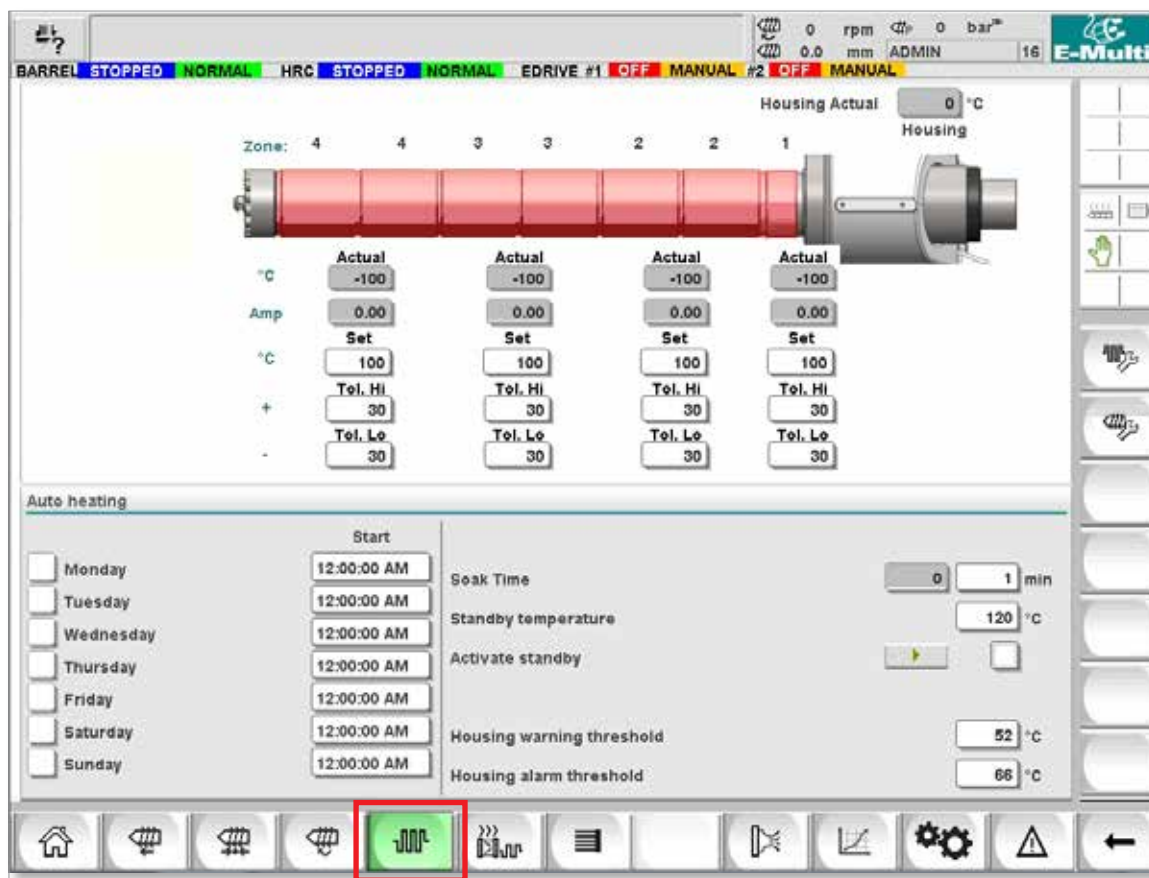
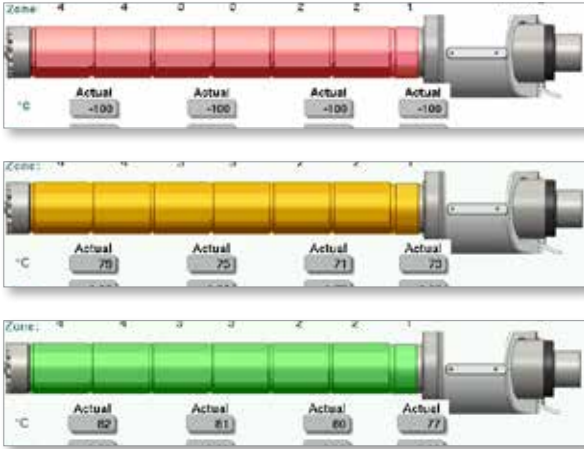
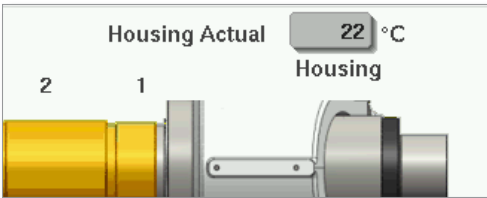
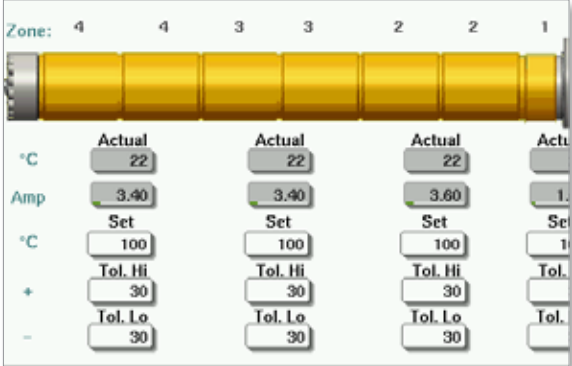


Abbildung 7-8 Mold-Masters Fass-Temperatureinstellungsbildschirm



## Zylinder-Temperatureinstellungen – Mold-Masters-Bildschirm – Fortsetzung

Tabelle 7-17 Mold-Masters Fass-Temperatur-Schirm-Komponenten

Bildschirmkomponente	Beschreibung						
	<p><b>Zonenstatus – Optische Anzeige</b> In Verbindung mit der Oberen Leiste der Statusanzeige für Informationen zum aktuellen Zustand.</p> <p>Die Zonen der Fass-Temperaturanzeige ändern ihre Farbe in Abhängigkeit von der Temperatur der entsprechenden Fasszone.</p> <p><b>Grün</b> – Zeigt an, dass die Fasszone auf Betriebstemperatur ist.</p> <p><b>Gelb</b> – Zeigt an, dass die Fasszone nahe der Betriebstemperatur ist, aber das automatische Einweichen noch nicht abgeschlossen ist.</p> <p><b>Rot</b> – Zeigt an, dass sich das Fass außerhalb des eingestellten Temperaturfensters befindet.</p> <p>Wenn AutoSoak verwendet wird, wartet das System, bis die Zylindertemperatur knapp unter dem Sollwert liegt, und versucht dann, die Förderschnecke mit einem geringen Drehmoment zu drehen. Wenn sich die Schraube drehen kann, wechselt der AutoSoak-Status zu Pass und die Farbe wechselt zu Grün.</p> <p>Wenn AutoSoak nicht verwendet wird, wartet das System, bis die Fass-Temperatur knapp unter dem Sollwert liegt, und startet dann den Soak-Timer. Nach Ablauf des Einweich-Timers wechselt der Einweich-Status zu Pass und die Farbe wechselt zu grün.</p>						
	<p><b>Housing Actual [Gehäuse – Ist]</b> Isttemperatur des Zylindergehäuses.</p>						
	<p><b>Beheizte Zonen</b> Die einzelnen beheizten Zonen werden mit der Echtzeit-Temperatur und der aktuellen Rückführung unter jeder Zone graphisch angezeigt.</p> <table border="1"> <tr> <td><b>Set</b></td><td>Legt den Temperatursollwert der beheizten Zone fest.</td></tr> <tr> <td><b>Tol Hi [Tol. hoch]</b></td><td>Gibt die Temperatur an, oberhalb derer die Zone außerhalb der Toleranz liegt. Wenn die Temperatur diesen Wert überschreitet, wird ein Alarm ausgelöst.</td></tr> <tr> <td><b>Tol Lo [Tol. niedrig]</b></td><td>Gibt die Temperatur an, unterhalb derer die Zone außerhalb der Toleranz liegt. Wenn die Temperatur unter diesen Wert fällt, wird ein Alarm ausgelöst.</td></tr> </table>	<b>Set</b>	Legt den Temperatursollwert der beheizten Zone fest.	<b>Tol Hi [Tol. hoch]</b>	Gibt die Temperatur an, oberhalb derer die Zone außerhalb der Toleranz liegt. Wenn die Temperatur diesen Wert überschreitet, wird ein Alarm ausgelöst.	<b>Tol Lo [Tol. niedrig]</b>	Gibt die Temperatur an, unterhalb derer die Zone außerhalb der Toleranz liegt. Wenn die Temperatur unter diesen Wert fällt, wird ein Alarm ausgelöst.
<b>Set</b>	Legt den Temperatursollwert der beheizten Zone fest.						
<b>Tol Hi [Tol. hoch]</b>	Gibt die Temperatur an, oberhalb derer die Zone außerhalb der Toleranz liegt. Wenn die Temperatur diesen Wert überschreitet, wird ein Alarm ausgelöst.						
<b>Tol Lo [Tol. niedrig]</b>	Gibt die Temperatur an, unterhalb derer die Zone außerhalb der Toleranz liegt. Wenn die Temperatur unter diesen Wert fällt, wird ein Alarm ausgelöst.						

## Zylinder-Temperatureinstellungen – Mold-Masters-Bildschirm – Fortsetzung





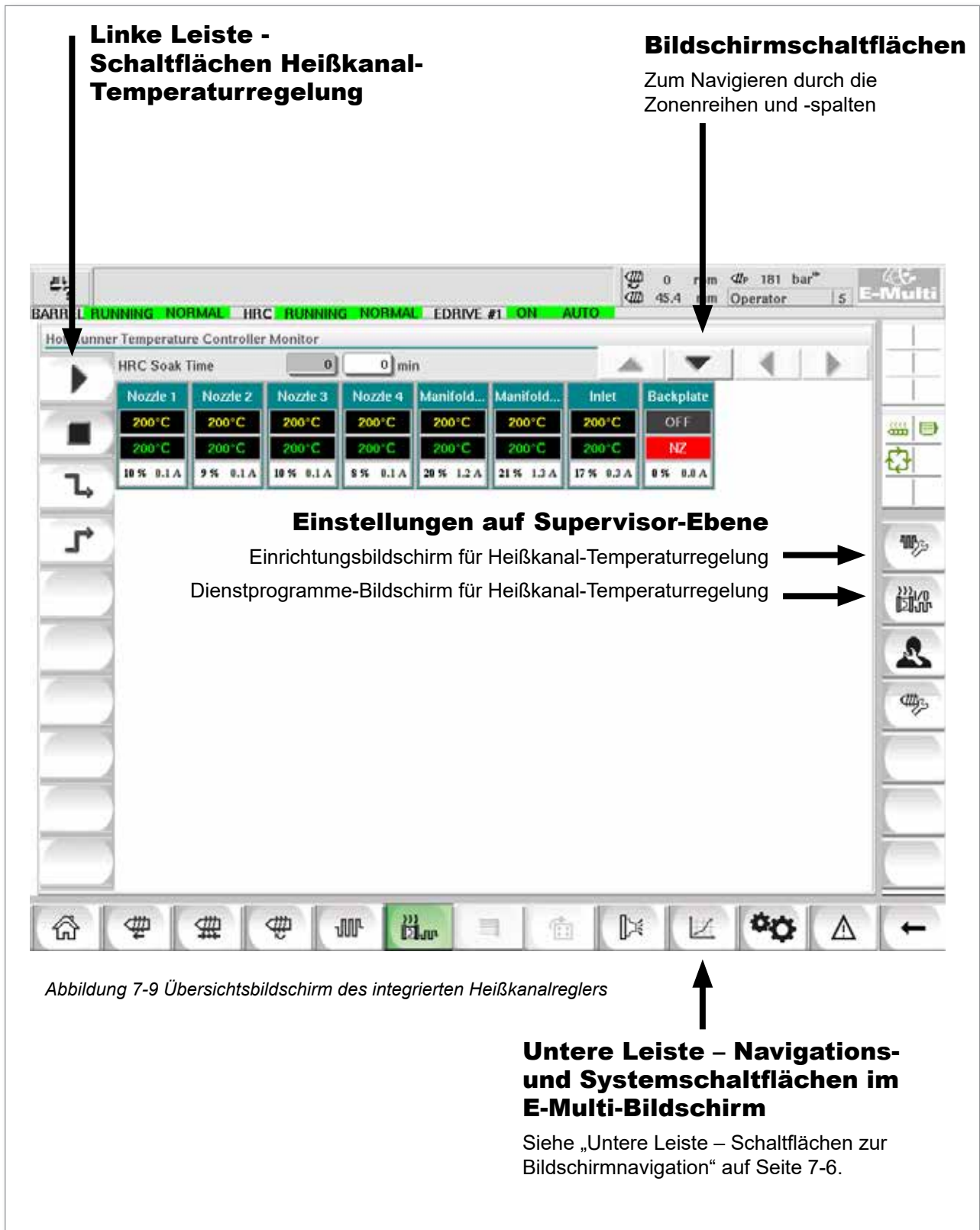
Tabelle 7-17 Mold-Masters Fass-Temperatur-Schirm-Komponenten	
Bildschirmkomponente	Beschreibung
	<p><b>Auto Heating [Auto-Beheizung]</b> Mit dieser Funktion können Fassheizungen automatisch eingeschaltet werden. Aktivieren Sie das Kästchen neben dem Tag, um die automatische Heizung für diesen Tag zu aktivieren. Die Fassheizungen schalten sich zur angegebenen Zeit ein.</p> <p><b>Hinweis:</b> Die Heizungen bleiben eingeschaltet, bis sie manuell ausgeschaltet werden.</p>
	<p><b>AutoSoak Pass Status</b> Diese Anzeige zeigt an, ob der AutoSoak erfolgreich abgeschlossen wurde oder nicht, nachdem alle Fassheizungen auf Temperatur sind.</p> <p><b>Standby-Temperatur</b> Wenn Standby aktiviert ist, werden alle Fasszonentemperaturen um diesen Betrag gesenkt. Wenn z. B. der Temperatursollwert für das Fass 200 °C und der Standby-Sollwert 120 °C beträgt, wird die Fasswärme auf 80 °C reduziert.</p> <p><b>Activate Standby (Standby aktivieren):</b> Der Standby-Modus hält die Heizzonen während eines Produktionsstopps auf einer voreingestellten Temperatur. Die Bereitschaftstemperatur ist normalerweise niedriger als die Verarbeitungstemperatur, aber höher als die Umgebungstemperatur.</p> <p><b>Ein:</b> Die Temperatur wird auf die Standby-Temperatur eingestellt. <b>Es ist keine Schraubenbewegung</b> möglich.</p> <p><b>Aus:</b> Die Temperatur wird auf die Betriebstemperaturen der Produktion zurückgesetzt. Schraubenbewegung ist möglich.</p>

Tabelle 7-18 Mold-Masters Temperatureinstellungsbildschirm Kontextmenü-Schaltflächen	
	<p><b>Einrichtungsbildschirm für Heißkanal-Temperaturregelung</b> Navigiert zum Einrichtungsbildschirm für die integrierte Heißkanal-Temperaturregelung, auf dem Einstellungen zur integrierten Heißkanal-Temperaturregelung vorgenommen werden können.</p>
	<p><b>Referenz-Einstellungen</b></p>

## 7.11 Integrierte Heißkanal-Temperaturregelung (optional)



## 7.11.1 Überwachungsbildschirm



### WARNUNG



Durch die Auswahl von **[Stopp]** sind die Heizungen nicht spannungsfrei. Durch die Auswahl von **[Stopp]** werden alle Zieltemperaturen auf null eingestellt. Versuchen Sie in diesem Modus NICHT, Sicherungen zu wechseln oder Einheiten zu trennen.

Dieser Bildschirm ist der Hauptbildschirm für die integrierte Heißkanal-Temperaturregelung und enthält eine Übersicht der Betriebsdaten.





Abbildung 7-10 Monitorbildschirm des Heißkanalreglers

Tabelle 7-19 Schaltflächen zur Steuerung des Überwachungsbildschirms

	<b>[Run]</b> (Betrieb) schaltet alle beheizten Zonen ein, sodass diese unabhängig voneinander ihre Sollwerttemperaturen erreichen.
	<b>[Stop]</b> (Stopp) schaltet alle beheizten Zonen aus.

## Überwachungsbildschirm – Fortsetzung

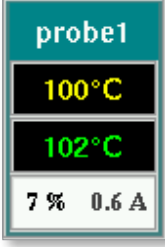
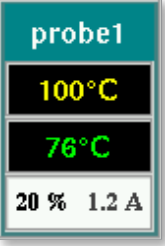
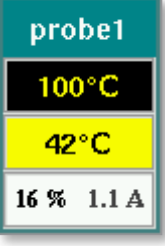
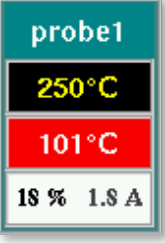
**Tabelle 7-19 Schaltflächen zur Steuerung des Überwachungsbildschirms**

	<b>[Standby]</b> Dieser Modus wird verwendet, wenn der Spritzgießzyklus für eine kurze Zeit angehalten wird. Standby bleibt aktiv, bis die Run-Taste gedrückt wird.
	<b>[Boost]</b> (Verstärkung) Dieser Modus ermöglicht Ihnen, die Temperaturen der ausgewählten Zonen für einen eingestellten Zeitraum zu erhöhen. Die Boost-Werte werden zonenweise auf dem Einrichtungsbildschirm eingegeben. Alle Zonen, deren Einstellung auf null belassen wird, reagieren nicht auf eine Boost-Anforderung, verbleiben jedoch bei ihrer normalen Betriebstemperatur. Bei einem Boost-Befehl ist die in der globalen Konfiguration eingestellte Boost-Zeit der Haupt-Bestimmungsfaktor. Wenn Sie an einem langsam reagierenden Verteiler bei kurz eingestellter Boost-Zeit eine hohe Boost-Temperatur einstellen, ist es unwahrscheinlich, dass die Zone Ihre eingestellte Boost-Temperatur erreicht, bevor die Boost-Zeitgrenze abläuft.

## Anzeige beheizte Zone

Jede beheizte Zone wird als Bedienfeld angezeigt, das fünf verschiedene Informationen enthält. Das Fenster ändert die Farbe zur Anzeige des Normal- oder Alarmzustands.

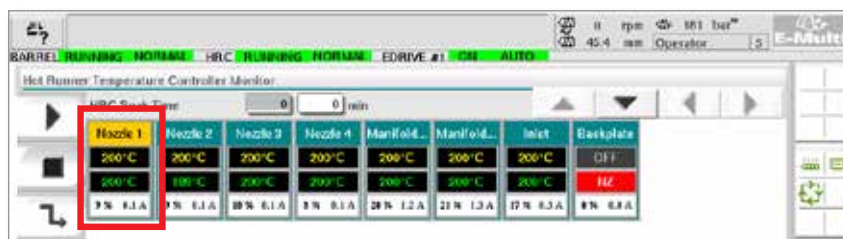
**Tabelle 7-20 Anzeige beheizte Zone**

	<p>← Zonenidentifikator oder Alias</p> <p>← Zonen-Isttemperatur</p> <p>← Temperatursollwert</p> <p>← Leistungspegel/Strom</p>
	<p>Grüne Buchstaben auf schwarzem Grund: Temperatur im Bereich.</p>
	<p>Schwarze Beschriftung auf gelbem Hintergrund: Die Temperaturzone heizt.</p>
	<p>Weißer Beschriftung auf rotem Hintergrund: Tödlicher Fehler oder Temperatur überschreitet Alarmgrenzen.</p>

## Einstellen der Sollwerte für die beheizten Zonen

Wählen Sie die gewünschte(n) Zone(n) aus:

- Um eine einzelne Zone auszuwählen, tippen Sie auf das gewünschte Heizonenfeld.



- Zur Auswahl einer Zonengruppe:  
Tippen Sie auf das erste Zonenbedienfeld.  
Tippen Sie auf das letzte Zonenbedienfeld.



Tippen Sie auf die Schaltfläche **[Group]** (Gruppe):



- Tippen Sie auf die Schaltfläche **[Set]** (Einstellen), um das Tastenfeld anzuzeigen:



- Wählen Sie den Sollmodus. Die Optionen sind **[Auto]**, **[Man]** und **[Slave]**, wie unten beschrieben.

**Auto** – Tippen Sie **[Auto]** und geben Sie die erforderliche Zonentemperatur ein. Dies ist der Standardmodus für das Steuergerät [d. h. mit Rückführung], in dem der Reglerausgang als eingestellte Temperatur bestimmt wird und die auf eine Rückführung vom Thermosensor beruht.

**Manuell** – Tippen Sie auf die Schaltfläche **[Man]** (Manuell) und geben Sie den erforderlichen Leistungsprozentwert ein. Dies ist ein optionaler Modus [d. h. ohne Rückführung], in dem der Reglerausgang an einem festgelegten Leistungspegel fixiert wird, der vom Bediener bestimmt wird.

**Zone als Slave einsetzen** – Tippen Sie auf **[Slave]** und wählen Sie eine ähnliche **Master-Zone** aus der Zonenliste aus. Weitere Informationen finden Sie unter „Slaving von Zonen“ auf den Seiten 7–30.

- Geben Sie den Sollwert über die Zifferntasten ein.
- Tippen Sie auf **[Enter]** (Eingabe), um den Sollwert im Steuergerät zu speichern.



## Weitere Tastenfeldtasten

**[Del]** – Delete (Löschen): entfernt die zuletzt eingegebene Ziffer.

**[Esc]** – Schließt das Tastenfeld und gibt den Wert nicht in das Steuergerät ein.

**[Off]** (Aus) – Schaltet die ausgewählte Zone aus.

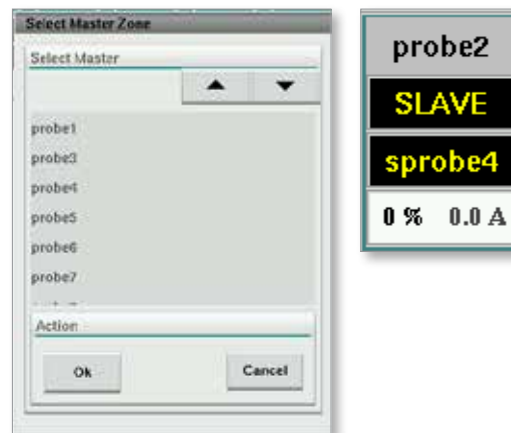
## Slaving von Zonen

Dieser Modus kann verwendet werden, wenn ein Thermosensor ausgefallen ist. Anstatt in den manuellen Modus zu schalten, ermöglicht diese Option, dass eine fehlerhafte Zone zu einer funktionierenden wird. Die Temperatur in der fehlerhaften Zone ahmt dann die funktionierende Zone nach, die in Auto (oder mit Rückführung) in Betrieb ist.

Beim Slaving von Zonen müssen mehrere Punkte erfasst werden.

1. Zonen können nur mit Zonen desselben Typs verbunden werden, d. h. von Verteiler zu Verteiler oder von Sonde zu Sonde.
2. Zonen, die bereits einem Master untergeordnet sind, können nicht als Master für einen anderen Slave verwendet werden.
3. Zonen können nicht in Schleifen geschaltet werden. Wenn Zone 2 auf Zone 1 geslaved ist, kann Zone 1 nicht auf Zone 2 geslaved werden.
4. Zonen sollten nur an Master mit ähnlicher Leistung geslaved werden. Die Zuordnung einer Zone zu einem Master mit deutlich anderer Leistung kann zu einer falschen Temperaturregelung führen.
5. Wenn eine Zone geslaved wird, wird ihre Temperaturanzeige durch SLAVE ersetzt.

Eine Slave-Zone wird zusammen mit der Zone identifiziert, zur der ein jeweiliges Slaving besteht (siehe unten).





## 7.11.2 Einrichtungsbildschirm (Supervisor-Ebene)

Der Einrichtungsbildschirm wird zur Einstellung der Parameter der beheizten Zone und zur Konfiguration einiger globaler Parameter verwendet.



### HINWEIS

Der Einrichtungsbildschirm kann nur mit Anmeldedaten auf Supervisor-Ebene oder höher aufgerufen werden.

Verwenden Sie die Bildlaufleisten zur Anzeige von Informationen für alle Karten im Steuergerät. Dasselbe Raster, das diese Informationen anzeigt, wird auch zur Einrichtung der Parameter für die beheizten Zonen verwendet. Die Sollwerte der beheizten Zonen, wie die Solltemperatur und die Isttemperatur, werden angezeigt, können auf diesem Bildschirm jedoch nicht geändert werden. Diese werden über den Überwachungsbildschirm geändert. Siehe „Tabelle 7-19 Schaltflächen zur Steuerung des Überwachungsbildschirms“ auf Seite 7-27 für die Beschreibung der Elemente.

TYPE	RACK	ALIAS	TC OPEN	STANDBY	BOOST	MASTER	WARN HI
Barrel	1	Barrel 1	Normal			No Master	30
Barrel	2	Barrel 2	Normal			No Master	30
Barrel	3	Barrel 3	Normal			No Master	30
Barrel	4	Barrel 4	Normal			No Master	30
Manifold	13	Nozzle 1	Normal	30	30	No Master	30
Manifold	14	Nozzle 2	Normal	30	30	No Master	30
Manifold	15	Nozzle 3	Normal	30	30	No Master	30
Manifold	16	Nozzle 4	Normal	30	30	No Master	30
Manifold	17	Manifold Bott...	Normal	30	30	No Master	30
Manifold	18	Manifold Top	Normal	30	30	No Master	30
Manifold	19	Inlet	Normal	30	30	No Master	30

Abbildung 7-11 Einrichtungsbildschirm (Supervisor-Ebene)

### Anzeige beheizte Zone

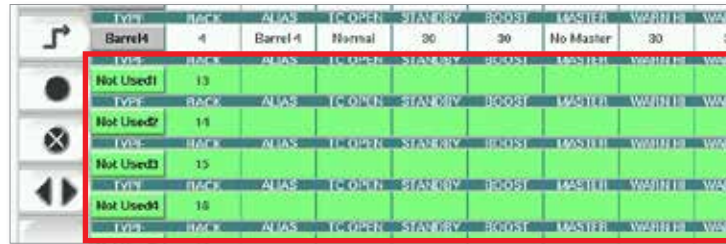
Die erste Spalte enthält alle beheizten Zonen, die vom Steuergerät erkannt werden. Diese Spalte wird zur Auswahl der beheizten Zonen verwendet, damit deren Parameter geändert werden können.

Zonenparameter werden durch farbige Spaltenüberschriften gekennzeichnet.

Probe2	2	probe2	Normal	30	30	No Master	30
TYPE	RACK	ALIAS	TC OPEN	STANDBY	BOOST	MASTER	WARN HI
Probe3	3	probe3	Normal	30	30	No Master	30
TYPE	RACK	ALIAS	TC OPEN	STANDBY	BOOST	MASTER	WARN HI
Probe4	4	probe4	Normal	30	30	No Master	30
TYPE	RACK	ALIAS	TC OPEN	STANDBY	BOOST	MASTER	WARN HI
Probe5	5	probe5	Normal	30	30	No Master	30
TYPE	RACK	ALIAS	TC OPEN	STANDBY	BOOST	MASTER	WARN HI
Probe1	1	probe1	Normal	30	30	No Master	30

## Einstellen der Sollwerte für die beheizten Zonen

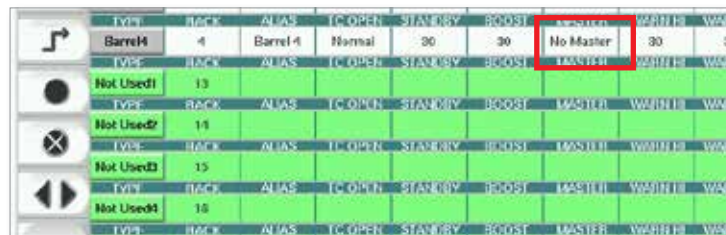
Die Parameter der beheizten Zonen können innerhalb des Rasters des Einrichtungsbildschirms aufgerufen werden.



1. Wählen Sie die gewünschte(n) Zonenzeile(n) aus:
  - a) Um eine einzelne Zonenreihe auszuwählen, tippen Sie auf die gewünschte Heizonenreihe.
  - b) Zur Auswahl einer Zonengruppe:
    - Tippen Sie auf die erste Zonenzeile.
    - Tippen Sie auf die letzte Zonenzeile.
    - Tippen Sie auf die Schaltfläche **[Group]** (Gruppe).



2. Tippen Sie auf die Parameterspalte.



3. Tippen Sie auf die Schaltfläche **[Set]** (Einstellen), um das Tastenfeld anzuzeigen.



4. Stellen Sie den Wert ein. Tippen Sie auf **[Enter]** (Eingabe), um die neue Parametereinstellung im Steuergerät zu speichern.



## Erkennen der beheizten Zonen und Konfigurieren der Zonentypen

Die Konsole kann eine routinemäßige automatische Zonenerkennung durchführen, um die verfügbaren Zonen auf den Steuerkarten zu erfassen. Dies muss während der ersten Einrichtung des Steuergeräts oder bei einem Kartenwechsel durchgeführt werden.

1. Tippen Sie auf **[Auto Detect]**, um den Bestätigungsdialog für Auto Detect zu öffnen.



2. Tippen Sie auf **[OK]**, um die routinemäßige Zonenerkennung auszuführen. Warten, bis die automatische Erkennung beendet ist. Die automatische Erkennung von Zonen kann bis zu 5 Minuten dauern.



### HINWEIS

Die automatische Erkennung setzt alle Temperatursollwerte für Zylinder und Heißkanalregler zurück.

Alle verfügbaren Zonen werden auf dem Einrichtungsbildschirm angezeigt. Sie werden zudem automatisch nummeriert und als Nicht verwendet ohne Parametereinstellungen angezeigt.

Zone	Type	Back	Alarm	TC OPEN	STANDBY	BOOST	MAS
Not Used1	72						
Not Used2	74						
Not Used3	72						
Not Used4	74						
Not Used5	72						
Not Used6	74						
Not Used7	72						
Not Used8	74						
Not Used9	72						
Not Used10	74						

Sobald die Auto-Erkennung abgeschlossen ist, werden Heizelement-Zonen in den Einrichtungsbereich eingefügt. Die Anzahl der erkannten Zonen muss immer einer geraden Zahl entsprechen.

Zone	Type	Back	Alarm	TC OPEN	STANDBY	BOOST	MAS
Zone1	1	Zone1	Normal	30	30	No Master	30
Zone2	2	Zone2	Normal	30	30	No Master	30
Zone3	3	Zone3	Normal	30	30	No Master	30
Zone4	4	Zone4	Normal	30	30	No Master	30
Not Used1	72						
Not Used2	74						
Not Used3	72						
Not Used4	74						
Not Used5	72						
Not Used6	74						
Not Used7	72						
Not Used8	74						

3. So richten Sie Zonentypen ein:
  - a) Tippen Sie auf die erste Zone desselben Typs.

## Erkennen der beheizten Zonen und Konfigurieren der Zonentypen – Fortsetzung

- b) Tippen Sie auf die letzte Zone desselben Typs.
- c) Gruppe anzapfen.



- d) Wasserhahn-Set.



Das Fenster zur Konfiguration der beheizten Zonen wird geöffnet:



4. Wählen Sie den Zonentyp aus:
  - **[Not Used]** (Nicht verwendet) – Zum Abschalten nicht benötigter Zonen.
  - **[Probe]** (Messwert) – Regelung der Düsenwärme erforderlich.
  - **[Manifold]** (Verteiler) – Regelung der Verteilerwärme erforderlich.
5. Tippen Sie auf den Typ, um im gewünschten Feld ein Häkchen zu setzen.
6. Tippen Sie auf **[OK]**.
7. Siehe Heißkanal-Leitungsplan für eine Tabelle mit Typ des Heizelements und Position der einzelnen Zonen. Zu Referenzzwecken ist eine Stichprobentabelle abgebildet:

ZONE DESCRIPTION	ZONE #	POWER PLUG 1		T/C PLUG 1	
		PIN	PIN	PIN +	PIN -
NOZZLE #1	1	A1	A2	1	13
NOZZLE #2	2	A3	A4	2	14
NOZZLE #3	3	A5	A6	3	15
NOZZLE #4	4	A7	A8	4	16
NOZZLE #5	5	B2	B3	5	17
NOZZLE #6	6	B4	B5	6	18

### 7.11.3 Dienstprogramme-Bildschirm (Supervisor-Ebene)

Der Dienstprogramme-Bildschirm der integrierten Heißkanal-Temperaturregelung wird zur Änderung der Sperreinstellungen mit der Gießmaschine verwendet. Diese Sperrenschnale sind für den Betrieb nicht erforderlich, werden jedoch bei Bedarf zur kundenseitigen Verwendung bereitgestellt.



#### HINWEIS

Der Dienstprogramme-Bildschirm kann nur von autorisiertem Personal auf Supervisor-Ebene oder höher aufgerufen werden. Weitere Informationen finden Sie im elektrischen Schaltbild.

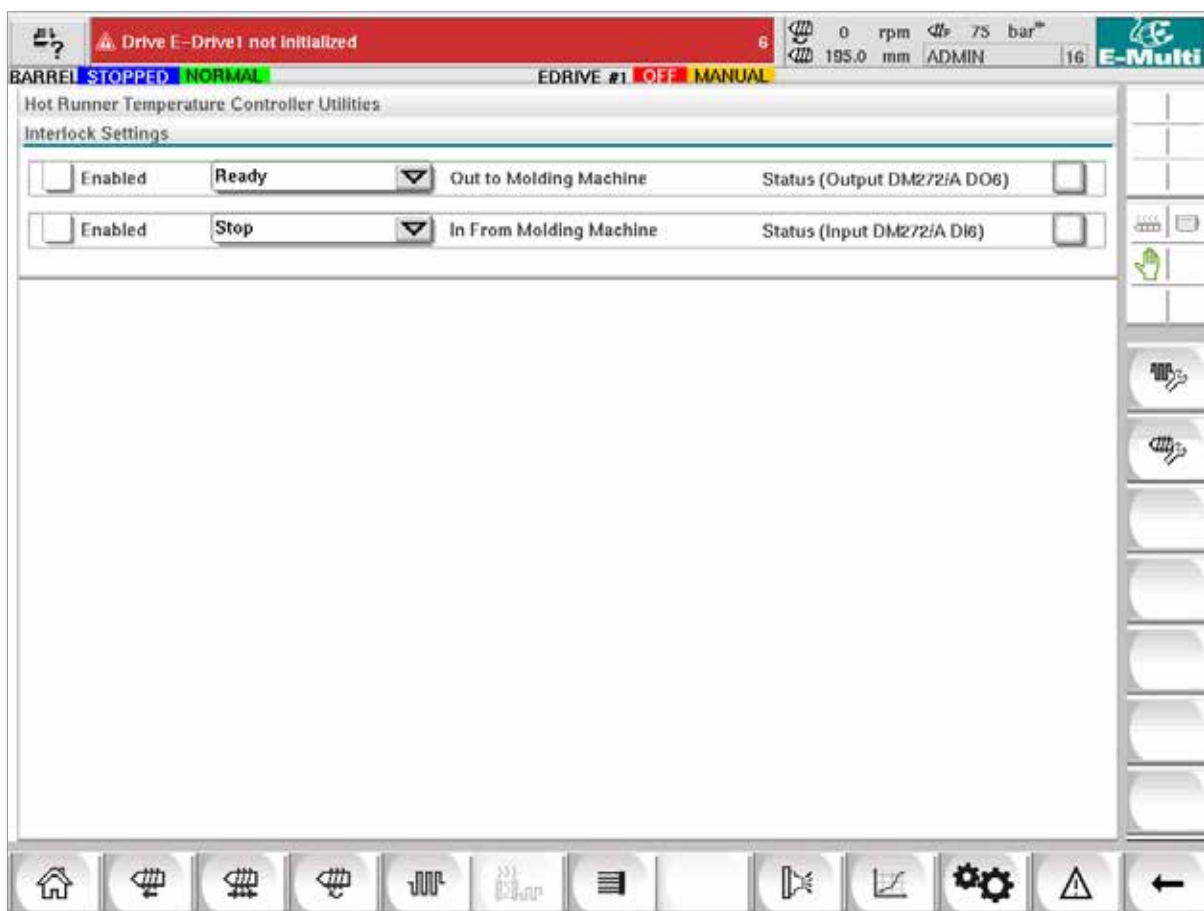




Abbildung 7-12 Dienstprogramme-Bildschirm (Supervisor-Ebene)

## Dienstprogramme-Bildschirm (Supervisor-Ebene) – Fortsetzung

Tabelle 7-21 Elemente des Dienstprogramme-Bildschirms	
Bildschirmkomponenten	Beschreibung
	<p><b>Sperreinstellungen – Ausgang an Gießmaschine</b></p> <p>Durch die Aktivierung dieser Sperre wird ein Signal an die Gießmaschine gesendet, wenn das Steuergerät bereit ist (d. h. die beheizten Zonen haben die korrekte Temperatur, es liegen keine Alarmer vor und das Steuergerät befindet sich im Modus BETRIEB).</p> <p>Tippen Sie auf das Dropdown-Feld und wählen Sie <b>[Bereit]</b>.</p> <p>Tippen Sie auf das Feld <b>[Enabled]</b> (Aktiviert), und ein Sperrfenster wird geöffnet.</p> <p>Tippen Sie auf das Häkchen, um die Sperre zu aktivieren.</p> <p>Der Status (Ein = grün)/(Aus = weiß) und die SPS-Adresse werden rechts angezeigt.</p>
	<p><b>Sperreinstellungen – Eingang von Gießmaschine</b></p> <p>Durch die Aktivierung dieser Sperre wird ein Signal von der Gießmaschine akzeptiert, das einen Wechsel des E-Multi-Temperaturreglers in den ausgewählten Betriebsmodus erzwingt.</p> <p>Tippen Sie auf das Dropdown-Feld und wählen Sie einen der folgenden Modi aus:  Stop (Stopp)  Run (Betrieb)  Standby  Boost (Verstärkung)</p> <p>Tippen Sie auf das Feld <b>[Enabled]</b> (Aktiviert), und ein Sperrfenster wird geöffnet.</p> <p>Tippen Sie auf das Häkchen, um die Sperre zu aktivieren.</p> <p>Der Status (Ein = grün)/(Aus = weiß) sowie die SPS-Adresse werden rechts angezeigt.</p>



## 7.12 Integrierte E-Drive-Steuerung (optional)

### Linke Leiste – Schaltflächen zur E-Drive-Steuerung

### E-Drive – Kontextmenü-Schaltflächen

Ermöglicht den Zugriff auf die Übersichts- und Einrichtungsbildschirme für jede E-Drive-Platte.

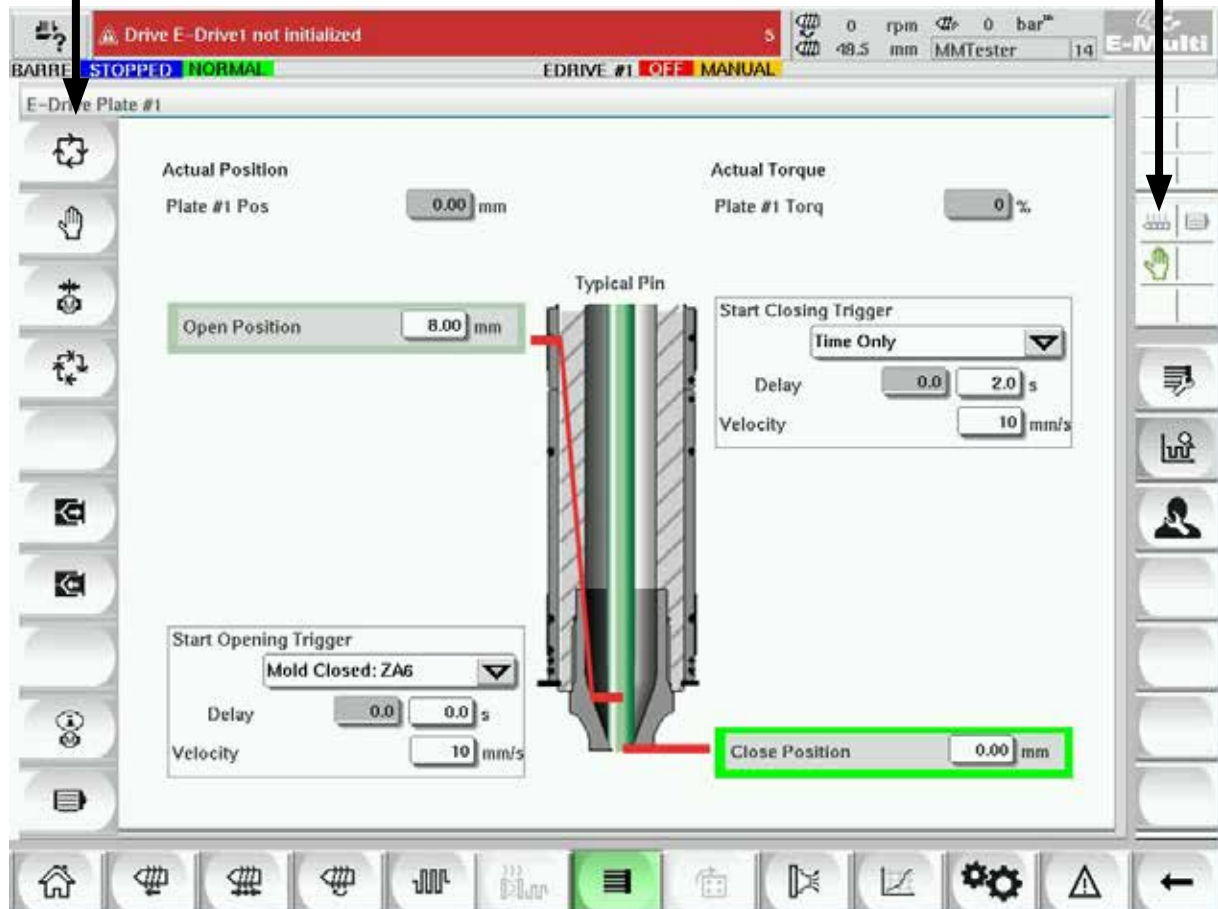


Abbildung 7-13 Komponenten des E-Drive-Steuerbildschirms

### Untere Leiste – Navigations- und Systemschaltflächen im E-Multi-Bildschirm

Siehe „Untere Leiste – Schaltflächen zur Bildschirmnavigation“ auf Seite 7-6.



## 7.12.1 Schaltflächen zur E-Drive-Steuerung

In der rechten Ecke jedes Bildschirms befindet sich die Leiste mit den E-Drive-Schaltflächen.

Die Schaltflächen können ganz einfach durch Tippen mit dem Finger oder mit einem stumpfen Gegenstand betätigt werden.

Tabelle 7-22 Schaltflächen zur E-Drive-Steuerung	
Schaltfläche	Beschreibung
	Auto – Zur Festlegung der automatischen Sequenz der E-Drive-Steuerung, basierend auf externen Auslösern.
	Manual (Manuell) – Für die Grundstellung und für den Laufmodus.
	Grundstellung – Zur Referenzierung der E-Drive-Steuerungsposition (Einstellen der Vorwärtsposition – 0,00).
	Step ON (Schritt Ein) – Durch jedes Drücken der Schaltfläche „Step“ (Schritt) wird die E-Drive-Steuerung zu einem Schritt der automatischen Sequenz geführt.
	Jog Forward (Vorwärts laufen) – wird verwendet, um die Platten manuell nach vorne zu bewegen. Die Position wird dabei nicht berücksichtigt. Nur im Setup-Modus verfügbar.
	Jog Backward (Rückwärts laufen) – wird verwendet, um die Platten manuell nach hinten zu bewegen. Die Position wird dabei nicht berücksichtigt. Nur im Setup-Modus verfügbar.
	Funktionen zur Steuerung des Servoantriebs.
	Servo State – dient zum Ein- und Ausschalten des E-Drive-Servoantriebs. Die Taste leuchtet grün, wenn die Servos aktiviert sind.

## 7.13 Übersichtsbildschirm

Dieser Bildschirm enthält einen Überblick über die integrierte E-Drive-Funktion. Bei Verwendung von mehr als einer E-Drive-Platte sind zusätzliche Kontextmenü-Schaltflächen auf der rechten Seite verfügbar. Bei Verwendung des Mastermodus jedoch sind auf der rechten Seite keine Slave-Platten, sondern nur Master-Platten verfügbar.

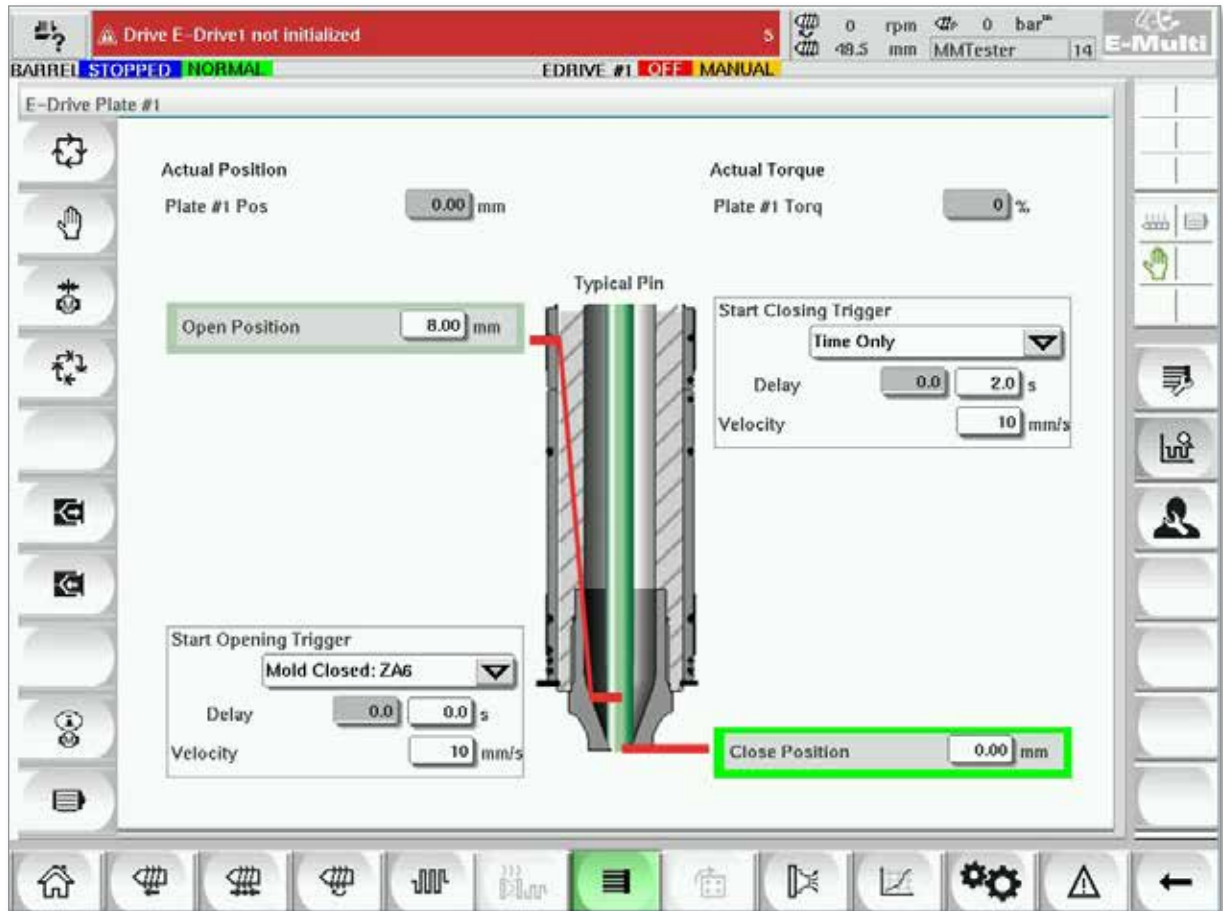

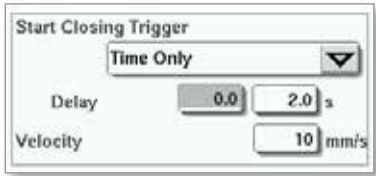



Abbildung 7-14 Übersichtsbildschirm der E-Drive-Steuerung

Tabelle 7-23 E-Drive-Übersichtsbildschirmelemente

Bildschirmelemente	Beschreibung
<p>Actual Position Plate #1 Pos 0.00 mm</p>	<p>Dieses Feld zeigt die Istposition der Platte in Relation zur Position des Vorwärtsanschlag, auf welche die Platte das letzte Mal referenziert wurde (Siehe Rückkehr in die Grundstellung auf der nächsten Seite).</p>
<p>Actual Torque Plate #1 Torq 0 %</p>	<p>Dieses Feld zeigt das Echtzeit-Motordrehmoment für den Motor der Platte 1 an.</p>
<p>Start Opening Trigger Mold Closed: ZA6 Delay: 0.0 s Velocity: 10 mm/s</p>	<p>Der Befehl <b>[Start Opening Trigger]</b> (Öffnungsauslöser starten) wird über die Dropdownliste ausgewählt. Siehe Auslöserkonfiguration. Ebenfalls kann eine Verzögerungszeit hinzugefügt werden. Über die Schaltfläche <b>[Set Velocity]</b> (Geschwindigkeit einstellen) öffnet sich ein Dialog, mit dem der Benutzer weitere Einstellungen vornehmen kann.</p>

## Übersichtsbildschirm – Fortsetzung

Tabelle 7-23 E-Drive-Übersichtsbildschirmelemente	
Bildschirmelemente	Beschreibung
	Wenn die Auslösebedingungen im ersten Schritt erfüllt sind, bewegt die E-Drive-Steuerung die Platte zur <b>[Opened position]</b> (Öffnungsposition). Die momentane Öffnungsposition wird hier angezeigt.
	Durch den Befehl <b>[Start Closing Trigger]</b> (Schließauslöser) wird die Sequenz zum Schließen des E-Drive eingeleitet. Der Auslöser wird über die Dropdownliste ausgewählt. Ebenfalls kann eine Verzögerungszeit hinzugefügt werden. Über die Schaltfläche <b>[Set Velocity]</b> (Geschwindigkeit einstellen) öffnet sich ein Dialog, in dem der Benutzer weitere Einstellungen vornehmen kann.
	Wenn die Auslösebedingungen im oben angegebenen Schritt erfüllt sind, bewegt die E-Drive-Steuerung die Platte zur <b>[Closed position]</b> (Schließposition). Hierbei handelt es sich ebenfalls um die Startposition für den nächsten Zyklus.

### 7.13.1 Rückkehr in die Grundstellung

Vor dem Betrieb des E-Drive muss zunächst die Stiftposition referenziert werden.




- Der E-Multi muss sich im Einrichtungsmodus befinden und der E-Drive-Servo muss eingeschaltet sein.
- Drücken Sie die Schaltfläche **[Home]** (Grundstellung), um den unten beschriebenen automatischen Referenzzyklus einzuleiten.
 

SCHRITT 1 – Bewegen Sie die Stifte nach hinten (IN) zum Anschlag.

SCHRITT 2 – Bewegen Sie die Stifte nach vorne (OUT) zum Anschlag.

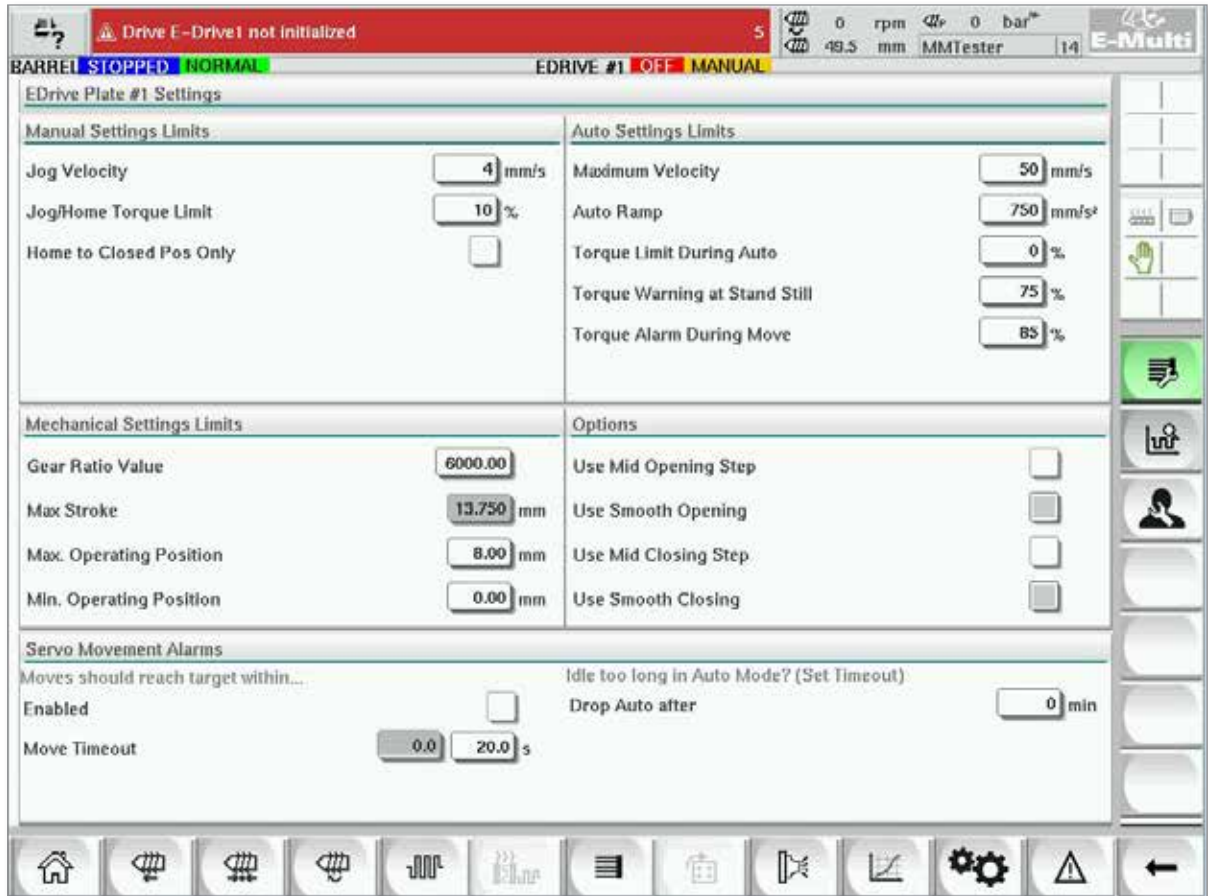
SCHRITT 3 – Kalibrieren Sie diese Position als 0,00.

SCHRITT 4 – Bewegen Sie die Stifte zur Closed Position [Schließposition].
- Der E-Drive kann nun im Schrittmodus oder im Automatikmodus betrieben werden.

Tabelle 7-24 Schaltflächen des E-Drive-Bildschirms im Kontextmenü	
	<b>E-Drive-Übersichtsbildschirm</b> Wechselt zum Einrichtungsbildschirm für die integrierte Heißkanal-Temperaturregelung, auf dem Einstellungen zur integrierten Heißkanal-Temperaturregelung vorgenommen werden können.
	<b>E-Drive-Einstellbildschirm</b> Wechselt zum Bildschirm „E-Drive-Einstellungen“, auf dem die Einstellungen angepasst werden können.
	<b>Produktionsgraph</b> – Benutzerdefinierte Ansicht.

## 7.14 Einstellbildschirm (Supervisor-Ebene)

Dieser Bildschirm enthält einen Überblick über die integrierte E-Drive-Funktion. Bei Verwendung von mehr als einer E-Drive-Platte sind zusätzliche Kontextmenü-Schaltflächen auf der rechten Seite verfügbar. Bei Verwendung des Mastermodus jedoch sind auf der rechten Seite keine Slave-Platten, sondern nur Master-Platten verfügbar.




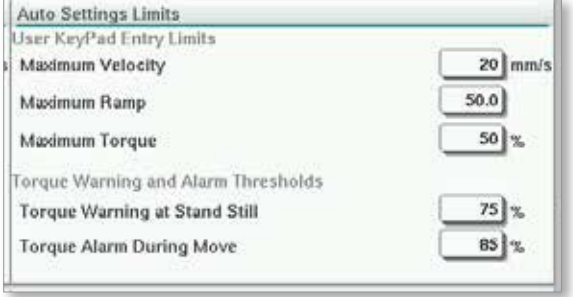
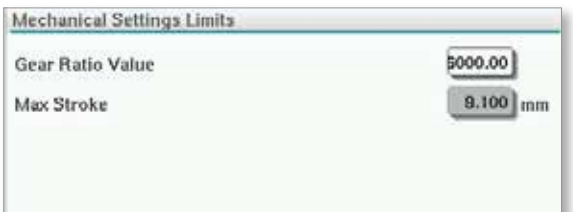

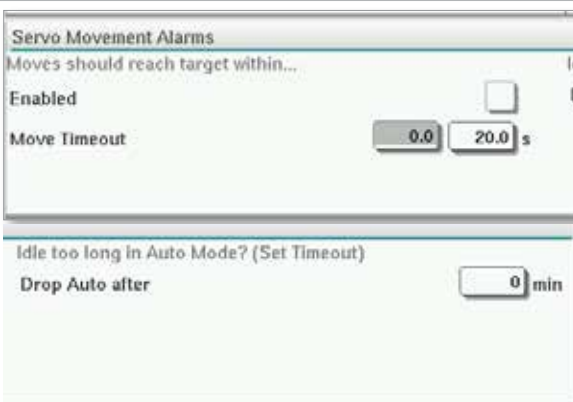
The screenshot displays the E-Drive settings interface. At the top, a red status bar indicates "Drive E-Drive1 not initialized". Below this, the "EDrive Plate #1 Settings" section is active. The interface is divided into several panels:

- Manual Settings Limits:** Includes Jog Velocity (4 mm/s), Jog/Home Torque Limit (10 %), and Home to Closed Pos Only (checkbox).
- Auto Settings Limits:** Includes Maximum Velocity (50 mm/s), Auto Ramp (750 mm/s²), Torque Limit During Auto (0 %), Torque Warning at Stand Still (75 %), and Torque Alarm During Move (85 %).
- Mechanical Settings Limits:** Includes Gear Ratio Value (6000.00), Max Stroke (13.750 mm), Max. Operating Position (8.00 mm), and Min. Operating Position (0.00 mm).
- Options:** Includes Use Mid Opening Step, Use Smooth Opening, Use Mid Closing Step, and Use Smooth Closing (all checkboxes).
- Servo Movement Alarms:** Includes Moves should reach target within... (checkbox), Idle too long in Auto Mode? (Set Timeout) (checkbox), Drop Auto after (0 min), and Move Timeout (0.0 to 20.0 s).

The right side of the screen features a vertical toolbar with icons for various functions, including a green "E-Multi" button. The bottom of the screen has a navigation bar with icons for home, back, forward, and other system functions.

Abbildung 7-15 Bildschirm für E-Drive-Einstellungen

## Einstellbildschirm (Supervisor-Ebene) – Fortsetzung

Tabelle 7-25 Elemente des E-Drive-Einstellbildschirms	
Bildschirmelemente	Beschreibung
 <p>Manual Settings Limits Jog and Homing Settings Velocity <input type="text" value="5"/> mm/s Ramp <input type="text" value="50.0"/> Torque <input type="text" value="20"/> %  Home to Closed Pos Only <input checked="" type="checkbox"/></p>	<p><b>Manual Settings Limits [Grenzwerteinstellungen im manuellen Modus]</b> Zur Festlegung der maximal einstellbaren Werte beim Betrieb im manuellen Modus.</p> <p><b>Home to closed position only [Nur von der Grundstellung zur Schließposition]</b> Die Platte fährt in die Grundstellung, findet den harten Anschlag und prüft den Hub nicht durch Anfahren des anderen harten Anschlags.</p>
 <p>Auto Settings Limits User KeyPad Entry Limits Maximum Velocity <input type="text" value="20"/> mm/s Maximum Ramp <input type="text" value="50.0"/> Maximum Torque <input type="text" value="50"/> %  Torque Warning and Alarm Thresholds Torque Warning at Stand Still <input type="text" value="75"/> % Torque Alarm During Move <input type="text" value="85"/> %</p>	<p><b>Auto Settings Limits [Grenzwerteinstellungen im Automatikmodus]</b> Zur Festlegung der maximal einstellbaren Werte, was vom Bediener auf dem Übersichtsbildschirm vorgenommen wird.</p> <p><b>Torque Warning and Alarm Thresholds [Drehmomentwarnung und Alarmgrenzen]</b> Zur Festlegung des Schwellwerts (in %), ab dem Warnmeldungen ausgegeben und Alarmer ausgelöst werden würden.</p>
 <p>Mechanical Settings Limits  Gear Ratio Value <input type="text" value="5000.00"/> Max Stroke <input type="text" value="8.100"/> mm</p>	<p><b>Mechanical Settings Limits [Mechanische Grenzwerteinstellungen]</b> Gear Ratio Value (Übersetzungswert): Dies ist die Gesamtrotation des Motors in Grad pro linearem mm Hub.</p> <p>Maximum Stroke (Maximaler Hub): Dies ist der eingestellte maximale Hub für die E-Drive-Platte. Dies ist werkseitig eingestellt.</p>
 <p>Options  Use Mid Opening Step <input type="checkbox"/> Use Smooth Opening <input type="checkbox"/> Use Mid Closing Step <input type="checkbox"/> Use Smooth Closing <input type="checkbox"/></p>	<p><b>Options [Optionen]</b> Eine mittlere Öffnungs- oder Schließphase kann hier aktiviert werden. Wenn eine Phase aktiviert wurde, sind Felder zur Einstellung einer Position oder Verzögerung auf dem Übersichtsbildschirm verfügbar.</p> <p><b>Sanftes Öffnen/Schließen</b> Die E-Drive-Platte wechselt von einer Stufe zu einer anderen Stufe ohne anzuhalten.</p>
 <p>Servo Movement Alarms Moves should reach target within... Enabled <input type="checkbox"/> Move Timeout <input type="text" value="0.0"/> <input type="text" value="20.0"/> s  Idle too long in Auto Mode? (Set Timeout) Drop Auto after <input type="text" value="0"/> min</p>	<p><b>Servo Movement Alarms [Servo-Bewegungsalarme]</b> Die Bewegungen sollten das Ziel innerhalb der angegebenen Zeit erreichen. Wenn die Position nicht erreicht wird, kommt es zu einem Fehler im System. Enabled [Aktiviert] - Wählen Sie das Kontrollkästchen zur Aktivierung aus Einstellung der Zeit, nach deren Ablauf der Vorgang beendet wird.</p> <p><b>Zu langer Leerlauf im Auto-Modus? (set timeout) [(Timeout einstellen)]</b> Beendet den Auto-Modus nach der angegebenen Zeit der Inaktivität.</p>

## 7.15 Ventilkörper-Einstellbildschirm

Dieser Bildschirm dient zur Steuerung der einzelnen Ventilkörper und wird in der Regel für einfach wirkende Magnetventile in Pneumatik- oder Hydrauliksystemen verwendet.

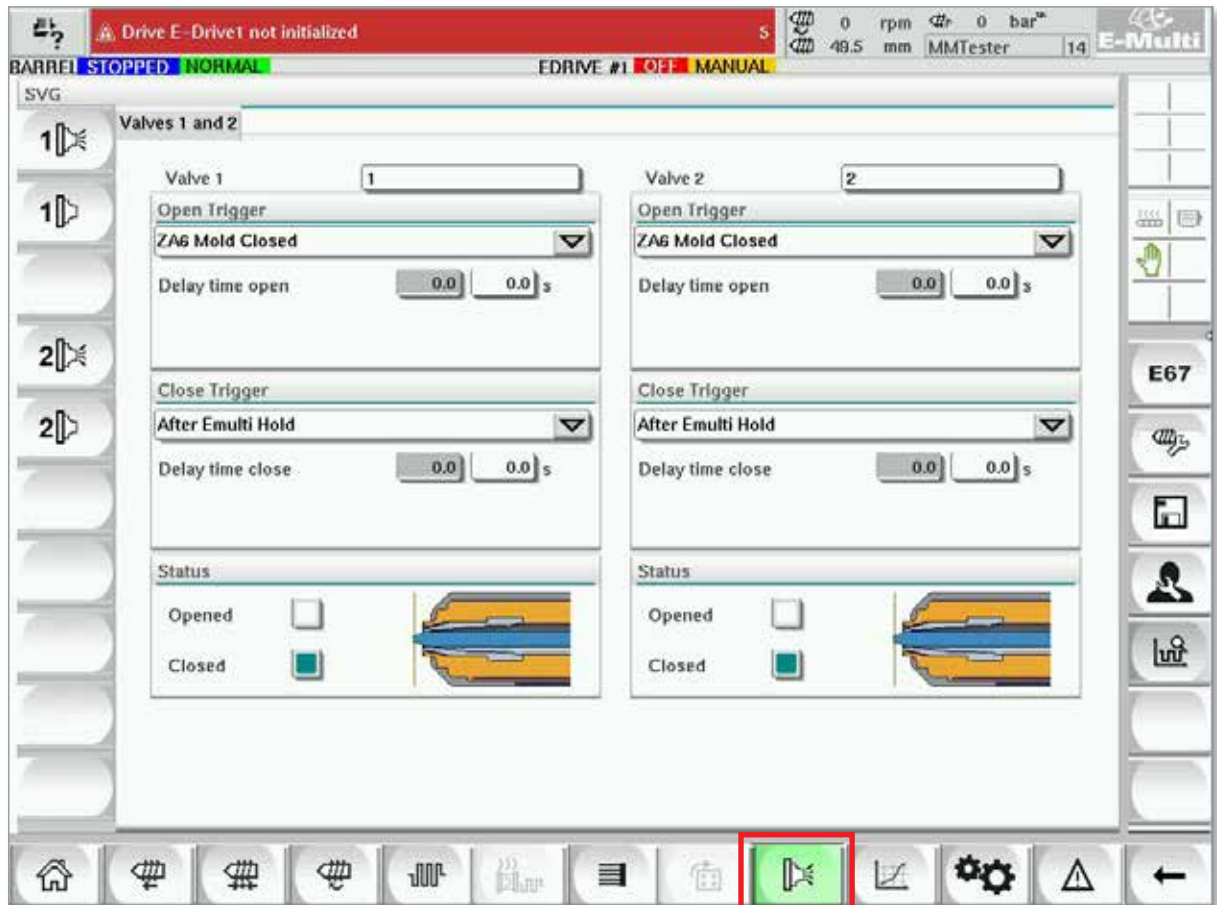
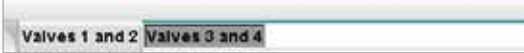

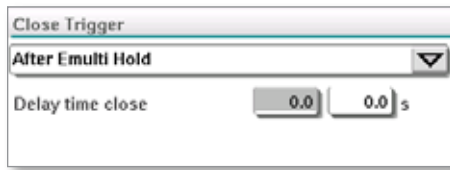



Abbildung 7-16 Ventilkörper-Einstellbildschirm



## Ventilkörper-Einstellbildschirm – Fortsetzung

Tabelle 7-26 Elemente des Ventilkörper-Einstellbildschirms	
Bildschirmkomponenten	Beschreibung
	<p><b>Obere Registerkarten</b></p> <p>Die Registerkarten im oberen Bereich des Bildschirms führen den Benutzer zu den Einstellungen für zwei Ventilkörper gleichzeitig (z. B. Valves 1 and 2; Valves 3 and 4 [Ventile 1 und 2; Ventile 3 und 4]). Für jeden Ventilkörper kann der Benutzer die Auslöser <i>Open</i> [Öffnen] und <i>Close</i> [Schließen] und die Zeitsteuerung einstellen.</p>
	<p><b>Öffnungsauslöser</b></p> <p>Dropdown-Optionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Off [Aus]</li> <li>MoldClosing [GussformSchließen]</li> <li>ZA6 Mold Closed - signal [ZA6 Gussform geschlossen – Signal]</li> <li>ZB3 Eject 1 Bwd- signal (ejection) [ZB3 Auswurf 1 rück – Signal (Auswurf)]</li> <li>ZB4 Eject 1 Fwd- signal (ejection) [ZB4 Auswurf 1 vor – Signal (Auswurf)]</li> <li>ZB5 Core 1 Pos 1 - signal (robot) [ZB5 Kern 1 Pos. 1 – Signal (Roboter)]</li> <li>ZB5 Core 1 Pos 2 - signal (robot) [ZB5 Kern 1 Pos. 1 – Signal (Roboter)]</li> <li>ZB5 Core 2 Pos 1 - signal (robot) [ZB5 Kern 1 Pos. 1 – Signal (Roboter)]</li> <li>ZB5 Core 2 Pos 2 - signal (robot) [ZB5 Kern 2 Pos. 2 – Signal (Roboter)]</li> </ul> <p><b>Delay time open [Verzögerungszeit vor dem Öffnen]</b></p> <p>Zusätzlich zum offenen Trigger kann eine Verzögerungszeit in Sekunden hinzugefügt werden, um eine Feinabstimmung der Ventilbewegung relativ zum Triggersignal vorzunehmen.</p>
	<p><b>Schließungsauslöser</b></p> <p>Dropdown-Optionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nach E-Multi Hold</li> <li>Nach E-Multi-Dekompression</li> <li>Nach E-Multi Weichmacher</li> </ul> <p><b>Delay time close [Verzögerungszeit vor dem Schließen]</b></p> <p>Zusätzlich zum Schließtrigger kann eine Verzögerungszeit in Sekunden hinzugefügt werden, um eine Feinabstimmung der Ventilbewegung relativ zum Triggersignal vorzunehmen.</p>
	<p><b>Aktueller Status</b></p> <p>Ein grünes Anzeigefeld zeigt an, ob der Ventilkörper aktuell geöffnet oder geschlossen ist.</p>



## 7.16 Absperrdüsen-Einstellungsbildschirm

Der Bildschirm „Einstellungen für die Verschlussdüse“ dient zur Konfiguration einer optionalen Verschlussdüse:

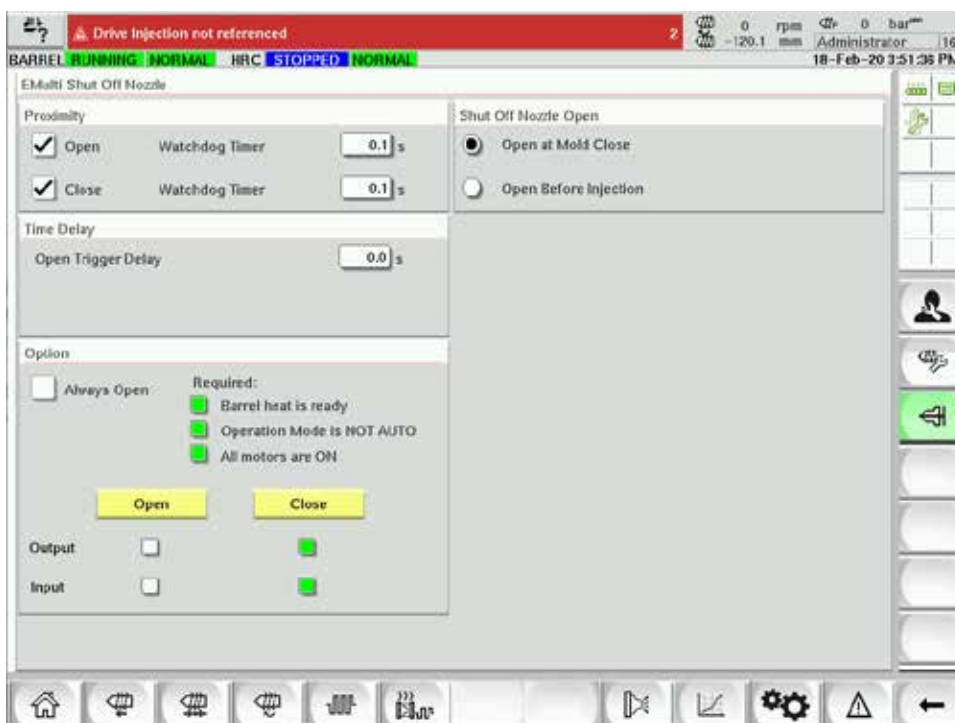


Tabelle 7-27 Bildelemente der Absperrdüsen-Einstellungen

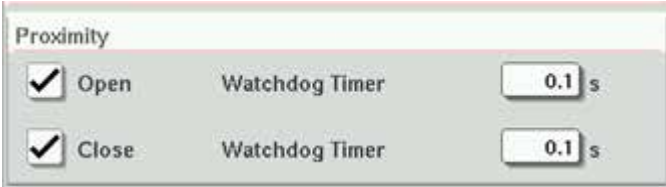
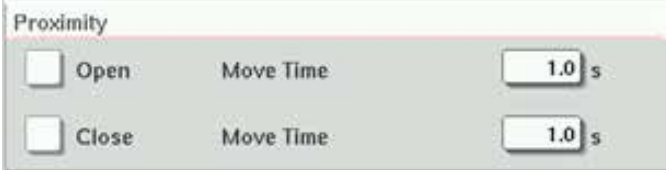
Bildelement	Beschreibung
	<p><b>Näherung</b> Wenn die Kästchen „offen“ oder „geschlossen“ markiert sind, verfügt die Absperrdüse über Sensoren, die anzeigen, dass die Düse in der offenen oder geschlossenen Position ist.</p> <p><b>Watchdog-Schaltuhr</b> Wenn Sensoren vorhanden sind, legen die Watchdog-Timer die maximale Zeit fest, in der die Abschaltung nach dem Empfang des Triggers ihren Zustand ändert.</p>
	<p><b>Bewegungszeit</b> Wenn keine Sensoren vorhanden sind, wechseln die Watchdog-Timer zu Bewegungs-Timern. Diese Zeitgeber fügen dem Prozess eine Verzögerung hinzu, damit die Absperrdüse geöffnet oder geschlossen werden kann, bevor der Prozess fortgesetzt wird.</p>






Tabelle 7-27 Bildelemente der Absperrdüsen-Einstellungen	
Bildschirmelement	Beschreibung
	<p><b>Düse abschalten offen</b> Wählt den offenen Auslöser für die Abschalt Düse aus.</p> <p><b>Formschluss:</b> Die Verschlussdüse öffnet sich, wenn das Signal Formschluss (A6) vom IMM eingeschaltet wird.</p> <p><b>Vor Injektion:</b> Die Abschaltung öffnet, wenn der auf der E67-Einstellungsseite angegebene Injektionsauslöser eingeschaltet wird.</p>
	<p><b>Zeitverzögerung</b> Fügt eine Verzögerung von der angegebenen Zeit hinzu, nachdem der offene Trigger eingeschaltet wird.</p> <p>Die Verzögerung ist nur aktiv, wenn der offene Trigger „Mold Closed“ ist und der Injektions-Trigger nicht „Mold Closed“ ist.</p> <p>Die Verzögerungszeit wird ignoriert, wenn die Abschalt Düse auf Immer offen eingestellt ist.</p>
	<p><b>Schließungsauslöser</b> Die Verschlussdüse schließt sich automatisch nach Abschluss der Vordekompression (auch Dekompression vor dem Plastifizieren genannt).</p> <p>Wenn auf der Seite mit den Wiederherstellungseinstellungen eine Wiederherstellungsverzögerung eingestellt ist, schließt sich die Abschalt Düse nach Ablauf der Wiederherstellungsverzögerung.</p>
	<p><b>Option - Immer offen</b> Die Absperrdüse kann so eingestellt werden, dass sie zu Testzwecken oder für den Fall, dass der Prozess nicht erfordert, dass die Absperrdüse geschlossen ist, immer offen ist.</p> <p>Die Düse bleibt geöffnet, es sei denn, die Schutztür ist geöffnet, eine Not-Aus-Bedingung liegt vor oder das System ist ausgeschaltet.</p>
	<p><b>Manueller Betrieb</b> Durch Tippen auf die Schaltflächen Öffnen oder Schließen wird die Absperrdüse geöffnet oder geschlossen, wenn die Bewegungsbedingungen erfüllt sind.</p> <p><b>Mit Sensoren</b> Die Ausgangsanzeigen zeigen den Status der SPS-Ausgänge zum Hydraulik- oder Pneumatikventil an.</p> <p>Die Eingangsanzeigen zeigen den Status der Sensoren an.</p>

Tabelle 7-27 Bilschirmelemente der Absperrdüsen-Einstellungen	
Bilschirmelement	Beschreibung
	<p><b>Ohne Sensoren</b> Es werden nur die Ausgangsanzeigen angezeigt.</p>
<p>Required:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Barrel heat is ready</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Operation Mode is NOT AUTO</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> All motors are ON</li> </ul>	<p><b>Bewegungsbedingungen</b> Die Abschaltdüse arbeitet nur, wenn bestimmte Bedingungen erfüllt sind.</p> <p>Das Fass muss auf Temperatur sein und das automatische Einweichen muss erfolgreich abgeschlossen sein oder der Einweich-Timer muss beendet sein.</p> <p>Die Abschaltdüse kann nicht manuell bedient werden, wenn sich das System im Automatikmodus befindet.</p> <p>Die Servomotoren müssen eingeschaltet sein (LED F10 leuchtet).</p>

## 7.17 Absperrdüsen-Einstellungsbildschirm-Kortec

Die folgenden Bildschirme dienen zur Konfiguration der Verschlussdüse bei Kortec Co-Injektionssystemen.

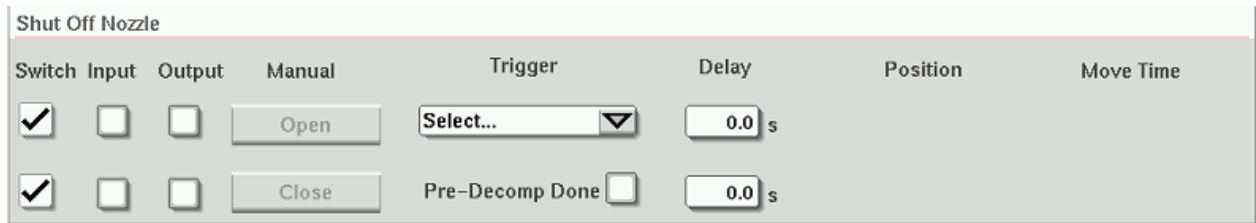


Abbildung 7-17 Kortec Absperrdüsen-Konfiguration mit Sensoren

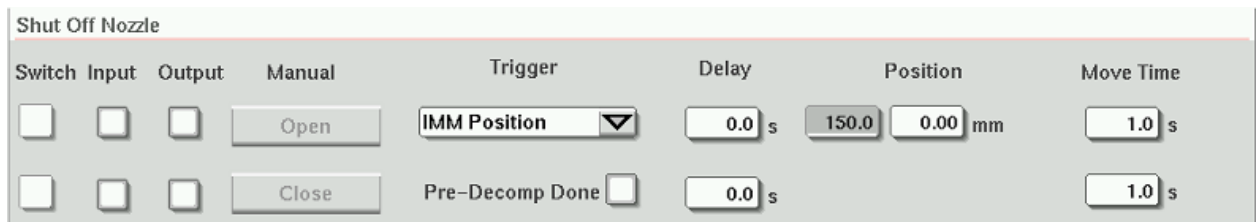


Abbildung 7-18 Kortec Absperrdüsen-Konfiguration ohne Sensoren

Tabelle 7-28 Bildschirmelemente der Absperrdüseneinstellungen	
Bildschirmelement	Beschreibung
<div> <div>Switch</div> <div> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> </div> </div> <div> <div>Move Time</div> <div> <div>1.0 s</div> <div>1.0 s</div> </div> </div>	<p><b>Switch (Schalter)</b> Wenn die Kästchen „offen“ oder „geschlossen“ markiert sind, verfügt die Absperrdüse über Sensoren, die anzeigen, dass die Düse in der geöffneten oder geschlossenen Position ist.</p> <p><b>Bewegungszeit</b> Wenn keine Sensoren vorhanden sind, werden die Felder für die Bewegungszeitgeber angezeigt. Diese Zeitgeber fügen dem Prozess eine Verzögerung hinzu, damit die Absperrdüse geöffnet oder geschlossen werden kann, bevor der Prozess fortgesetzt wird.</p>
<div> <div>Input</div> <div> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> </div> </div> <div> <div>Output</div> <div> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> </div> </div> <div> <div>Manual</div> <div> <div>Open</div> <div>Close</div> </div> </div>	<p><b>Manueller Betrieb</b> Durch Antippen der Schaltflächen Öffnen oder Schließen wird die Absperrdüse geöffnet oder geschlossen, wenn die Bewegungsbedingungen erfüllt sind.</p> <p><b>Mit Sensoren</b> Die Ausgangsanzeigen zeigen den Status der SPS-Ausgänge zum Hydraulik- oder Pneumatikventil an.</p> <p>Die Eingangsanzeigen zeigen den Status der Sensoren an.</p> <p><b>Ohne Sensoren</b> Es werden nur die Ausgangsanzeigen angezeigt.</p>

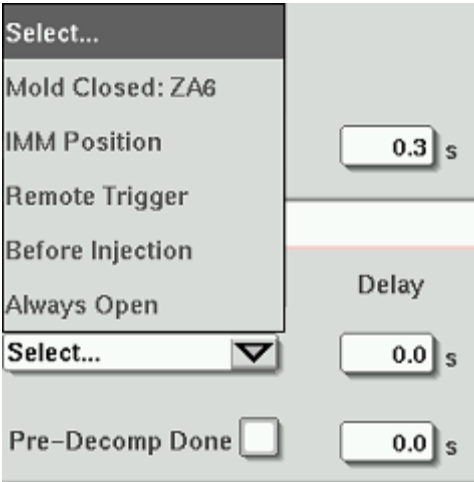
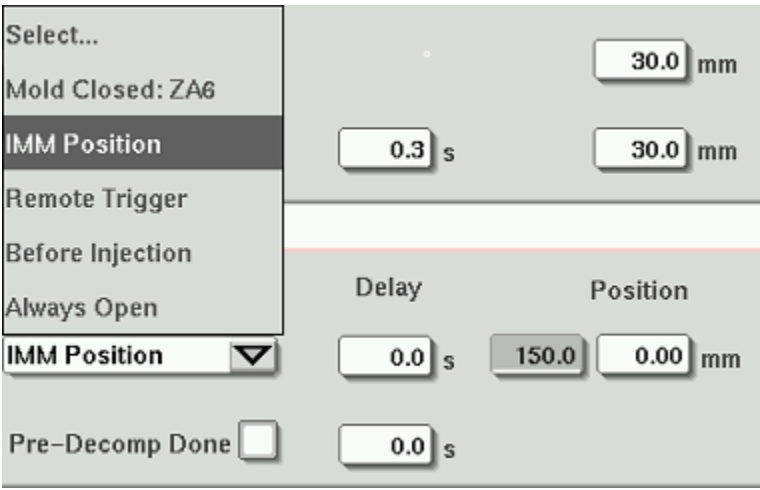
Tabelle 7-28 Bilschirmelemente der Absperrdüseneinstellungen	
Bildschirmelement	Beschreibung
	<p><b>Öffnungsauslöser</b> Wählt den offenen Auslöser für die Abschaltdüse aus.</p> <p><b>Formschluss</b> - Die Verschlussdüse öffnet sich, wenn das Signal Formschluss (A6) vom IMM eingeschaltet wird.</p> <p><b>Fernauslöser</b> - Die Abschaltung öffnet, wenn das Fernauslösesignal vom IMM eingeschaltet wird.</p> <p><b>Vor Injektion</b> - Die Abschaltung öffnet, wenn der auf der E67-Einstellungsseite angegebene Injektionsauslöser eingeschaltet wird.</p> <p><b>Immer offen</b> - Die Absperrdüse bleibt geöffnet, außer wenn die Schutztür geöffnet ist, eine Not-Aus-Bedingung vorliegt oder das System ausgeschaltet ist.</p>
	<p><b>Offene Trigger-IMM-Position</b> Die Abschussdüse öffnet sich, wenn die Position der IMM-Schnecke unter den Positionssollwert fällt.</p> <p>Das Feld mit dem grauen Hintergrund zeigt die IMM-Position in Echtzeit an.</p> <p><b>Verzögerung-Öffnen</b> Fügt eine Verzögerung von der angegebenen Zeit hinzu, nachdem der offene Trigger eingeschaltet wird.</p> <p>Die Verzögerungszeit wird ignoriert, wenn die Abschaltdüse auf Immer offen eingestellt ist.</p>

Tabelle 7-28 Bilschirmelemente der Absperddüsenereinstellungen	
Bilschirmelement	Beschreibung
<div> <div>Trigger</div> <div> <div>IMM Position</div> <div>▼</div> </div> <div>Pre-Decomp Done</div> <div> <input type="checkbox"/> </div> </div> <div> <div>Delay</div> <div> <div>0.0</div> <div>s</div> </div> <div> <div>0.0</div> <div>s</div> </div> </div>	<p><b>Schließungsauslöser</b> Die Verschlussdüse schließt sich automatisch nach Abschluss der Vordekompression (auch Dekompression vor dem Plastifizieren genannt).</p> <p>Die Anzeige schaltet sich ein, wenn die Vordekompression abgeschlossen ist.</p> <p><b>Verzögerung - Schließen</b> Fügt eine Verzögerung um die angegebene Zeit hinzu, nachdem die Vordekomprimierung abgeschlossen ist.</p> <p>Wenn eine Erholungsverzögerung verwendet wird, wird die Erholungsverzögerung nach dieser Verzögerung hinzugefügt.</p> <p>Die Verzögerungszeit wird ignoriert, wenn die Abschalt Düse auf Immer offen eingestellt ist.</p>

## 7.18 Produktionsgraph-Bildschirm

Der Produktionsgraph-Bildschirm enthält Echtzeitdaten zum aktuellen Produktionsprozess. Die Menüschaltflächen im unteren Bereich des Bildschirms bieten Zugriff auf weitere Einstellungen (Einrichtung, Zoom, Anzeigen, Toleranzen usw.).

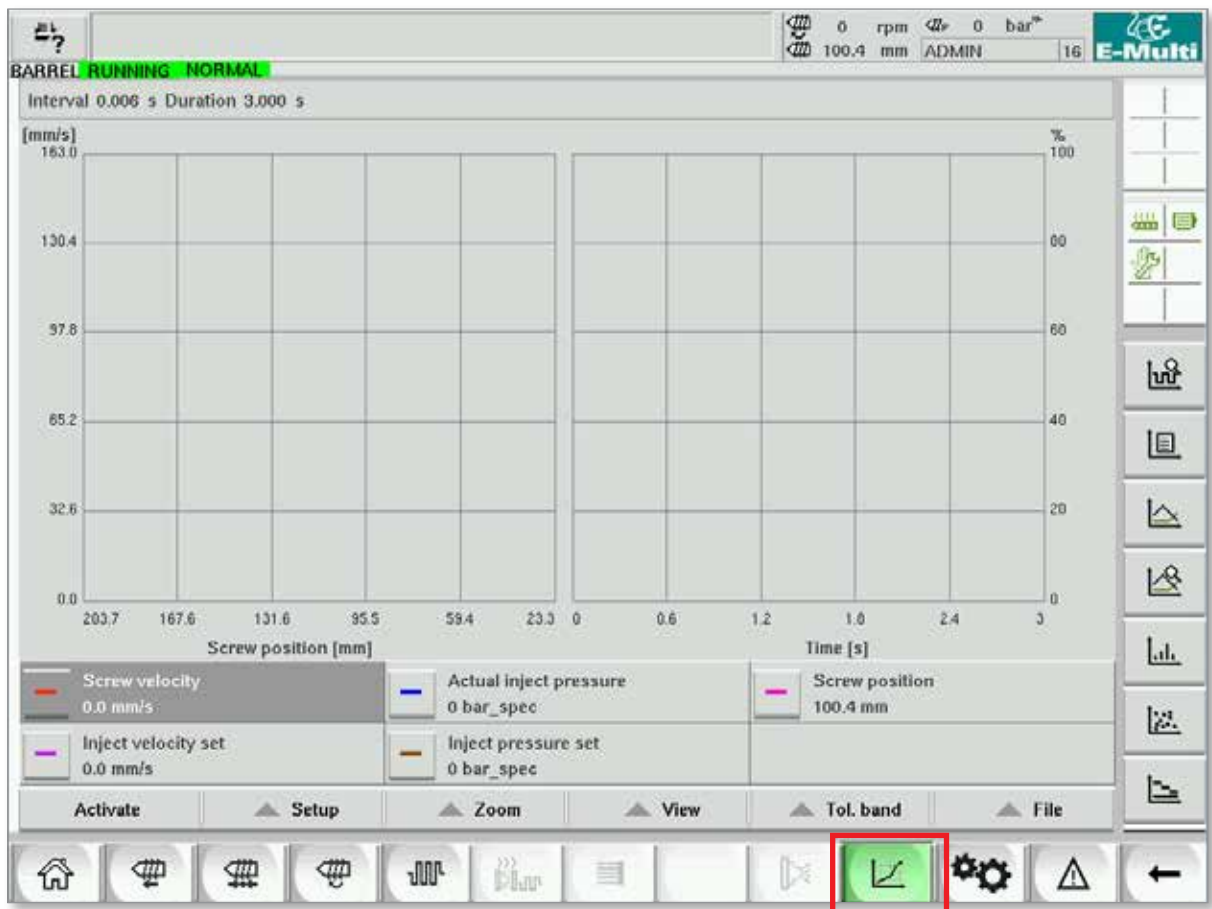


Abbildung 7-19 Produktionsgraph-Bildschirm

**Untere Schaltfläche** - Standardansicht  
des Produktionsdiagramms



## Produktionsgraph-Bildschirm – Fortsetzung

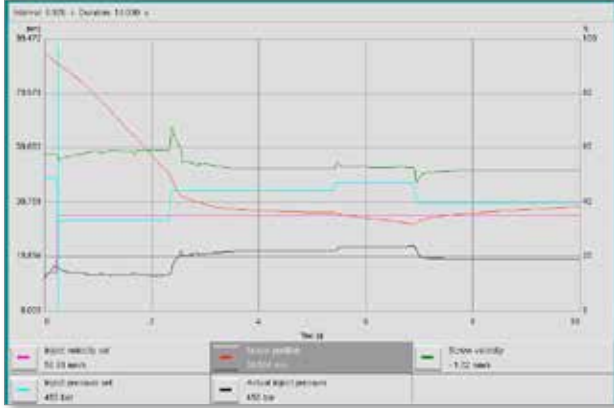
Tabelle 7-29 Elemente des Produktionsgraph-Bildschirms	
Bildschirmkomponenten	Beschreibung
	<p>Der Bildschirm zeigt einen Graph einer ausgewählten Variablen. Der Variablenname und die aktuellen Werte werden unterhalb des Graphen angezeigt. Folgende Funktionen sind verfügbar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Festlegen von Referenzkurven</li> <li>• Anzeige der letzten Trendkurve</li> <li>• Überwachung mithilfe eines Toleranzbands</li> </ul> <p>Der Übergangspunkt (d. h. der Punkt, an dem das System von Einspritzung zu Haltedruck wechselt) wird als türkise vertikale Linie dargestellt. Der Übergangspunkt wird als weiße Leiste an der Oberseite des Diagramms angezeigt. In einem korrekt eingestellten Prozess sollte dieser Balken sehr schmal sein. Der Mittelwert aller Übergangspunkte wird als schwarze Linie in dem weißen Balken dargestellt. Der Anzeigemodus kann eingestellt werden als:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zeit (y/t-Graph).</li> <li>• Position (y/x-Graph)</li> <li>• Geteilt (Mischung aus beiden Diagrammtypen)</li> </ul>

Tabelle 7-30 Produktionsgrafik-Bildschirm Kontextmenü-Schaltflächen	
	<b>Software-Oszilloskop (SWO)</b> Konfigurierbare Ansicht
	<b>PD – Protokoll</b> Abbildung der Produktionsdaten in Form einer Tabelle
	<b>PD – Liniendiagramm</b> Abbildung der Produktionsdaten in Form eines Liniendiagramms
	<b>PD – Überwachung</b> Einstellungen zur Überwachung der Produktionsdaten
	<b>PD – Säulendiagramm</b> Abbildung der Produktionsdaten in Form eines Säulendiagramms
	<b>PD – Streudiagramm</b> Abbildung der Produktionsdaten in Form eines Streudiagramms
	<b>PD – Zykluszeit</b> Produktionsdaten im Verlauf der Zykluszeit

## 7.18.1 Untere Menüschaltflächen

Diese Schaltflächen sind bei allen Produktionsgraph-Bildschirmen vorhanden. Ihre Untermenüs und Funktionen werden in der folgenden Tabelle beschrieben.



Abbildung 7-20 Produktionsgrafik-Bildschirm untere Menütasten

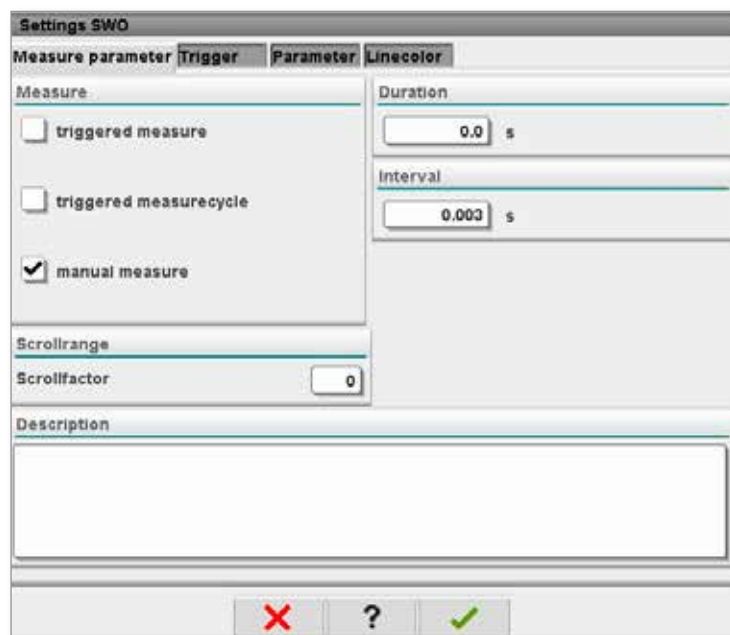
Tabelle 7-31 Produktionsgrafik-Bildschirm untere Menütasten							
<b>Aktivieren</b>	Aktiviert / deaktiviert die Messung. Die Bezeichnung der Schaltfläche wechselt je nach dem aktuellen Status zwischen Aktivieren/Deaktivieren.						
<b>Einrichtung</b>	<p><b>Configuration [Konfiguration]:</b> Öffnet den Dialog „Allgemeine Konfiguration“. Siehe „7.18 Produktionsgraph-Bildschirm“ auf Seite 7-51.</p> <p><b>Set all ref. curves [Alle Referenzkurven einstellen]:</b> Zur Auswahl aller angezeigten Kurven als Referenzkurven. Durch erneute Betätigung dieser Schaltfläche wird die Auswahl von Referenzkurven beendet.</p> <p><b>Export:</b> Öffnet den Dialog „Export Settings“ [Export-Einstellungen] zum Export von Messungen. Siehe „Export-Einstellungen“ auf Seite 9-18 für weitere Details.</p> <p><b>Load original setup [Ursprüngliche Einrichtung laden]:</b> Wenn Daten über die Importfunktion aus einer Datei geladen und angezeigt wurden, kann für die aktuell laufende Messung zu dieser Funktion zurückgekehrt werden.</p>						
<b>Zoom</b>	<p><b>Zoom xxx%:</b> Vergrößert den angezeigten Bereich um den entsprechenden Faktor.</p> <p><b>User defined [Benutzerdefiniert]:</b> Auswahl eines beliebigen Bereichs, der hier vergrößert angezeigt wird.</p> <p><b>Auto scale [Automatische Skalierung]:</b> Die x/y-Skalen werden automatisch optimal eingestellt.</p>						
<b>Ansicht</b>	<p><b>Actual value [Istwert]:</b> Zeigt den Cursor für den Istwert an (in jeder Kurve als rotes Kreuz dargestellt), der mithilfe der Positionsschaltflächen (Left (links) und Right (rechts)) verschoben werden kann. Die Messwerte an dieser Position werden in der Legende angezeigt.</p> <p>Über die Schaltfläche Cancel (Abbrechen) wird der Dialog geschlossen.</p> <p><b>Maximize [Maximieren]:</b> Vergrößert oder verkleinert das angezeigte Diagramm (Legende wird angezeigt oder ausgeblendet).</p> <p><b>Tol.band [Toleranzband]:</b> Aktiviert oder deaktiviert die Anzeige der Toleranzbänder für alle Kurven.</p> <p><b>Trend:</b> Trendanzeige wird angezeigt / ausgeblendet.</p> <p>Die vorherigen Kurven werden gleichzeitig mit den aktuellen Kurven angezeigt und werden etwas heller dargestellt als die aktuelle Kurve. Die Anzahl der anzuzeigenden Kurven kann im Einstellungsdialog eingestellt werden und ist auf 10 Kurven begrenzt.</p> <p><b>Reference [Referenz]:</b> Aktiviert oder deaktiviert die Anzeige der Referenzkurve für alle Kurven.</p>						
<b>Tolerance band [Toleranzband]</b>	<p><b>Transfer [Übertragung]:</b> Aktiviert die Übertragung von Kurven in einen Überwachungsbereich, in den die Kurve verschoben werden soll. Ein Auswahldialog ermöglicht die Auswahl, ob eine Referenzkurve oder Trendkurven als Quelle für das Toleranzband verwendet werden. Wenn die Trend- oder Referenzkurve nicht verfügbar ist, wird das entsprechende Auswahlkästchen deaktiviert. Das Auswahlkästchen wird ebenfalls deaktiviert, wenn keine passenden Toleranzeigenschaften eingegeben wurden.</p> <p><i>Auswahldialog</i></p> <table border="0"> <tr> <td><i>Name</i></td><td>Anzeige aller verfügbaren Kurven.</td></tr> <tr> <td><i>Ref.</i></td><td>Wenn dieses Feld aktiviert ist, wird das Toleranzband für die Kurve von der Referenzkurve übernommen. Dieses Feld ist nur verfügbar, wenn eine Referenzkurve gespeichert ist.</td></tr> <tr> <td><i>Trend</i></td><td>Wenn dieses Feld aktiviert ist, wird das Toleranzband für die Kurve aus der Trendkurve übernommen. Dieses Feld ist nur verfügbar, wenn Trendkurven vorhanden sind.</td></tr> </table>	<i>Name</i>	Anzeige aller verfügbaren Kurven.	<i>Ref.</i>	Wenn dieses Feld aktiviert ist, wird das Toleranzband für die Kurve von der Referenzkurve übernommen. Dieses Feld ist nur verfügbar, wenn eine Referenzkurve gespeichert ist.	<i>Trend</i>	Wenn dieses Feld aktiviert ist, wird das Toleranzband für die Kurve aus der Trendkurve übernommen. Dieses Feld ist nur verfügbar, wenn Trendkurven vorhanden sind.
<i>Name</i>	Anzeige aller verfügbaren Kurven.						
<i>Ref.</i>	Wenn dieses Feld aktiviert ist, wird das Toleranzband für die Kurve von der Referenzkurve übernommen. Dieses Feld ist nur verfügbar, wenn eine Referenzkurve gespeichert ist.						
<i>Trend</i>	Wenn dieses Feld aktiviert ist, wird das Toleranzband für die Kurve aus der Trendkurve übernommen. Dieses Feld ist nur verfügbar, wenn Trendkurven vorhanden sind.						
<b>File [Datei]</b>	<p><b>Start Export [Export starten]:</b> Startet den Export der aktuellen Kurve.</p> <p><b>Load Measurement [Messung laden]:</b> Öffnet eine gespeicherte Messung und zeigt die Variablenwerte im Diagramm an.</p>						

## 7.19 Software Oszilloskop

Auf diesen Dialog wird über die Auswahl der Schaltflächen Setup (Einrichtung) und dann [**Configuration**] (Konfiguration) zugegriffen. Es gibt vier Registerkarten: Messparameter, Trigger, Parameter und Linienfarbe. Diese werden unten beschrieben. Die Konfiguration des anderen Produktionsgraph-Bildschirms ist dieser sehr ähnlich.

### 7.19.1 Measure Parameter [Messparameter]

Zur Einstellung der Parameter für die Messwerterfassung, wie z. B. Auslöser, Intervall und Dauer.



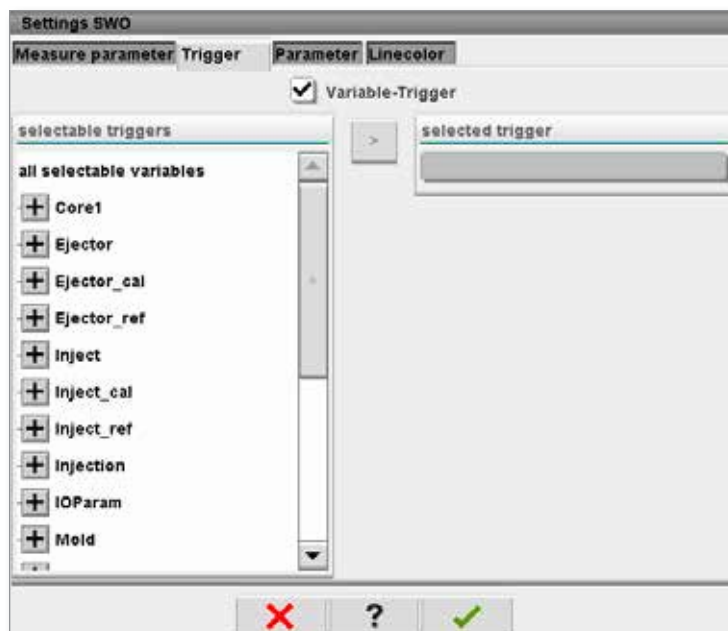
**Tabelle 7-32 Felder der Registerkarte Messparameter**

Feld	Beschreibung
<b>Ausgelöste Messung</b>	Startet einen einzelnen Satz von Messungen ab dem Triggersignal für die eingestellte Dauer. Die Anzeige wird beibehalten, bis wieder ein Graph aktiviert wird.
<b>Ausgelöster Messzyklus</b>	Startet eine Reihe von Messungen ab dem Triggersignal für die eingestellte Dauer. Beim ersten Trigger nach Erreichen der eingestellten Dauer wird ein neuer Satz von Messungen gestartet.
<b>Manual Measure [Manuelle Messung]</b>	Bei manueller Auslösung durch den Bediener wird ein einzelner Satz von Messungen durchgeführt.
<b>Duration [Dauer]</b>	Legt die Gesamt-Messdauer (in Sekunden) fest. Dieses Feld kann nur bearbeitet werden, wenn die Messung beendet wurde. <b>HINWEIS:</b> Dies hat auch eine Löschung aller Trends, Referenzen und Messkurven zur Folge.
<b>Intervall</b>	Zeigt die Dauer zwischen zwei Messungen an (in Sekunden). Diese wird automatisch vom System berechnet.
<b>Scroll Range [Scrollbereich]</b>	Definiert den Bereich zum Scrollen innerhalb der vollständig gezeichneten Grafik.

## Software-Oszilloskop – Fortsetzung

### 7.19.2 Auslöser

Zur Auswahl der Variablen, die zur Auslösung der Messung verwendet wird.



### 7.19.3 Parameter

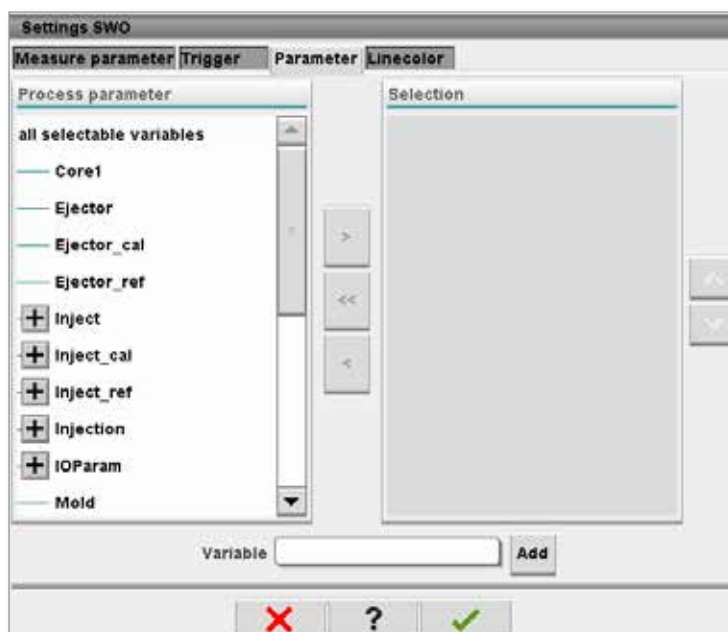
Zur Auswahl der Variablen, die aufgezeichnet wird. In der Spalte Process parameter [Prozessparameter] sind alle verfügbaren Variablen aufgelistet. In der Spalte Selection [Auswahl] sind alle Variablen aufgelistet, die zur Aufzeichnung ausgewählt wurden.

Die Auswahl erfolgt über die Pfeilschaltflächen >, < und <<.

> Fügt die markierte Variable aus der Prozessparameterliste in die Auswahlliste ein.

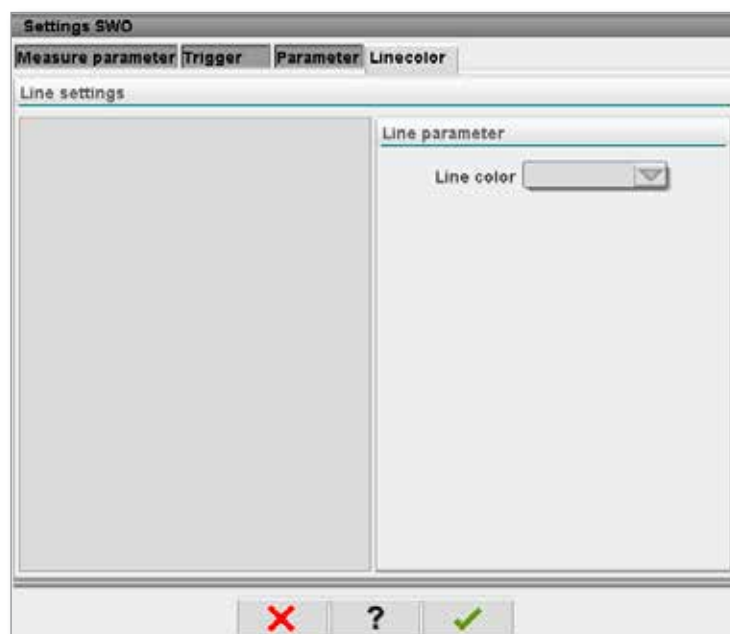
< Entfernt alle hervorgehobenen Elemente aus der Auswahlliste.

<< Entfernt alle Elemente aus der Auswahlliste.



## 7.19.4 Linienfarbe

Auswahl der Linienfarbe für angezeigte Kurven.



## 7.20 Prozessdaten (PD)-Protokollbildschirm

Auf dem Prozessdatenprotokoll-Bildschirm werden Prozessdaten in Tabellenform angezeigt. Die aufgezeichneten Werte können während der Messung ausgedruckt oder zur Analyse in eine Datei gespeichert werden. Die Kontextmenü-Schaltfläche auf der rechten Seite kann ebenfalls zur Ansicht der Prozessdaten in anderer Form (Säulendiagramm, Streudiagramm usw.) verwendet werden. Informationen zum Speichern und Drucken von aufgezeichneten Werten finden Sie in der Hilfedatei des Controllers.

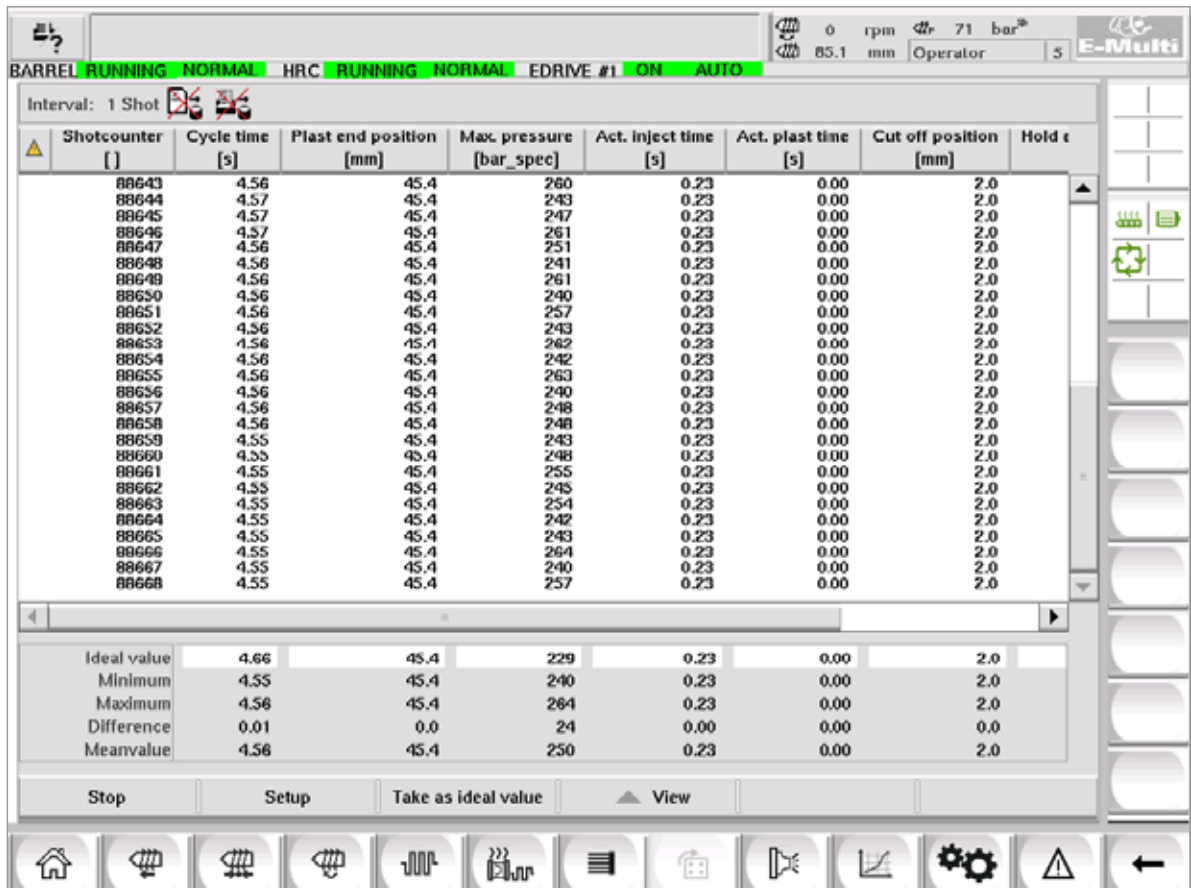


Abbildung 7-21 Prozessdaten-Protokollbildschirm

Tabelle 7-33 Komponenten des Prozessdatenbildschirms

Bildschirmkomponenten	Beschreibung
	<p>Die aufgezeichneten Systemvariablen werden in einer Tabelle dargestellt. Die Prozessvariablen sind vom Benutzer wählbar und es kann eine beliebige Anzahl von Variablen ausgewählt werden.</p> <p>Es kann horizontal und vertikal durch die Tabelle gescrollt werden.</p> <p>Das Farbschema der einzelnen Spalten kann in der PDP-Einrichtung ausgewählt werden.</p> <p>Im unteren Teil des Bildschirms werden der Referenzwert, der niedrigste und höchste Wert und die Differenz zwischen den beiden Werten sowie der Mittelwert für jeden Prozesswert angezeigt.</p> <p>Die Anzahl der Zyklen (Einspritzungen), die berücksichtigt werden, ist einstellbar. Die Voreinstellung ist 20 Zyklen.</p>

## 7.20.1 Untere Menüschaftflächen

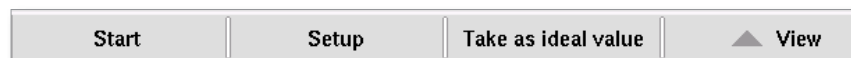






Abbildung 7-22 Prozessdatenbildschirm untere Menüschaftflächen

Tabelle 7-34 Prozessdatenbildschirm Untere Menüschaftflächen	
<b>Start / Stop [Starten / Stoppen]</b>	Startet und stoppt die Messung von Prozessdaten. Die Schaltfläche ändert sich je nach aktuellem Status der Messung.
<b>Einrichtung</b>	Öffnet den Einstellungsdialog des PD-Protokolls.
<b>Als Idealwert übernehmen</b>	Die Werte der aktuellen Messung werden als Referenzwerte eingestellt. Weitere Messungen können mit diesen Werten verglichen werden.
<b>Ansicht</b>	<p><b>Details off [Details ausblenden]:</b> Mit dieser Option werden die Statuszeilen am oberen Bildschirmrand angezeigt und/oder ausgeblendet.</p> <p><b>Delete [Löschen]:</b> Löscht die angezeigten Daten.</p> <p><b>Keep list / clear list [Liste beibehalten / Liste löschen]:</b> Stoppt oder startet die Anzeige neuer Werte. Das Protokoll läuft im Hintergrund weiter. Durch eine erneute Betätigung der Schaltfläche wird die Anzeige an der Position der aktuellen Messung fortgesetzt.</p>

Tabelle 7-35 Prozessdatenbildschirm Kontextmenü-Schaltflächen	
	<b>Software-Oszilloskop (SWO)</b> Konfigurierbare Ansicht
	<b>PD – Protokoll</b> Abbildung der Produktionsdaten in Form einer Tabelle
	<b>PD – Liniendiagramm</b> Abbildung der Produktionsdaten in Form eines Liniendiagramms
	<b>Einrichtung der statistischen Prozesssteuerung (SPC, Statistical Process Control)</b> Einstellungen zur Überwachung der Produktionsdaten
	<b>PD – Säulendiagramm</b> Abbildung der Produktionsdaten in Form eines Säulendiagramms
	<b>PD – Streudiagramm</b> Abbildung der Produktionsdaten in Form eines Streudiagramms
	<b>PD – Zykluszeit</b> Prozesszykluszeit in gestapelten horizontalen Balken dargestellt



## 7.21 Haupt-Einstellungsbildschirm



### WARNUNG

Bei den Werten auf den Bildschirmen im Handbuch handelt es sich möglicherweise nicht um die richtigen Werte für Ihre Maschinengröße. Ändern Sie nicht die Einstellungen der geladenen Parametern, die auf den Bildern des Bildschirms basieren.

Dieser Bildschirm dient als zentraler Zugriffspunkt für alle Konfigurationsbildschirme sowie Wartungs- und Instandhaltungsbildschirme. Die verfügbaren Funktionen werden über die Zugriffsebene des Benutzers festgelegt.

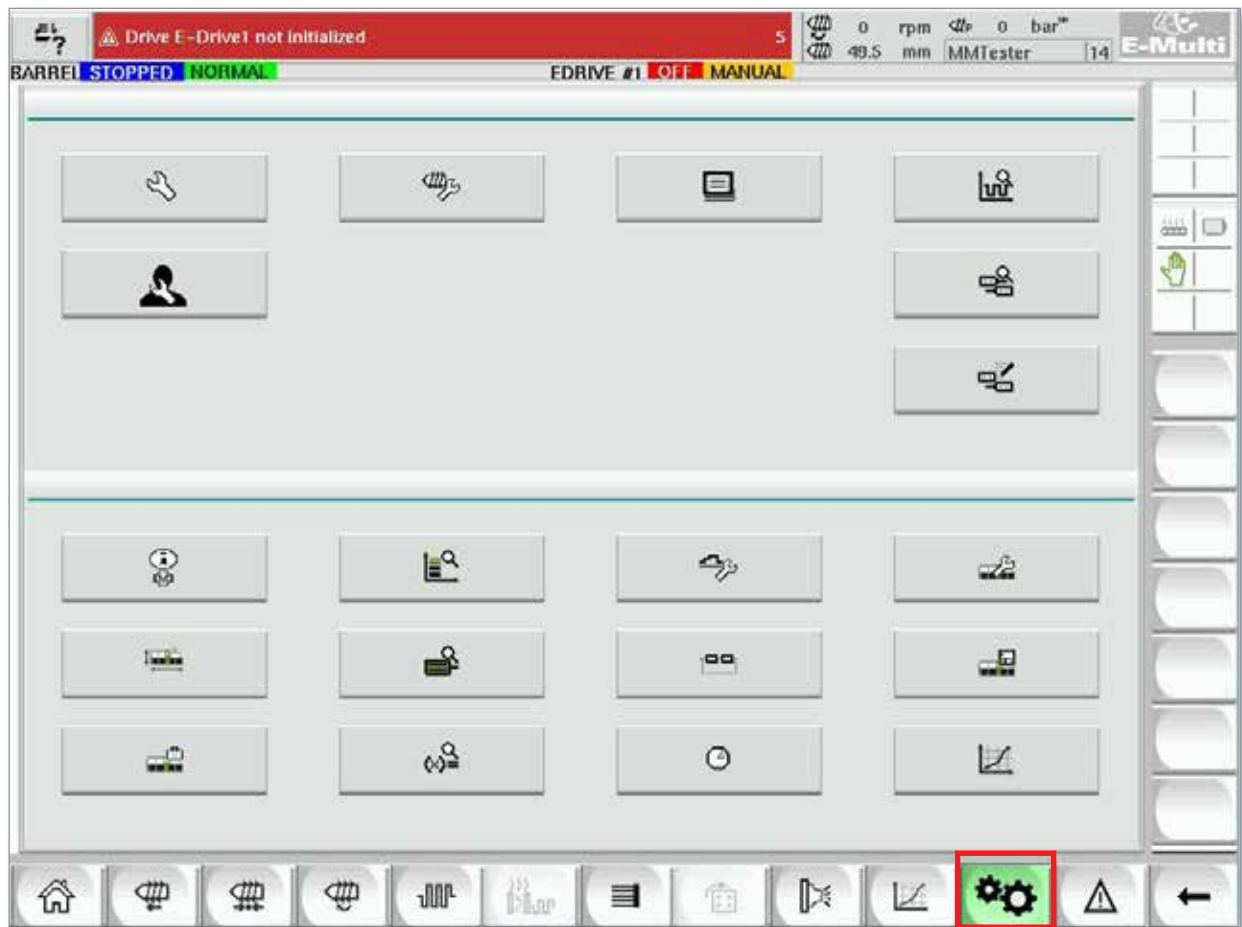


Abbildung 7-23 Haupt-Einstellungsbildschirm

## Haupt-Einstellungsbildschirm – Fortsetzung

Die folgende Grafik zeigt die Namen der Symbole auf dem Bildschirm Maschinenspezifikation (Serviceübersicht).

Für jeden Bildschirm liegt in den folgenden Seiten eine ausführliche Beschreibung vor.

Wenn Sie eine ausführlichere Beschreibung der Funktionen benötigen, wenden Sie sich an Ihren *Mold-Masters*-Vertreter.

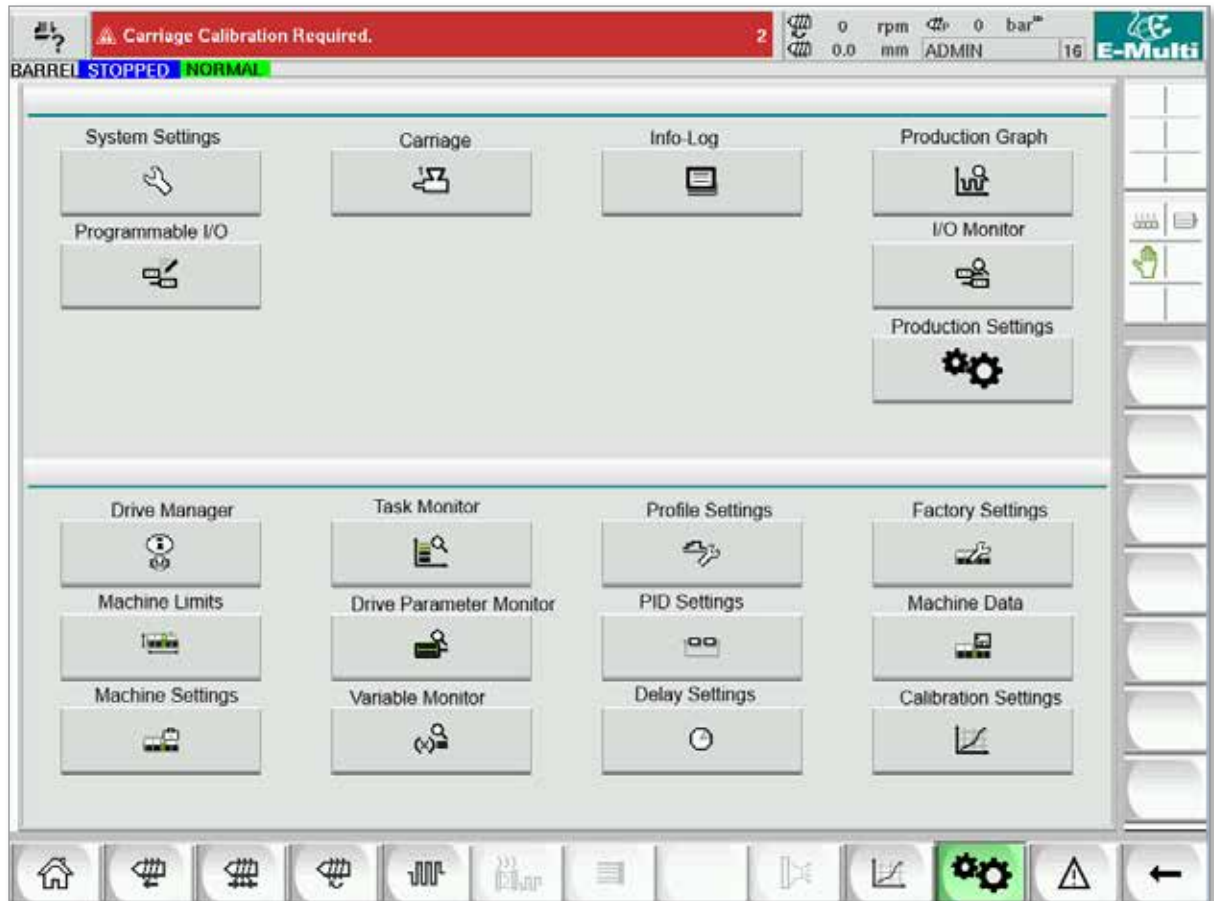


Abbildung 7-24 Bildschirmsymbole für Maschinenspezifikationen

## 7.22 System-Einstellbildschirm

Der System-Einstellbildschirm wird zur Auswahl globaler Einstellungen wie der Anzeigesprache und der Maßeinheiten sowie dem örtlichen Datum und der Uhrzeit verwendet. Systeminformationen werden hier angezeigt, aber nicht geändert. Zusätzliche Menüs können über die Menütasten an der Unterseite des Einrichtungsbildschirms, einschließlich Benutzer, Display, System, Bericht und Maske aufgerufen werden.

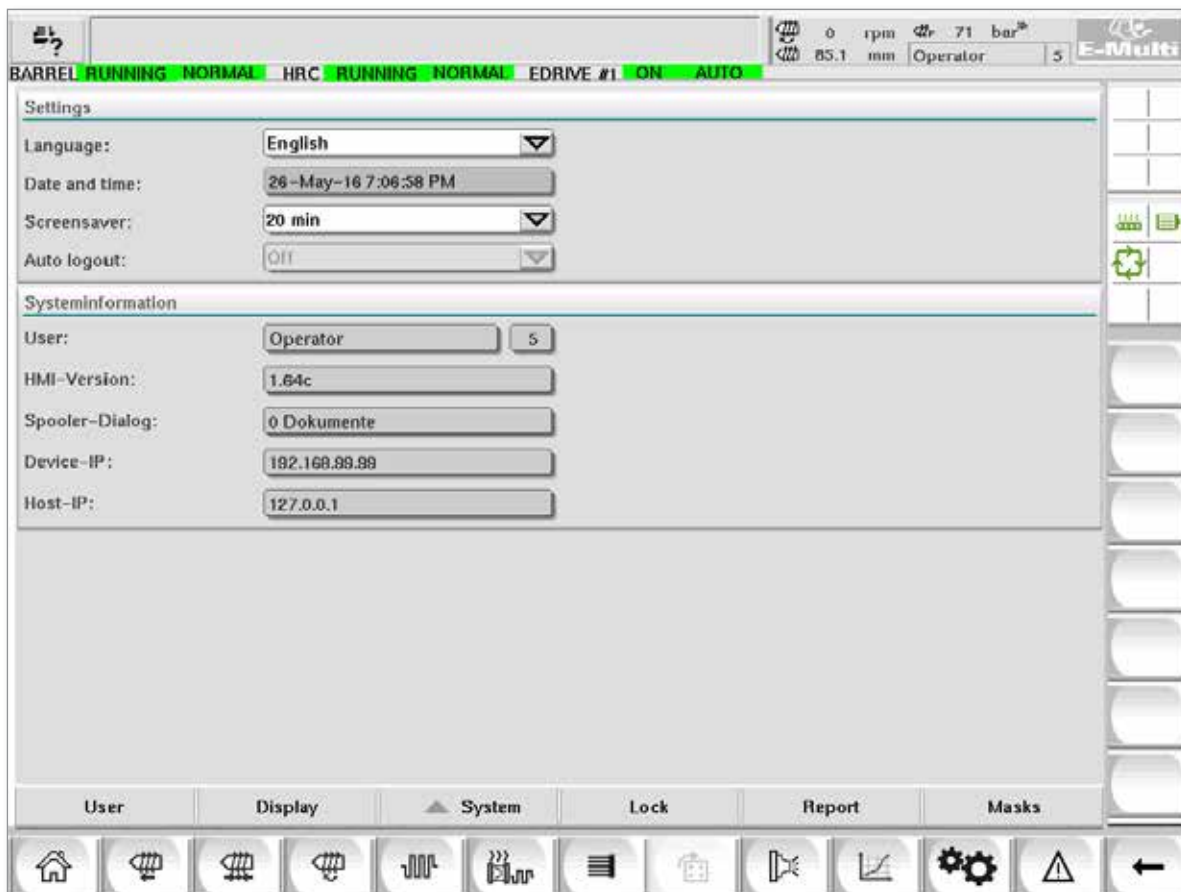
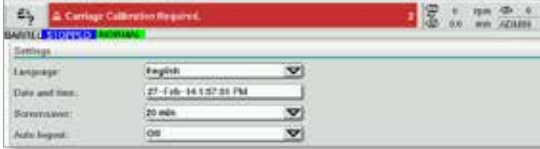



Abbildung 7-25 System-Einstellbildschirm

Tabelle 7-36 Komponenten des System-Einstellbildschirms

Bildschirmkomponente	Feld	Beschreibung
	<b>Language [Sprache]</b>	Dient zur Auswahl der Systemsprache für das MMS.
	<b>Date and time [Datum und Uhrzeit]</b>	Dient zum Einstellen des Systemdatums und der Uhrzeit.
	<b>Bildschirmschoner</b>	Legt die Zeit fest, nach der der MMS-Bildschirm ausgeschaltet wird.
	<b>Auto Logout [Automatische Abmeldung]</b>	Legt die Zeit fest, nach der ein angemeldeter Benutzer automatisch abgemeldet wird.

## System-Einstellbildschirm – Fortsetzung

Tabelle 7-36 Komponenten des System-Einstellbildschirms		
Bildschirmkomponente	Feld	Beschreibung
	User [Benutzer]	Zeigt den Namen und die Zugriffsstufe des aktuellen Benutzers an
	HMI Version [MMS-Version]	Zeigt die aktuelle Version der MMS-Software
	Spooler Dialog [Druckpuffer-Dialog]	Zeigt die Anzahl der anstehenden Druckaufträge an
	Device IP [Geräte-IP]	Zeigt die IP-Adresse des Visualisierungssystems an
	Host IP [Host-IP]	Zeigt die IP-Adresse des Steuergeräts an

## 7.22.1 Untere Menüschaltflächen



Abbildung 7-26 Untere Menüschaltflächen des System-Einstellbildschirms

Tabelle 7-37 Untere Menüschaltflächen des System-Einstellbildschirms	
Menüschaltflächen	
<b>User [Benutzer]</b>	Öffnet den Dialog zur Benutzeranmeldung. Auch die Benutzerverwaltung kann hier durchgeführt werden.
<b>Display</b>	Stellen Sie die Helligkeit und den Kontrast des Displays ein.
<b>System</b>	<p>Mit dieser Schaltfläche kann auf zusätzliche Menüschaltflächen zugegriffen werden.</p> <p><b>Restart HMI [MMS neu starten]:</b> Reinitialisiert die Visualisierungssoftware.</p> <p><b>Details:</b> Zeigt ein Dialogfeld für weitere Systeminformationen an.</p> <p><b>System:</b> Zeigt eine Übersicht über die Konfigurationseinstellungen der Visualisierung und die Startzeiten der geladenen Bildschirme an.</p> <p><b>SysVars:</b> Zeigt eine Übersicht über die Systemvariablen an, mit denen das System kommuniziert.</p> <p><b>Update:</b> Aktualisiert die Anzeige.</p> <p><b>Logfile [Protokolldatei]:</b> Speichert die Übersicht der Kommunikationssystemvariablen in der Datei hmi.log (normalerweise im Hauptverzeichnis des Systemlaufwerks).</p> <p><b>Versions [Versionen]:</b> Der Dialog zeigt die System- und Anwendungsversionen der Steuerung und der Visualisierung an.</p> <p><b>Netzwerk [Network]:</b> Öffnet den Dialog zur Einstellung und Anzeige der Netzwerk-Konfiguration.</p>
<b>Lock [Sperre]</b>	Sperrt das MMS, damit es gereinigt werden kann. Bildschirm wird nach 10 Sekunden automatisch entriegelt.
<b>Report [Bericht]</b>	<p>Durch Betätigung dieser Schaltfläche an einer lokalen Station wird ein Dialog zur Dateiauswahl geöffnet, in dem der Statusbericht mit einem festgelegten Namen auf einem Laufwerk gespeichert werden kann. Die verfügbaren Laufwerke und Verzeichnisse können in der MMS-Konfiguration festgelegt werden.</p> <p>Durch Betätigung der Schaltfläche <b>[status report]</b> (Statusbericht) an einer Fernstation wird der Statusbericht im Hauptverzeichnis des Systemlaufwerks auf dem Steuergerät gespeichert.</p> <p>Der Statusbericht enthält folgende Informationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PMA-Stack (bis zu 4 Dateien)</li> <li>• Nachverfolgung von MMS-Ereignissen (Betätigung von Tasten)</li> <li>• Boot-Protokoll (optional)</li> <li>• Systemkatalog</li> <li>• Informationsprotokoll</li> <li>• Aktuelle Konfiguration der Leiterplatte</li> <li>• Aufgabenanalyse (WVR-Datei)</li> <li>• Statusbericht-Informationsdatei</li> <li>• Netzwerkstatus</li> <li>• KNet-Status</li> <li>• KNet-Fehler</li> <li>• Leistungsprotokoll</li> </ul> <p><b>Hinweis:</b> Ein Bediener kann aufgefordert werden, einen Statusbericht für die Fehlersuche zu speichern.</p>
<b>Masken (Bildschirme)</b>	Durch Auswahl zusätzlicher Diagnosebildschirme in dem Dialog und Drücken auf die Bestätigungsschaltfläche werden diese Bildschirme ausgewählt.

## 7.23 E-Multi Radial- / Servoschlitten-Bildschirm

Dieser Bildschirm dient zur Konfiguration der Schlittenbetriebsart und der Schlittenanpresskraft bei E-Radial- und Servoschlittensystemen. Dieser Bildschirm erscheint nicht bei Modellen mit Standardschlitten.

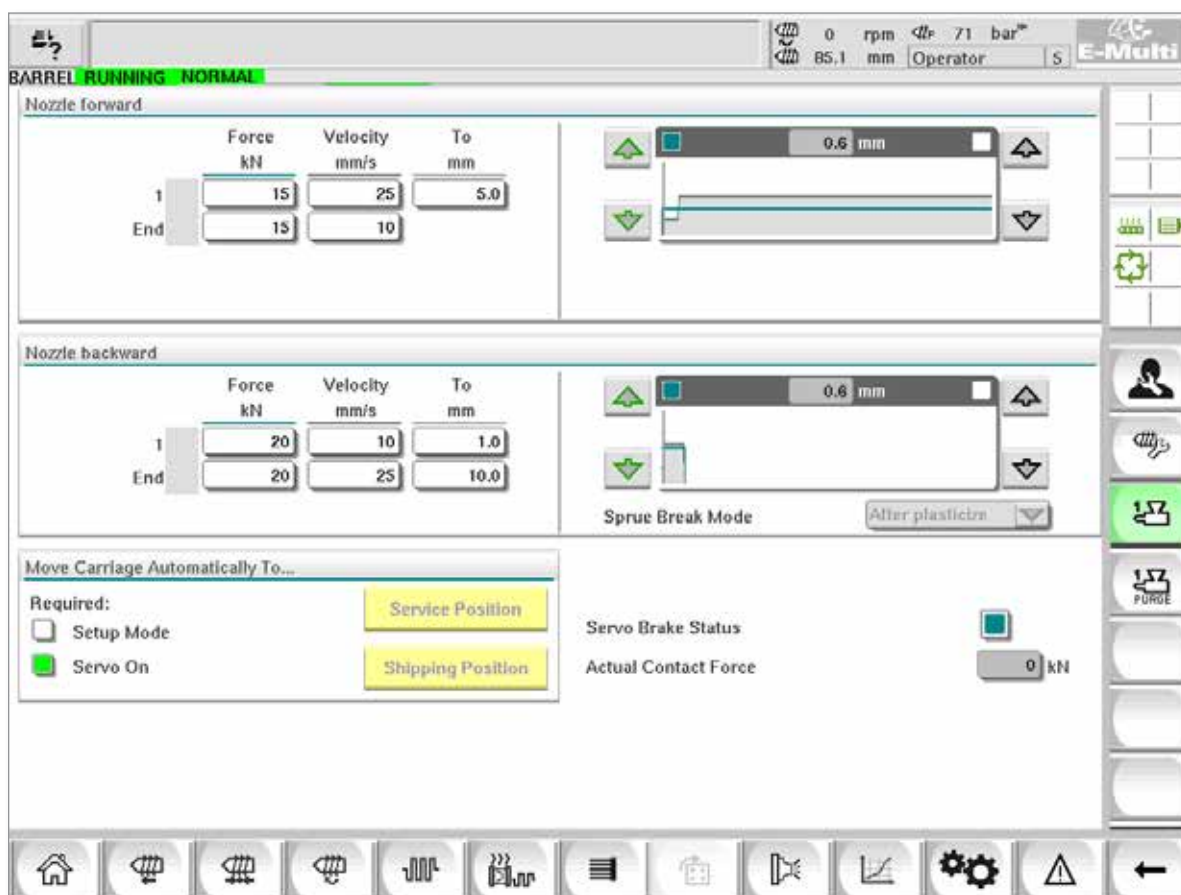
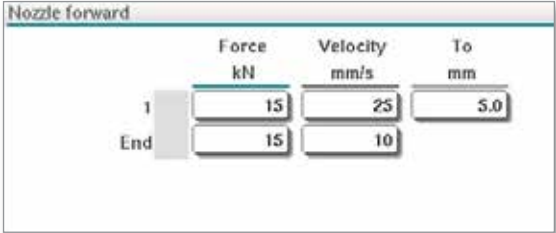






Abbildung 7-27 E-Multi Radial- / Servoschlitten-Bildschirm

Tabelle 7-38 E-Multi Radial- / Servoschlitten Siebkomponenten	
Bildschirmelement	Beschreibung
	<p><b>Nozzle Forward / Backward [Düse vorwärts / rückwärts]</b></p> <p><b>Eingabefelder Pressure (Druck) und Velocity (Geschwindigkeit)</b> Diese Einstellungen können durch direkte Eingabe der Werte in diese Felder angepasst werden.</p> <p>Dient zur Einstellung des Drucks und der Geschwindigkeit der Düse während des Zyklus. Das Feld mit der Bezeichnung 1 steuert die Bewegung in der ersten Stufe, wenn sich die Düse auf das Werkzeug zubewegt, und das Feld mit der Bezeichnung Ende steuert die Bewegung der Düse, wenn die Düse mit dem Werkzeug in Kontakt kommt.</p>

## Bildschirm E-Multi Radial- / Servoschlitten – Fortsetzung

Tabelle 7-38 E-Multi Radial- / Servoschlitten Siebkomponenten	
Bildschirmelement	Beschreibung
	<p><b>Eingabegraph Pressure [Druck] und Velocity [Geschwindigkeit]</b> Alternativ werden die Werte <i>Druck</i> (blaugrün) und <i>Geschwindigkeit</i> (grau) in Form von Profilgraphen angezeigt, und die Werte können mithilfe von Pfeiltasten neben den Profilgraphen angepasst werden. Mit jedem Klick auf den Pfeil wird der Profilgraph um +/-5 bar bzw. +/-5 % verändert.</p> <p><b>Kontaktkraft</b> Zeigt die aktuelle Kontaktkraft auf die Gussform an.</p>
	<p><b>Nozzle back mode [Düse rückwärts]</b> Durch diese Auswahl wird angezeigt, wann sich der E-Multi Radial-/Servoschlitten im Automatikmodus rückwärts bewegt. Es gibt vier Optionen: Vorwärts beibehalten After inject after Plasticize (nach der Plastifizierung) after cooling time (nach der Kühldauer)</p>
	<p><b>Max forward time (Max. Vorwärtszeit)</b> Maximale Zeit, die die Düse benötigt, um die Kontaktkraft zu erreichen. Wenn diese Zeit überschritten wird, wird ein Alarm ausgelöst, und der Zyklus wird gestoppt.</p>
	<p><b>Max. backward time [Max. Rückwärtszeit]</b> Maximale Zeit, die die Düse benötigt, um die Angussbruchposition zu erreichen. Wenn diese Zeit überschritten wird, wird ein Alarm ausgelöst, und der Zyklus wird gestoppt.</p>

**Tabelle 7-39 E-Multi Radial- / Servoschlitten-Bildschirm Kontextmenü-Schaltflächen**

	<p>Auto Purge (Automatisches Entleeren) Siehe „Bildschirm für Automatisches Entleeren“ auf Seite 7-66.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------



## 7.24 Bildschirm für Automatisches Entleeren

Dieser Bildschirm wird zur Einrichtung und Aktivierung des Automatischen Entleerens für das E-Multi Radial- / Servoschlittensystem verwendet.

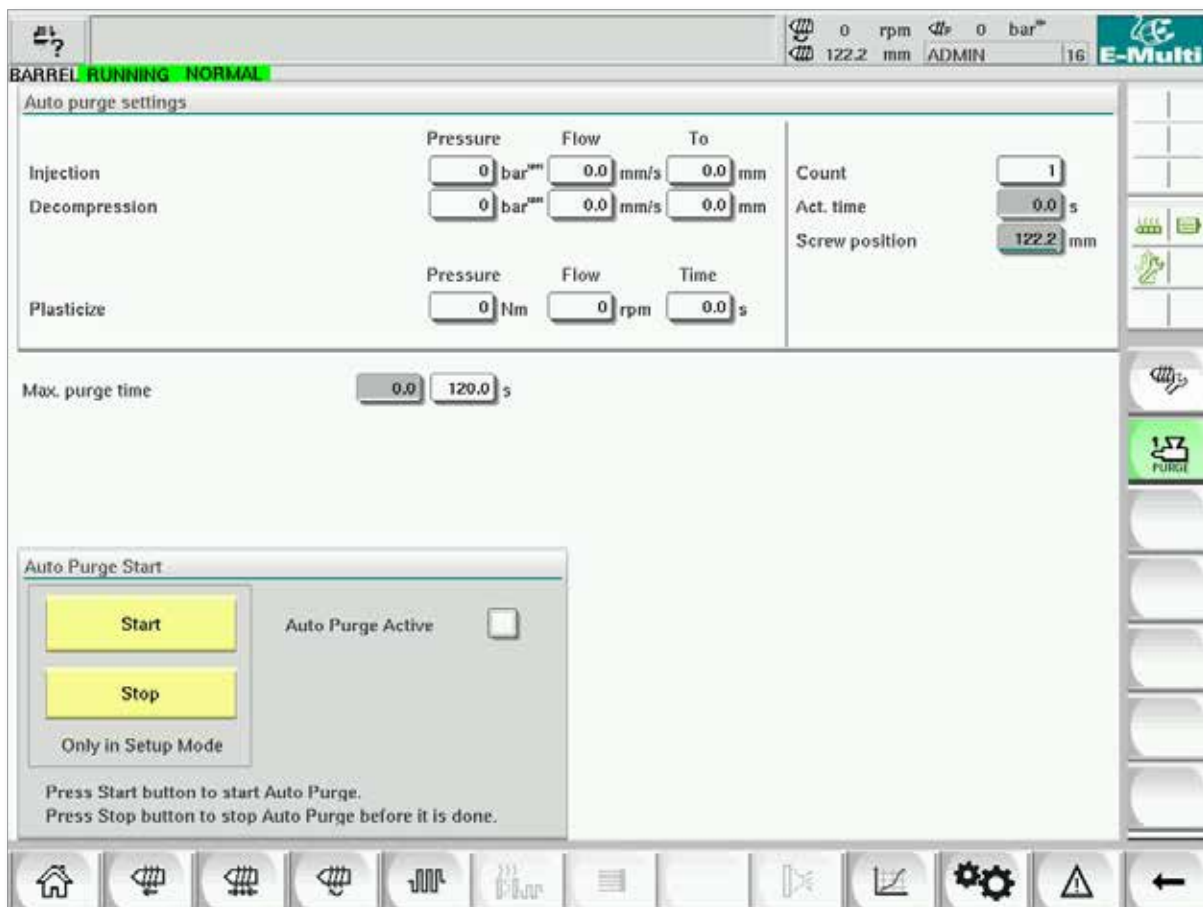
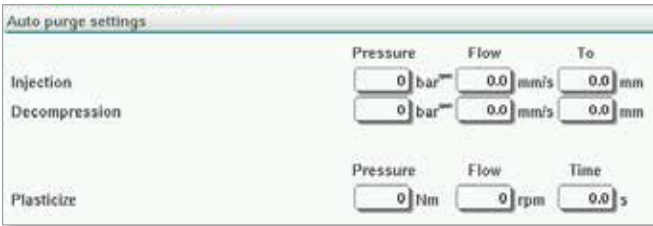
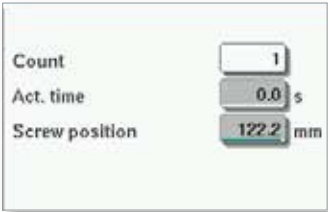



Abbildung 7-28 Bildschirm für Automatisches Entleeren

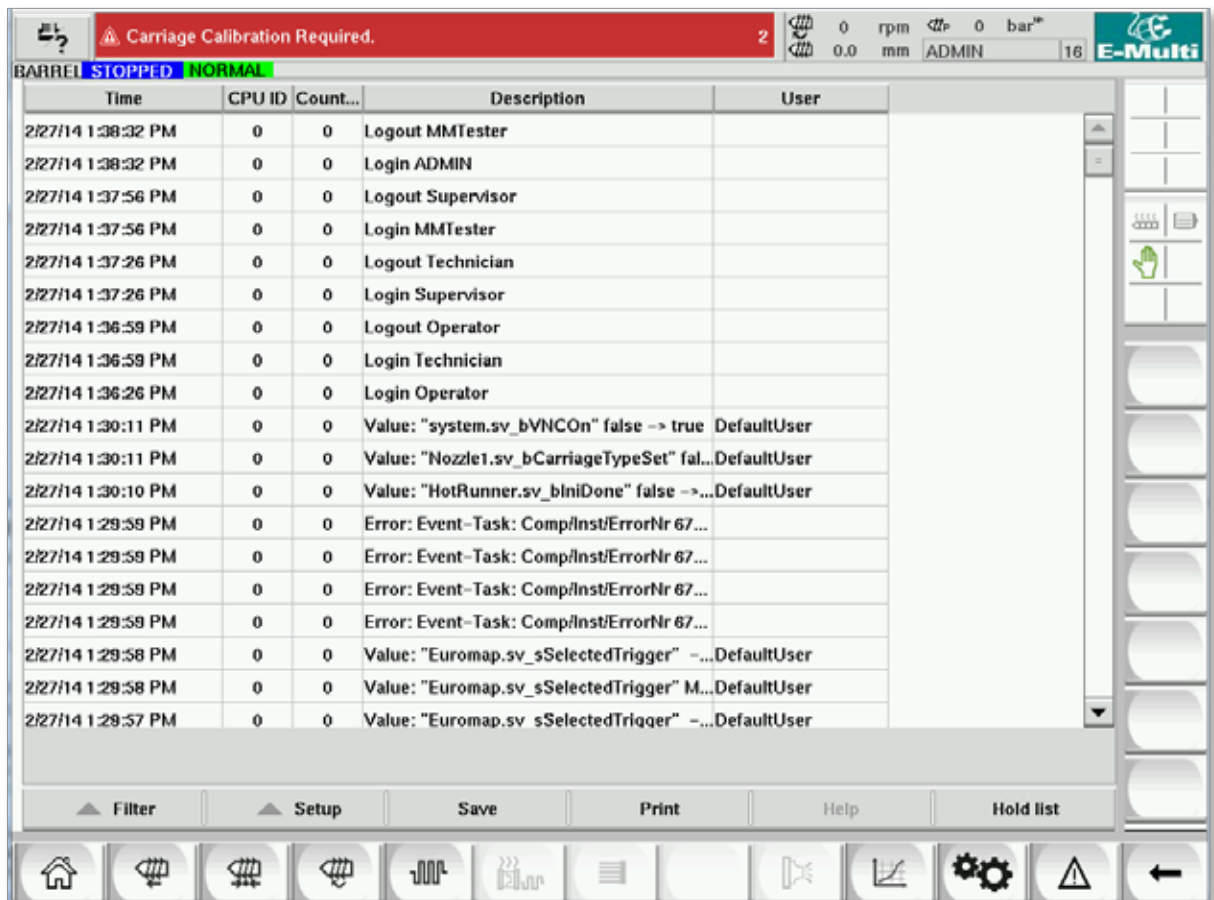
## Bildschirm für Automatisches Entleeren – Fortsetzung

Tabelle 7-40 Elemente des Bildschirms für Automatisches Entleeren	
	<b>Auto Purge Settings [Einstellungen für Automatisches Entleeren]</b> <b>Eingabefelder Pressure (Druck) und Velocity (Geschwindigkeit)</b> Diese Einstellungen können durch direkte Eingabe der Werte in diese Felder angepasst werden. Mit diesen Feldern werden die Parameter für den Spülzyklus eingestellt.
	<b>Count [Anzahl]</b> Die Anzahl, wie oft der Spülzyklus ausgeführt wird. <b>Act. time [Akt. Zeit]</b> Zeigt die Dauer des letzten Spülzyklus an. <b>Schnecken-position</b> Hier wird die aktuelle Schneckenposition angezeigt.
	<b>Max. purge time [Max. Entleerungszeit]</b> Wenn die Spülzeit diesen Wert überschreitet, wird der Zyklus gestoppt und das Gerät gibt einen Fehler aus.
	<b>Auto purge start/stop [Automatisches Entleeren starten/stoppen]</b> Durch Betätigung der Schaltfläche „Start“ [Starten] wird die Automatische Entleerung aktiviert. Durch Betätigung der Schaltfläche „Stopp“ wird die Automatische Entleerung vor Abschluss deaktiviert.

## 7.25 Info-Log-Bildschirm

Im Informationsprotokoll werden Systemereignisse (Alarmer, Benutzerwechsel, Systemfehler usw.) festgehalten. Dadurch wird ein Verlaufsprotokoll des Maschinenbetriebs erstellt.

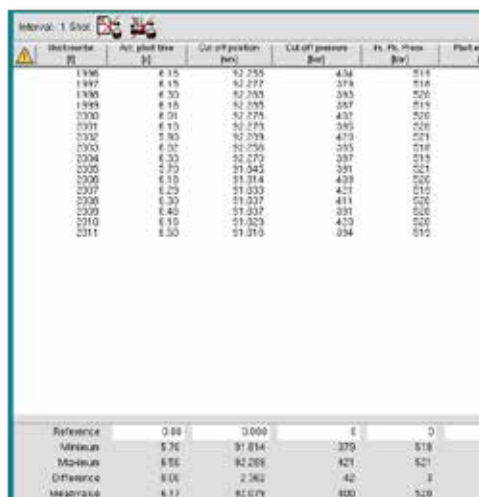
Auf dem Informationsprotokoll-Bildschirm werden nur Informationen angezeigt. Alarmer können hier nicht bestätigt werden.



Time	CPU ID	Count...	Description	User
2/27/14 1:38:32 PM	0	0	Logout MMTester	
2/27/14 1:38:32 PM	0	0	Login ADMIN	
2/27/14 1:37:56 PM	0	0	Logout Supervisor	
2/27/14 1:37:56 PM	0	0	Login MMTester	
2/27/14 1:37:26 PM	0	0	Logout Technician	
2/27/14 1:37:26 PM	0	0	Login Supervisor	
2/27/14 1:36:59 PM	0	0	Logout Operator	
2/27/14 1:36:59 PM	0	0	Login Technician	
2/27/14 1:36:26 PM	0	0	Login Operator	
2/27/14 1:30:11 PM	0	0	Value: "system.sv_bVNCOn" false -> true	DefaultUser
2/27/14 1:30:11 PM	0	0	Value: "Nozzle1.sv_bCarriageTypeSet" fal...	DefaultUser
2/27/14 1:30:10 PM	0	0	Value: "HotRunner.sv_bInDone" false ->...	DefaultUser
2/27/14 1:29:59 PM	0	0	Error: Event-Task: Comp/Inst/ErrorNr 67...	
2/27/14 1:29:59 PM	0	0	Error: Event-Task: Comp/Inst/ErrorNr 67...	
2/27/14 1:29:59 PM	0	0	Error: Event-Task: Comp/Inst/ErrorNr 67...	
2/27/14 1:29:59 PM	0	0	Error: Event-Task: Comp/Inst/ErrorNr 67...	
2/27/14 1:29:58 PM	0	0	Value: "Euromap.sv_sSelectedTrigger" -...	DefaultUser
2/27/14 1:29:58 PM	0	0	Value: "Euromap.sv_sSelectedTrigger" M...	DefaultUser
2/27/14 1:29:57 PM	0	0	Value: "Euromap.sv_sSelectedTriquer" -...	DefaultUser

Abbildung 7-29 Info-Log-Bildschirm

Tabelle 7-41 Elemente des Info-Log-Bildschirms



Interval	Start	End	Act. point time	Cut off position	Cut off pressure	Ex. pressure	Pressure
1396	8.15	82.755	4.58	518			
1397	8.15	82.777	3.78	518			
1398	8.30	82.785	3.85	520			
1399	8.15	82.785	3.87	519			
1400	8.01	82.775	4.51	520			
1401	8.15	82.775	3.85	520			
1402	8.30	82.785	4.73	521			
1403	8.01	82.750	3.85	518			
1404	8.30	82.770	3.87	519			
1405	8.70	81.845	3.91	521			
1406	8.10	81.814	4.09	520			
1407	8.29	81.833	4.21	519			
1408	8.30	81.837	4.11	520			
1409	8.40	81.837	3.91	520			
1410	8.10	81.829	4.23	520			
1411	8.30	81.815	3.94	519			

Alle Systemereignisse werden in der Tabelle dargestellt. In einer Statuszeile unter der Tabelle wird der gesamte Text des ausgewählten Eintrags angezeigt.

Über die Menüleiste kann das gesamte Informationsprotokoll gespeichert oder ausgedruckt werden.

Die Liste kann mithilfe von Filtern auf bestimmte Systemereignisse beschränkt werden. So sind Einträge leichter zu finden.



## 7.26 Programmierbare E/A

In diesem Abschnitt werden die Einstellungen für programmierbare digitale Ausgänge beschrieben. Bei jedem Ausgang können Bedingungen für ON [EIN] und OFF [AUS] festgelegt werden. Diese Bedingungen werden über Systemvariablen definiert.

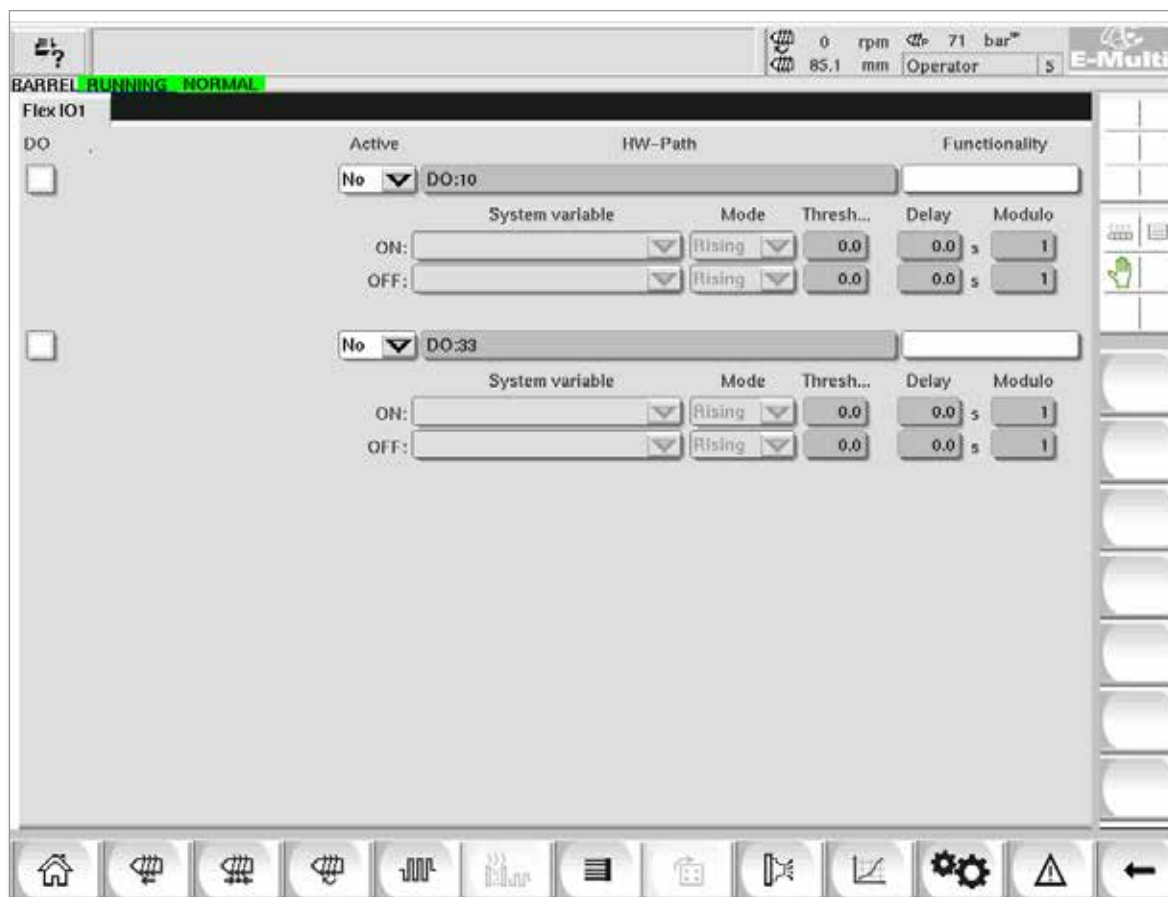


Abbildung 7-30 Programmierbarer E/A-Bildschirm

Tabelle 7-44 Komponenten des programmierbaren E/A-Bildschirms	
Bildschirmkomponenten	Beschreibung
DO	Status des digitalen Ausgangs (aktiv/inaktiv). Der Ausgang ist eingeschaltet, wenn das Feld gefüllt ist.
Aktiv	Zur Festlegung, ob der programmierbare Ausgang verwendet wird oder nicht.
HW-Pfad	Zeigt den angesteuerten SPS-Ausgang an.
Functionality [Funktionalität]	Wird verwendet, um zu beschreiben, wie der Ausgang verwendet wird, z. B. COLOR MIXER.
System variable [Systemvariable]	Welche Variable zum Ein- und Ausschalten des Ausgangs verwendet wird. In der Dropdown-Liste werden die Variablen der Variablengruppe „IO Param“ angezeigt. Zusätzliche Variablen können nach Bedarf hinzugefügt werden.

## Programmierbare E/A - Fortsetzung

Tabelle 7-44 Komponenten des programmierbaren E/A-Bildschirms	
Bildschirmkomponenten	Beschreibung
<b>Modus</b>	<p>Je nach gewählter Systemvariable sind verschiedene Einstellungen möglich.</p> <p>Steigend für Merker und digitale Ein- und Ausgänge</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Der digitale Ausgang wird gesetzt/zurückgesetzt, wenn der Status der Variablen von FALSE (FALSCH) zu TRUE (WAHR) oder von OFF (AUS) zu ON (EIN) wechselt.</li> </ul> <p>Steigend für Zahlen und analoge Ein- und Ausgänge</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Der digitale Ausgang wird gesetzt oder zurückgesetzt, wenn der Wert der Systemvariablen einen festgelegten Schwellwert überschreitet.</li> </ul> <p>Falling für Merker und digitale Ein- und Ausgänge</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Der digitale Ausgang wird gesetzt/zurückgesetzt, wenn der Status der Variablen von TRUE (WAHR) zu FALSE (FALSCH) oder von ON (EIN) zu OFF (AUS) wechselt.</li> </ul> <p>Falling für Zahlen oder analoge Ein- und Ausgänge</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Der digitale Ausgang wird gesetzt/zurückgesetzt, wenn der Wert der Systemvariablen einen festgelegten Schwellwert unterschreitet.</li> </ul> <p>Änderung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Der digitale Ausgang wird gesetzt/zurückgesetzt, wenn sich der Wert der Systemvariablen ändert.</li> <li>Nicht verfügbar für Dezimalzahlen oder Zeiten.</li> </ul>
<b>Schwellwert</b>	<p>Legt den Schwellenwert fest, oberhalb oder unterhalb dessen der Ausgang ein- oder ausgeschaltet wird.</p> <p>Nicht verfügbar für Merker und digitale Ein- oder Ausgänge.</p>
<b>Verzögerung</b>	<p>Verzögerungszeit zwischen der Erfüllung der Ein- oder Ausschaltbedingung und dem Ein- oder Ausschalten des Ausgangs.</p>
<b>Modulo</b>	<p>Bestimmt, wie oft eine Bedingung erfüllt werden muss, damit der Ausgang ein- oder ausgeschaltet wird.</p> <p>Ein Modul von 2 für die EIN-Bedingung würde erfordern, dass die EIN-Bedingung 2 Mal erfüllt wird, bevor der Ausgang eingeschaltet wird.</p>

## 7.26.1 E/A-Monitor-Bildschirm

Auf diesem Bildschirm wird der Status der Ein- und Ausgänge der Hardwaremodule angezeigt.

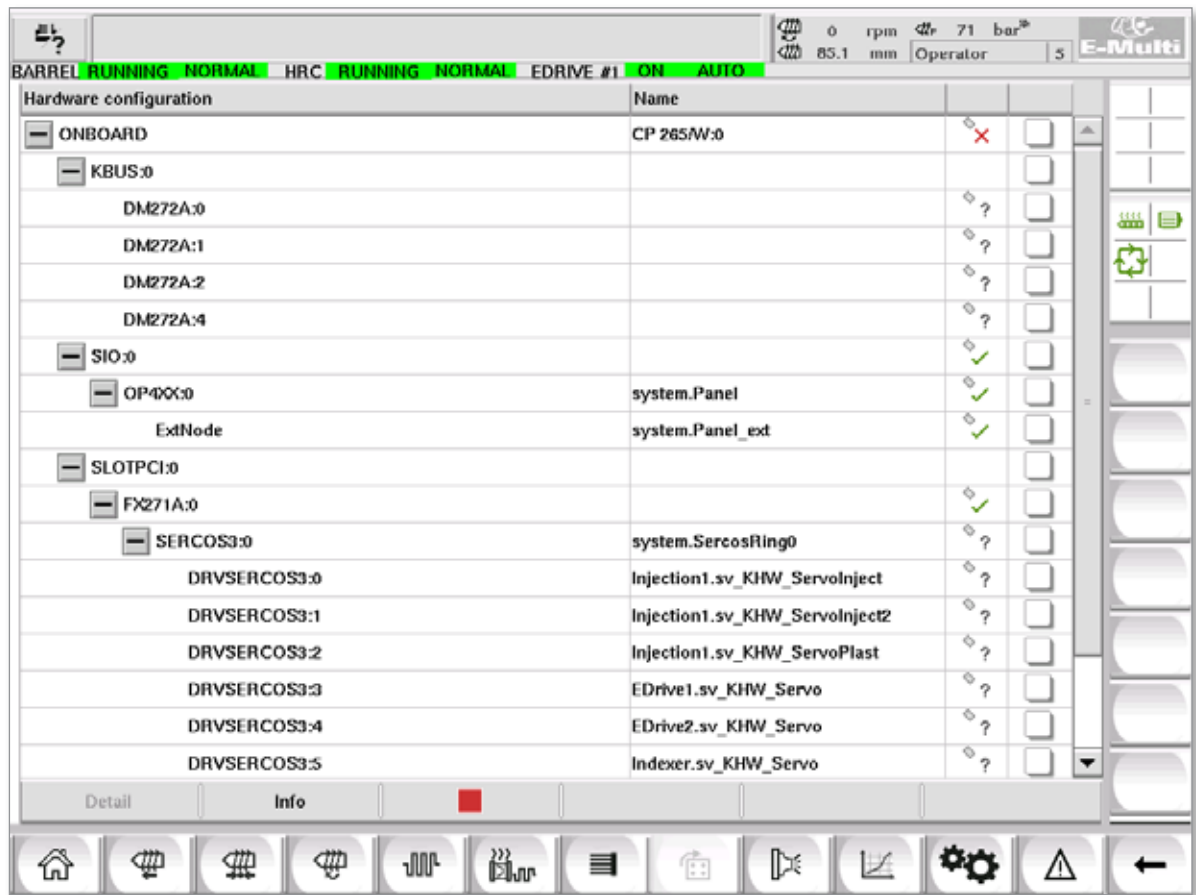




Abbildung 7-31 E/A-Monitor-Bildschirm

Tabelle 7-45 Komponenten des E/A-Monitorbildschirms

Bildschirmkomponenten	Beschreibung
<b>Haupt-Übersichtsbildschirm</b>	<p>Der Übersichtsbildschirm wird zur Auswahl eines oder mehrerer Hardwaremodule verwendet. Die Module werden hierarchisch nach ihrer Systemintegration (Anschluss von CPU-Modulen über Buskoppler, K-Net, K-CAN, SIO usw. an die Hardwaremodule) in einer Baumstruktur dargestellt.</p> <p>Die erforderlichen Hardwaremodule können durch Klicken auf das Kontrollkästchen in der rechten Spalte ausgewählt werden. Durch Auswahl eines Strukturelements werden alle Elemente darunter markiert.</p> <p>Zur Abwahl eines Moduls muss erneut darauf geklickt werden.</p>
<b>Info</b>	Dieser Dialog zeigt Informationen über das gewählte Modul an (z. B.: BIOS-Version, Betriebsstundenzähler usw.).
<b>Detail</b>	Wechselt zur Detailansicht des gewählten Moduls.
<b>Start/Stop-Anzeige</b>	<p>Der Zustand der CPU wird wie folgt angezeigt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> CPU wird gestartet.</li> <li> CPU wird gestoppt.</li> </ul>



## 7.27 Bildschirm für Produktionseinstellungen

Dieser Bildschirm bietet Funktionseinstellungen sowie Anzeige- und Einstellungsoptionen für den Produktionsprozess.

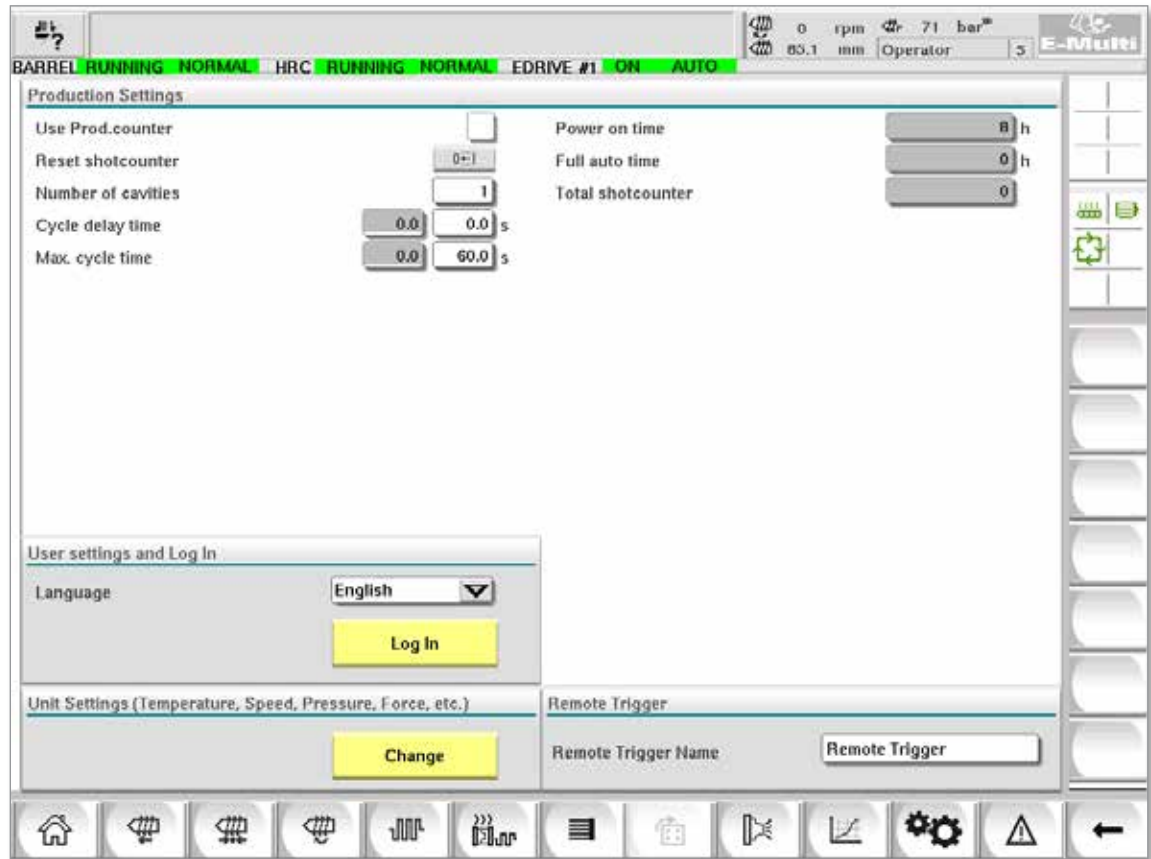


Abbildung 7-32 Bildschirm für Produktionseinstellungen

Tabelle 7-46 Komponenten des Bildschirms für Produktionseinstellungen	
Bildschirmkomponenten	Beschreibung
<b>Use Prod.counter [Prod.-Zähler verwenden]</b>	Aktiviert/deaktiviert die Verwendung der Produktionszählergrenze auf dem Startbildschirm. Siehe Übersichtsbildschirm.
<b>Reset shotcounter (Schusszähler zurücksetzen)</b>	Setzt den Produktionszähler auf 0 zurück.
<b>Anzahl der Kavitäten</b>	Legt die Anzahl der Kavitäten in der Form fest. Der Produktionszähler wird in jedem Zyklus um diesen Betrag erhöht.
<b>Zyklusverzögerungszeit</b>	Definiert eine Verzögerungszeit zwischen den Produktionszyklen im Automatikmodus.
<b>Max. Zykluszeit</b>	Im linken Feld (grau) wird der Zeitraum des aktuellen Fertigungszyklus (in Sekunden) angezeigt. Im rechten Feld (weiß) kann die maximale Zykluszeit eingestellt werden. Wenn der Fertigungszyklus diese Zeit überschreitet, wird der Prozess gestoppt und ein Alarm ausgelöst.
<b>Einschaltzeit</b>	Anzeige der Gesamtlaufzeit der Maschine in Stunden.
<b>Voll automatisch Zeit</b>	Anzeige der Gesamtlaufzeit der Maschine im automatischen Modus.
<b>Schusszähler gesamt</b>	Schusszähler gesamt. Nicht rücksetzbar.
<b>Sprachen-Combobox</b>	Zur Auswahl der auf allen Bildschirmen angezeigten Sprache.
<b>Schaltfläche Benutzereinstellungen</b>	Zeigt den Dialog zur Benutzeranmeldung an.
<b>Schaltfläche Einheiten-Setup</b>	Zeigt den Dialog zur Einstellung der Maßeinheit an. In diesem Dialog können Sie die Maßeinheiten für das System ändern und benutzerdefinierte Einheitenvorlagen speichern oder laden.

## 7.28 Bildschirm des Antriebsmonitors

Dieser Bildschirm zeigt die Antriebsparameter (Istwerte) während eines Betriebs, bei dem Spannung anliegt. Dieser Bildschirm enthält eine einfache Übersicht über jeden Antrieb im System und bietet die Möglichkeit einer ersten Diagnose, wenn es bei einem Antrieb zu Problemen kommt. Der Bildschirm zeigt Informationen zum jeweiligen Antrieb an (Einspritzung, Einspritzung2, Plastizierung, Verfahrsschlitten). Jeder Antrieb wird auf einer separaten Registerkarte angezeigt.



Abbildung 7-33 Bildschirm des Antriebsmonitors

Tabelle 7-47 Komponenten des Drive Manager-Bildschirms

Bildschirmkomponenten	Beschreibung
<b>Zustand</b>	Zeigt die Antriebszustände an. Mögliche Antriebszustände: <ul style="list-style-type: none"> <li>• AF = Antrieb aktiviert</li> <li>• Ab = Antrieb bereit, aber nicht freigegeben</li> <li>• AH = Antrieb angehalten</li> <li>• bb = Antrieb bereit, aber keine 400 / 480VAC Versorgungsspannung. Leistungsschalter der Antriebsversorgung prüfen.</li> <li>• STO = Sicherheitskreis des Antriebs offen, Not-Aus- und Gate-Schaltkreise prüfen.</li> <li>• Fxxxx = Antrieb gestört (xxxx ist die Fehlernummer)</li> </ul>
<b>Fehler</b>	Zeigt an, ob der Antrieb einen aktiven Fehler hat. Der Fehler wird im Alarmbildschirm angezeigt.
<b>Warnung</b>	Anzeige von ausstehender Warnmeldung für diesen Antrieb. Die Warnmeldung wird im Alarmbildschirm angezeigt.
<b>Init. OK</b>	Initialisierungsstatus des Antriebs (nur Anzeige) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grün = Antrieb wird initialisiert und ist betriebsbereit</li> <li>• Leer = Antrieb ist nicht initialisiert / betriebsbereit</li> </ul>

## Bildschirm der Antriebsüberwachung – Fortsetzung

Tabelle 7-47 Komponenten des Drive Manager-Bildschirms	
Bildschirmkomponenten	Beschreibung
<b>Kommunikation</b>	Die Kommunikationsphasen (Zustände) werden in Textform auf der rechten Seite angezeigt (z. B. Kommunikationsphase 4). <ul style="list-style-type: none"> <li>1, 2 oder 3: Startphase oder Übergang der Parametereinstellung</li> <li>4: Zyklischer Modus OK</li> </ul>
<b>Torque (Drehmoment)</b>	Drehmoment des Antriebs in Prozent des maximalen Drehmoments. Der Wert wird sowohl grafisch als auch numerisch angezeigt: <ul style="list-style-type: none"> <li>Grün = Normaler Bereich</li> <li>Gelb = Warnbereich</li> <li>Rot = Kritischer Bereich</li> </ul> Die Schwellenwerte für die sich ändernden Farben werden in der Antriebskonfiguration definiert.
<b>Verstärkertemperatur</b>	Temperatur der Leistungskomponente des Antriebs. Der Wert wird sowohl grafisch als auch numerisch angezeigt: <ul style="list-style-type: none"> <li>Grün = Normaler Bereich</li> <li>Gelb = Warnbereich</li> <li>Rot = Kritischer Bereich</li> </ul> Die Schwellenwerte für die sich ändernden Farben werden in der Antriebskonfiguration definiert.
<b>Motortemperatur</b>	Temperatur des Motors. Der Wert wird sowohl grafisch als auch numerisch angezeigt: <ul style="list-style-type: none"> <li>Grün = Normaler Bereich</li> <li>Gelb = Warnbereich</li> <li>Rot = Kritischer Bereich</li> </ul> Die Schwellenwerte für die sich ändernden Farben werden in der Antriebskonfiguration definiert.
<b>Position</b>	Aktuelle Position des Antriebs. Der Wert wird sowohl grafisch als auch numerisch angezeigt.
<b>Geschwindigkeit</b>	Drehzahl des Antriebs (Einheit: U/min). Der Wert wird sowohl grafisch als auch numerisch angezeigt.
<b>Schaltfläche Referenz starten</b>	Startet und/oder stoppt die Referenzierung des Antriebs. Der aktuelle Status der Referenzierung wird in einer Textzeile rechts neben der Schaltfläche angezeigt.
<b>Statusanzeige</b>	Die Statuszeile des Antriebs befindet sich rechts neben der Schaltfläche Referenzierung starten. Die Zustände werden in Textform angezeigt, z. B. Referenziert.

## 7.29 Task-Monitor-Bildschirm

Dieser Bildschirm zeigt Softwareaufgaben an, die im Hintergrund ausgeführt werden.

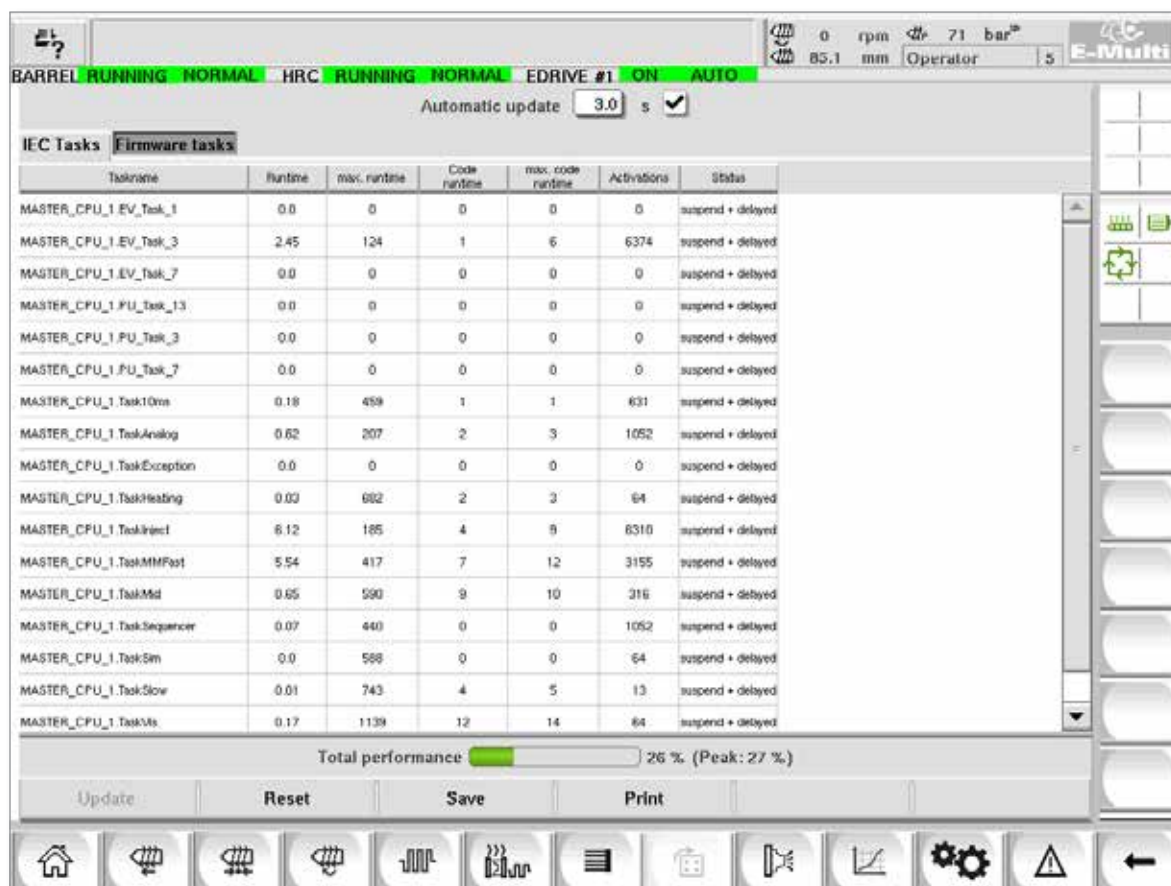


Abbildung 7-34 Task-Monitor-Bildschirm

## 7.30 Bildschirm zur Überwachung der Antriebsparameter

Parameter der elektrischen Antriebe können in diesem Bildschirm angezeigt und deren Werte geändert werden. Im linken Teil des Bildschirms werden die vorhandenen Antriebe in einer Baumstruktur angezeigt. Durch Aufklappen der Struktur können die einzelnen Parametergruppen ausgewählt werden. Der rechte Teil des Bildschirms zeigt die Parameter der ausgewählten Gruppen in Tabellenform an.

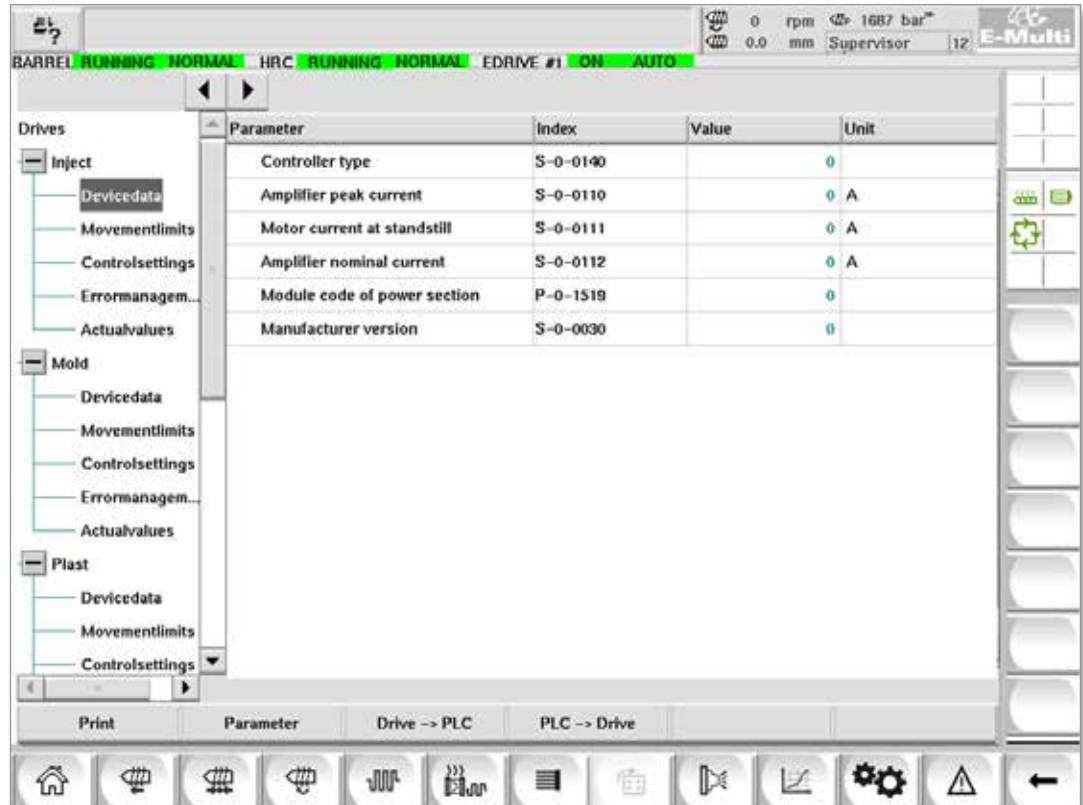


Abbildung 7-35 Bildschirm zur Überwachung der Antriebsparameter

Tabelle 7-48 Komponenten des Bildschirms Drive Parameter Monitor	
Bildschirmkomponenten	Beschreibung
Parameter (Spalte)	Bezeichnung des Parameters. Wenn der Parameter ein Array ist, kann die Struktur mit der Schaltfläche [+] in derselben Zeile aufgeklappt werden.
Index	Eindeutiger Index der Parameter (einschließlich Sub-Index).
Wert	Wert des Parameters.
Einheit	Einheit des Parameters.
Menüs Schaltflächen	
Drucken	Ausdruck der angezeigten Parameter.
Parameter	Diese Schaltfläche wird zum Öffnen eines Dialogs zur direkten Anzeige eines Parameters (Parameterauswahl) verwendet.
Antrieb -> SPS	Der gesamte Parametersatz des ausgewählten Antriebs kann hier in einer Datei (*.vda) gespeichert werden. Der Dateiname kann auch neben dem Speicherort festgelegt werden.
SPS -> Antrieb	Der gesamte Parametersatz aus einer Datei (*.vda) hier in den ausgewählten Antrieb geladen werden.

## 7.31 PID-Einstellungen



### VORSICHT

Eine Änderung der PID-Werte kann zu Schäden an der Einspritzeinheit führen, die nicht von der Garantie abgedeckt sind.

Notieren Sie die ursprünglichen Werte, bevor Sie Änderungen vornehmen.

Ändern Sie die Werte nach und nach und in kleinen Schritten.

Für P gilt: Je größer der Wert, desto größer die Wirkung.

Für I gilt, je kleiner der Wert, desto größer die Wirkung.

**Tabelle 7-49 Komponenten des Bildschirms PID-Einstellungen**

Bildschirmkomponenten	Beschreibung	
<b>Einspritzdruckgrenze</b>	<b>Einspritzdruckgrenze-PID verwenden</b>	Bei Auswahl dieser Option wird die Druckgrenze reguliert (PID), andernfalls wird sie geregelt.
	<b>P</b>	Der proportionale Teil des Einspritzregulators wird hier eingestellt.
	<b>I</b>	Der integrale Teil des Einspritzregulators wird hier eingestellt.
	<b>D</b>	Der differentiale Teil des Einspritzregulators wird hier eingestellt.
<b>Druckgrenzenregler</b>	<b>Einspritzdruckgrenze-Geschwindigkeit verwenden</b>	Bei Auswahl dieser Option wird die Einspritzung reguliert (PID), andernfalls wird sie geregelt.
	<b>P</b>	Der proportionale Teil des Druckbegrenzungsreglers wird hier eingestellt.
	<b>I</b>	Der integrale Teil des Druckbegrenzungsreglers wird hier eingestellt.
	<b>D</b>	Der differentiale Teil des Druckbegrenzungsreglers wird hier eingestellt.
<b>Halten</b>	<b>Halte-PID verwenden</b>	Bei Auswahl dieser Option wird der Haltedruck reguliert (PID), andernfalls wird sie geregelt.
	<b>P</b>	Der proportionale Teil des Haltedruckreglers wird hier eingestellt.
	<b>I</b>	Der integrale Teil des Haltedruckreglers wird hier eingestellt.
	<b>D</b>	Der differentiale Teil des Haltedruckreglers wird hier eingestellt.
<b>Gegendruck</b>	<b>Gegendruck-PID verwenden</b>	Bei Auswahl dieser Option wird der Gegendruck bei Plastizierung reguliert (PID), andernfalls wird er geregelt. Voraussetzung für die Steuerung: Der Ölrückfluss bei linearer Schneckenbewegung in Rückwärtsrichtung muss von einem elektromagnetisch betätigten Proportionalventil gedrosselt werden.
	<b>P</b>	Der proportionale Teil des Gegendrucks bei Plastizierung wird hier eingestellt.
	<b>I</b>	Der integrale Teil des Gegendrucks bei Plastizierung wird hier eingestellt.
	<b>D</b>	Der differentiale Teil des Gegendrucks bei Plastizierung wird hier eingestellt.



## 7.32 Bildschirm für Referenzeinstellungen

Dieser Bildschirm zeigt alle für das E-Multi-System eingestellten Referenzwerte an.

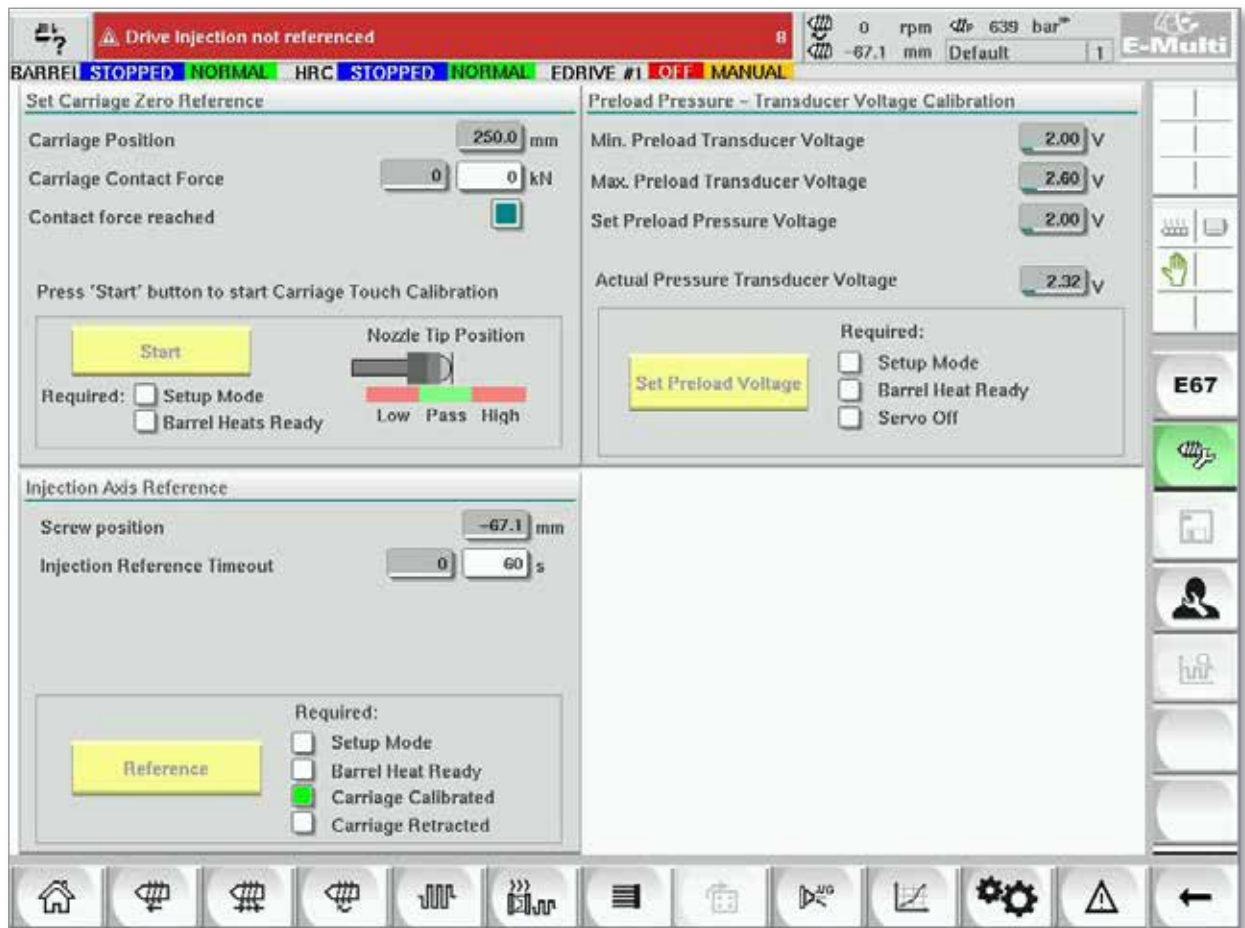
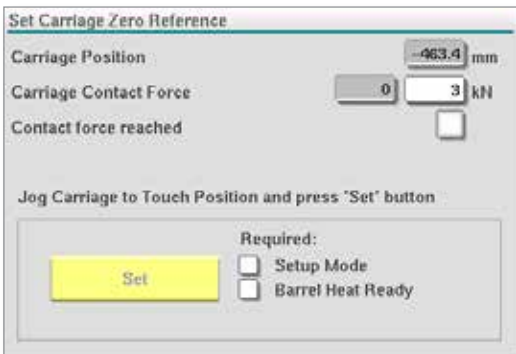


Abbildung 7-36 Bildschirm für Referenzeinstellungen

Tabelle 7-50 Bildschirmelemente der Referenzeinstellungen

Bildschirmkomponente	Beschreibung	
	<b>Carriage Position [Position des Verfahrschlittens]</b>	Position der Düse in Relation zum Einlass der Spritzgussform.
	<b>Eingestellte Kontaktkraft</b>	Das linke Feld, mit dem grauen Hintergrund, zeigt die aktuelle Düsenkraft an. Das rechte Feld, mit weißem Hintergrund, zeigt den Kontaktkraftsollwert an.
	<b>Kontaktkraft erreicht</b>	Zeigt an, dass die Kontaktkraft der Düse den eingestellten Sollwert erreicht hat.
	<b>Set Carriage Zero Reference [Einstellung der Verfahrschlitten-Nullstellung]</b>	Wird während der Einrichtung des Verfahrschlittens verwendet und ist nur im Einstellungsmodus sichtbar. Tippen Sie auf die Schaltfläche, um die Düsenposition auf 0 zurückzusetzen, wenn die Düse gerade den Düseneinlass am Werkzeug berührt.



## 7.32.1 Bildschirmelemente der Referenzeinstellungen – Fortsetzung

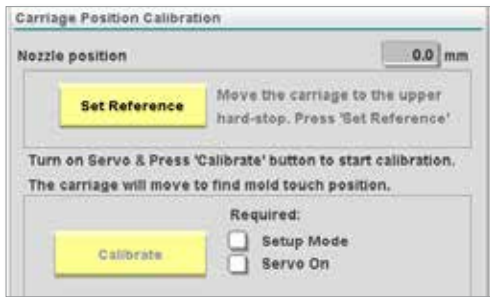
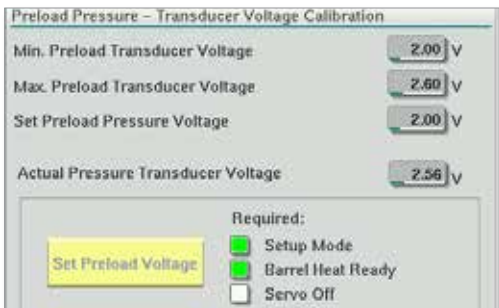
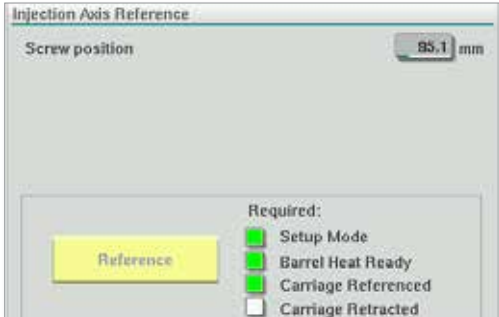



Tabelle 7-50 Bildschirmelemente der Referenzeinstellungen	
Bildschirmkomponente	Beschreibung
	<b>E-Multi Radial- und Servoschlittenoptionen</b> Dieser Rahmen ersetzt den Rahmen „Set Carriage Zero Reference“, wenn eine E-Multi Radial-Einheit installiert ist.
	<b>Kalibrieren</b> Beginnt die Autokalibrierungsroutine für das E-Multi Radial.
	<b>Referenz einstellen</b> Der Controller muss sich im Setup-Modus befinden. Verwenden Sie die Taste F3, um den Schlitten von der Form weg zu bewegen, bis er sich nicht mehr bewegt. Tippen Sie auf die Schaltfläche „Set Reference“ (Referenz einstellen), um die Referenzposition für den Düsenrücklauf festzulegen.
	<b>Vorspanndruck – Spannungskalibrierung des Spannungswandlers</b>
	<b>Minimale Vorlast Aufnehmerspannung</b> Wenn die Spannung des Druckwandlers unter diesen Wert fällt, wird ein Alarm erzeugt.
	<b>Maximale Vorlast Aufnehmerspannung</b> Wenn die Druckwandlerspannung im Leerlauf über diesen Grenzwert ansteigt, wird ein Alarm erzeugt.
	<b>Vorspannvoltzahl einstellen</b> Druckwandlerspannung, die einem Schmelzdruck von 0 entspricht.
	<b>Aktueller Druck Spannungswandler</b> Spannungsmessung des Druckwandlers in Echtzeit.
	<b>Schaltfläche Set Preload Voltage (Vorspannvoltzahl einstellen)</b> Stellt die Wandlerspannung ein, die einem Schmelzdruck von 0 entspricht.
	<b>Einspritzachsenreferenz</b>
	<b>Schneckenposition</b> Legt die Schneckenposition fest, bei der das System zum Haltedruck wechselt
	<b>Referenz-Taste</b>  Tippen Sie auf diese Schaltfläche, um die Schraube automatisch ganz nach hinten und dann ganz nach vorne zu bewegen, um den Hub zu überprüfen und die 0-Position der Schraube zurückzusetzen. <b>VORSICHT:</b> Die Einspritzeinheit wird sich bewegen, sobald diese Auswahl bestätigt ist. <b>Hinweis:</b> Das Referenzieren sollte ohne Material im Vorschubblock erfolgen, um eine Materialüberbrückung zu vermeiden.

Tabelle 7-51 Wiederherstellungs-Einstellbildschirm, Schaltflächen des Kontextmenüs	
	<b>Produktionsgraph</b> Konfigurierbare Ansicht
	<b>Produktionseinstellungen</b>

## 7.33 Maschinendaten-Bildschirm

Dient zum Sichern (Speichern) von Maschinenparametern vor einem Software-Update und zum Wiederherstellen (Laden) gespeicherter Maschinenparameter nach einem Software-Update.

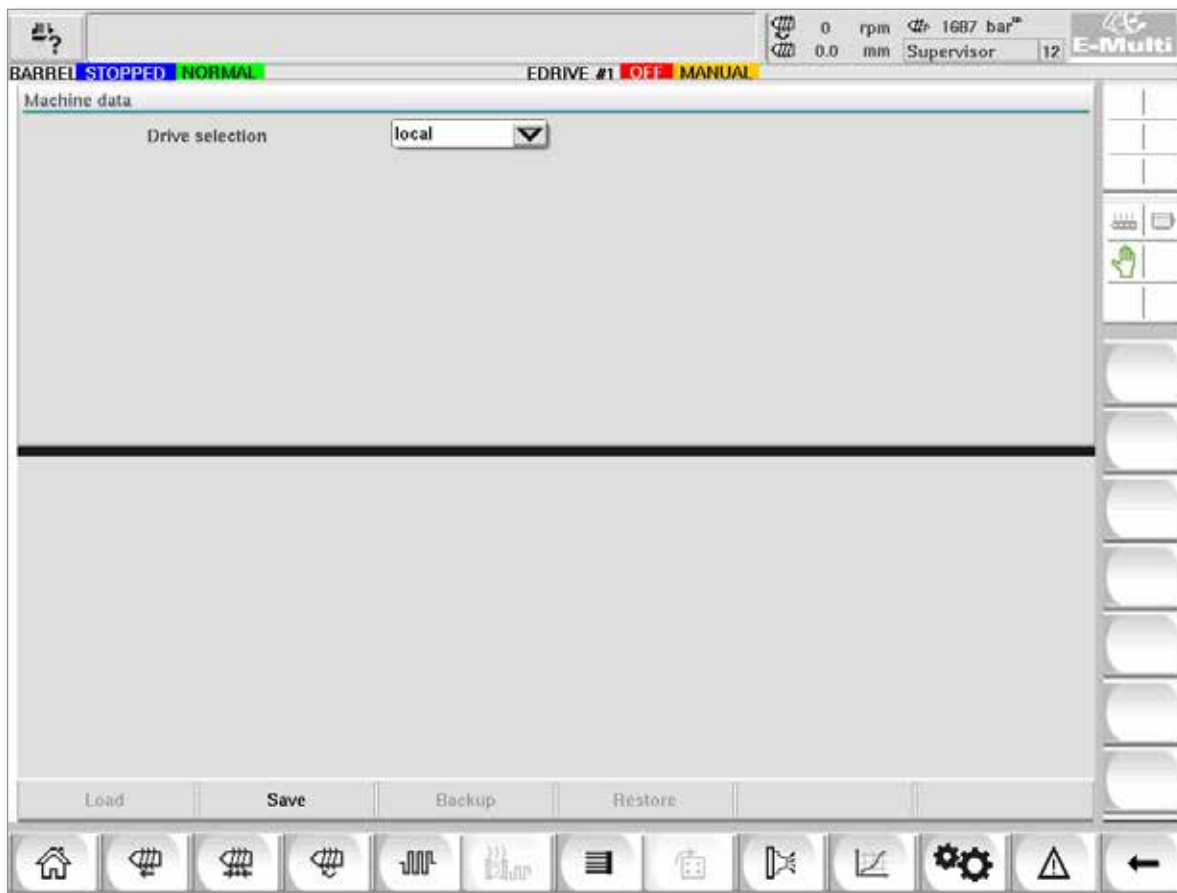


Abbildung 7-37 Maschinendaten-Bildschirm

Tabelle 7-52 Komponenten des Maschinendatenbildschirms	
Bildschirmkomponenten	Beschreibung
<b>Antriebsauswahl Dropdown-Menü</b>	Ort, an dem die Maschinendaten gespeichert oder von dem sie geladen werden sollen.
<b>Laden</b>	Wiederherstellen (Laden) von Maschinenparametern aus einem zuvor gesicherten Datensatz. Gespeicherte Datensätze können von der CF-Karte oder vom USB-Stick geladen werden.
<b>Speichern</b>	Speichert die aktuellen Maschinenparameter in einen Backup-Datensatz auf der CF-Karte oder dem USB-Stick.
<b>Backup</b>	Erstellt eine Sicherungskopie der gespeicherten Maschinendatei. Diese Schaltfläche steht nur zur Verfügung, wenn die Maschinendaten bereits gespeichert wurden.
<b>Restore backup (Sicherungskopie wiederherstellen)</b>	Stellt die gespeicherte Maschinendatei wieder her. Diese Schaltfläche ist nur verfügbar, wenn eine Sicherungskopie verfügbar ist.

## 7.34 Variablen-Überwachungsbildschirm



### VORSICHT

Das Ändern von Systemvariablen kann zu unerwartetem Betrieb und Schäden am E-Multi führen, die nicht von der Garantie abgedeckt sind.

Der Variablenüberwachungsbildschirm wird zur Anzeige und Bearbeitung der IEC-Variablen verwendet. Der Benutzer kann beliebige Variablen in Gruppen zusammenstellen, den Wert der Variablengruppe speichern, überwachen oder ändern. Dieser Servicebildschirm wird hauptsächlich zur Fehlerdiagnose und zum Start verwendet. Die Variablenüberwachung besteht aus drei Abschnitten (Registerkarten):

- Variablenauswahl, zur Gruppierung von Variablen
- Variablenliste, zur Anzeige der ausgewählten Variablen
- Suchergebnis

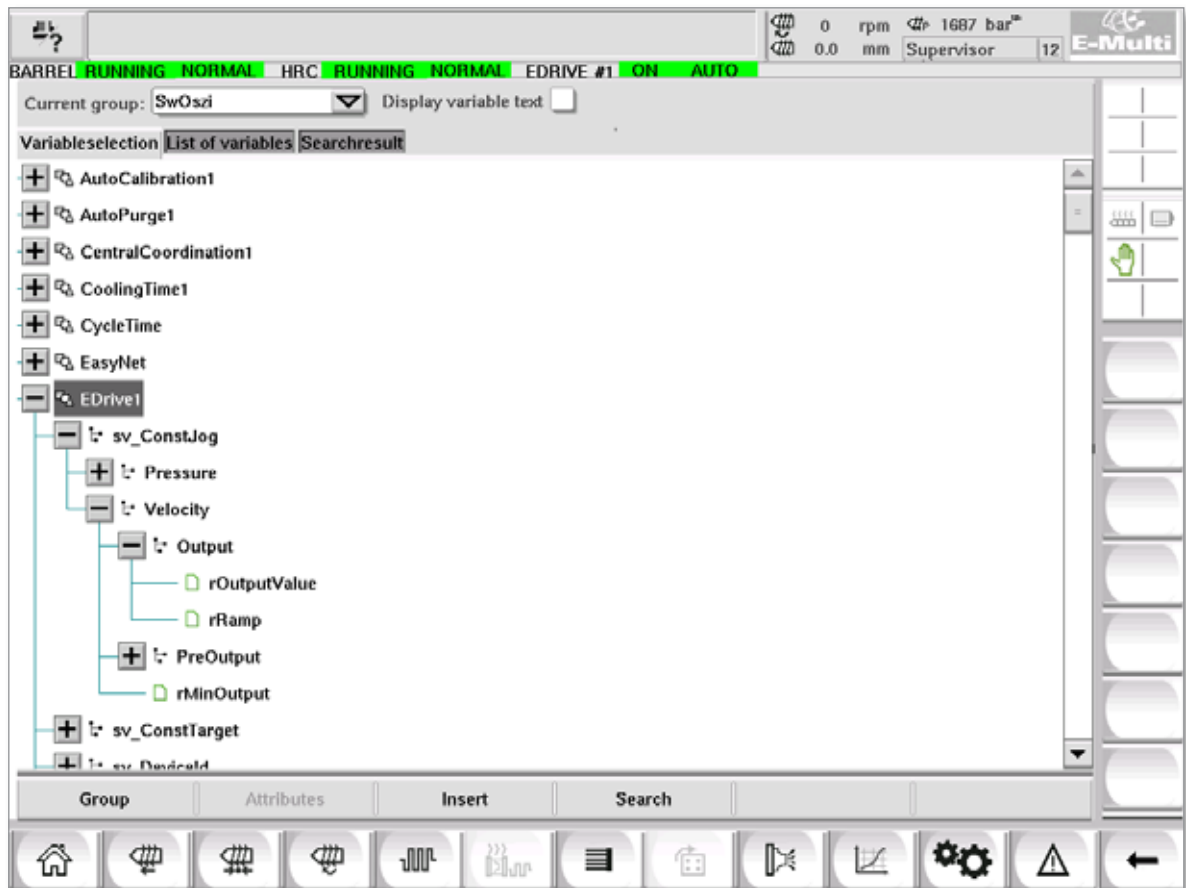


Abbildung 7-38 Variablen-Überwachungsbildschirm

## Variablen-Überwachungsbildschirm - Fortsetzung

Tabelle 7-53 Komponenten des Variablen-Überwachungsbildschirm	
Bildschirmkomponenten	Beschreibung
<b>Variablenauswahl</b>	Zeigt alle Systemvariablen in Form einer Baumstruktur an. Diese können erweitert werden, und alle enthaltenen Variablen, Strukturen und Arrays können angezeigt werden. In der Variablenauswahl können alle beliebigen Variablen zur Anzeige in der Variablenliste ausgewählt werden. Zusätzlich können die Variablen in Gruppen organisiert werden.
<b>Variablenliste</b>	Zeigt die Variablen in der gewählten Variablengruppe an.
<b>Search Result [Suchergebnis]</b>	Das Suchergebnis wird in diesem Bereich angezeigt. Die aktuelle Maschineneinheit und der angegebene Suchbegriff werden über dem Ergebnis angezeigt. Das Suchergebnis bleibt angezeigt, bis der nächste Suchvorgang empfangen wird.
Menüschaltflächen	
<b>Current group [Aktuelle Gruppe]</b>	Zeigt eine Liste der verfügbaren Variablengruppen an. Wenn Sie eine Auswahl aus dieser Liste treffen, werden die auf der Registerkarte „Liste der Variablen“ angezeigten Variablen aktualisiert.
<b>Group [Gruppe]</b>	Mit dieser Schaltfläche kann ein Kontextmenü geöffnet werden, in dem die folgenden Funktionen auswählbar sind: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>New</b> (Neu): Erstellt eine neue Gruppe</li> <li>• <b>Delete</b> (Löschen): Löscht die aktuell ausgewählte Gruppe</li> <li>• <b>Save</b> (Speichern): Speichert die aktuell ausgewählte Gruppe</li> <li>• <b>Restore</b> (Wiederherstellen): Stellt die ausgewählte Variablengruppe wieder her</li> </ul> Die erstellte Gruppe wird auch für eine variable Auswahl in PDProtocol, PDGraphic und PDSupervision verwendet.
<b>Attribute</b>	Die Attribute für die ausgewählte Variable werden in einem Dialog angezeigt.
<b>Insert [Einfügen]</b>	Die ausgewählte Variable wird zu der aktuell ausgewählten Gruppe hinzugefügt. Wenn eine Struktur ausgewählt ist, werden nur die Basiselemente der nächsten Ebene dieser Struktur mit Insert [Einfügen] hinzugefügt. Diese Variablen werden in die aktuelle Gruppe eingefügt.
<b>Search [Suchen]</b>	Nach der Auswahl eines Elements (Maschineneinheit, Struktur etc.) kann mit dieser Schaltfläche ein Dialog geöffnet werden, in dem eine Suche für Systemvariablen innerhalb des ausgewählten Elements durchgeführt werden kann. Hiermit können Name, langer Text, kurzer Text oder die Einheit der zu durchsuchenden Variablen festgelegt werden (mehrere Spezifikationen werden mit UND verknüpft). Das Suchergebnis wird unter den Suchergebnissen angezeigt. Variablen aus dieser Liste können mit der Schaltfläche Insert [Einfügen] zu einer Gruppe hinzugefügt werden.
Registerkarte Variablenliste – zusätzliche Felder	
<b>Name / langer Text</b>	Der Name der Variable einschl. Pfad wird hier angezeigt. Wenn der Variablenname länger als die Spaltenbreite ist, wird er in der Mitte mit "\.\" abgeschnitten. Der vollständige Name wird bei Auswahl der Variable in der Statuszeile angezeigt. Der lange Text wird mit der Option „Variablentext anzeigen“ angezeigt.
<b>Wert</b>	Zeigt den Wert der Variable an. Der Wert kann direkt geändert werden.
<b>Einheit</b>	Einheit der Variable.

## 7.35 Bildschirm für Verzögerungseinstellungen

Auf diesem Bildschirm werden die maximalen Dauern für den Fertigungsprozess eingestellt. In diesem Bildschirm eingestellte Verzögerungszeiten beeinflussen nur den manuellen und den automatischen Modus. Diese Einstellungen haben keinen Einfluss auf den Setup-Modus.

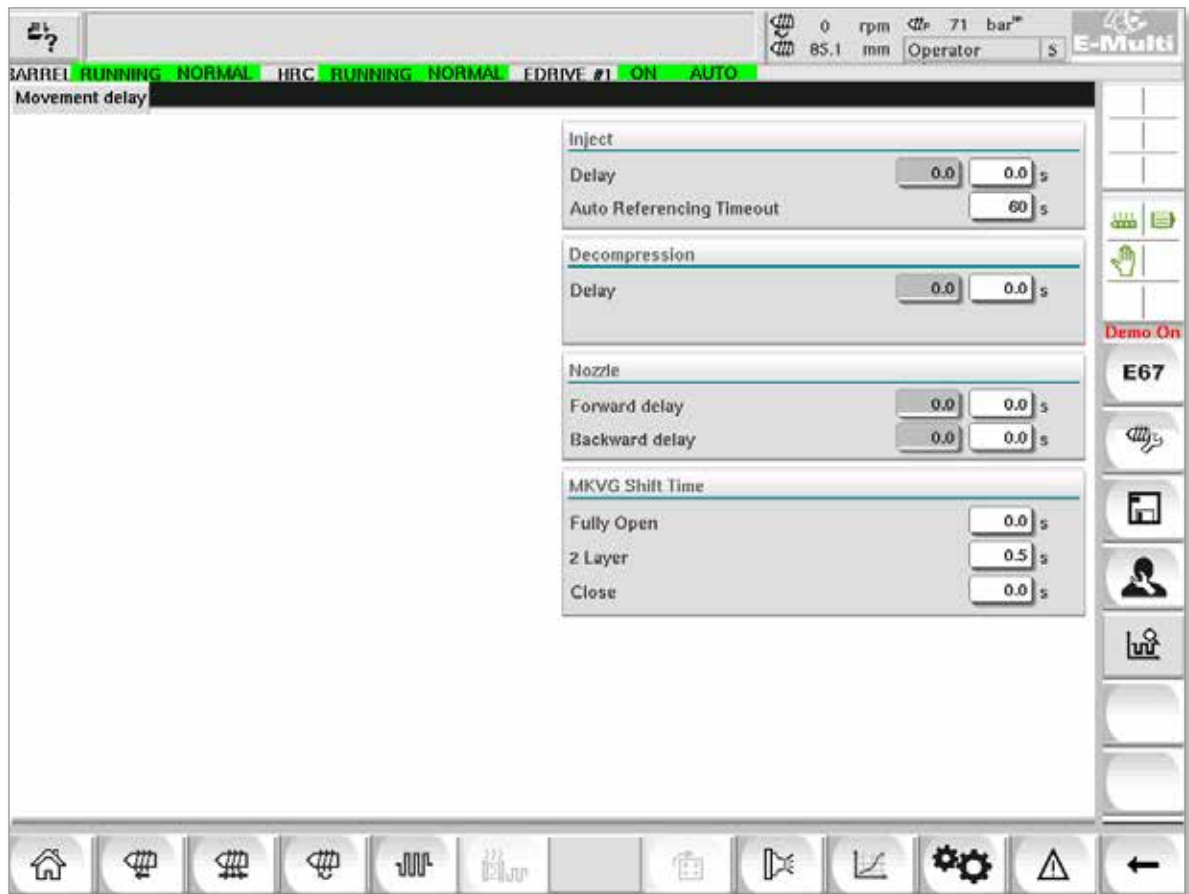


Abbildung 7-39 Bildschirm für Verzögerungseinstellungen

Tabelle 7-54 Komponenten des Bildschirms für Verzögerungseinstellungen	
Bildschirmkomponenten	Beschreibung
<b>Einspritzung: Verzögerung</b>	Verzögerungszeit zwischen dem Erreichen der Wagenkraft und dem Beginn der Injektion. Wenn die Düse bereits in Vorwärtsrichtung ist, wird diese Verzögerung noch hinzugefügt. Nur zur Verwendung mit Angussbruch empfohlen.
<b>Dekompression: Verzögerung</b>	Verzögerungszeit, bevor die Düse von der Form wegbewegt wird.
<b>Düsen Vorwärtsverzögerung</b>	Die Dauer zwischen der Plastizierung und dem Start der Vorwärtsbewegung der Düse wird hier festgelegt.
<b>Rückwärtsverzögerung</b>	Die Dauer zwischen dem Ende der Plastizierung und dem Start der Rückwärtsbewegung der Düse wird hier festgelegt.

## 7.36 Bildschirme für Kalibrierungseinstellungen

Diese Bildschirme werden für die Kalibrierung von Maschinenaufnehmern, Servograd zu Abständen usw. verwendet.

Dieser Bildschirm ist in die folgenden Registerkarten unterteilt:

- Düse (nur bei Servoschlittensystemen)
- Einspritzung
- Drehzahl und Einspritzdruck

In der Tabelle sind die Werte der einzelnen Stufen angegeben. Diese können dort auch manuell geändert werden. Die Linearisierungstabelle befindet sich in der rechten Hälfte.

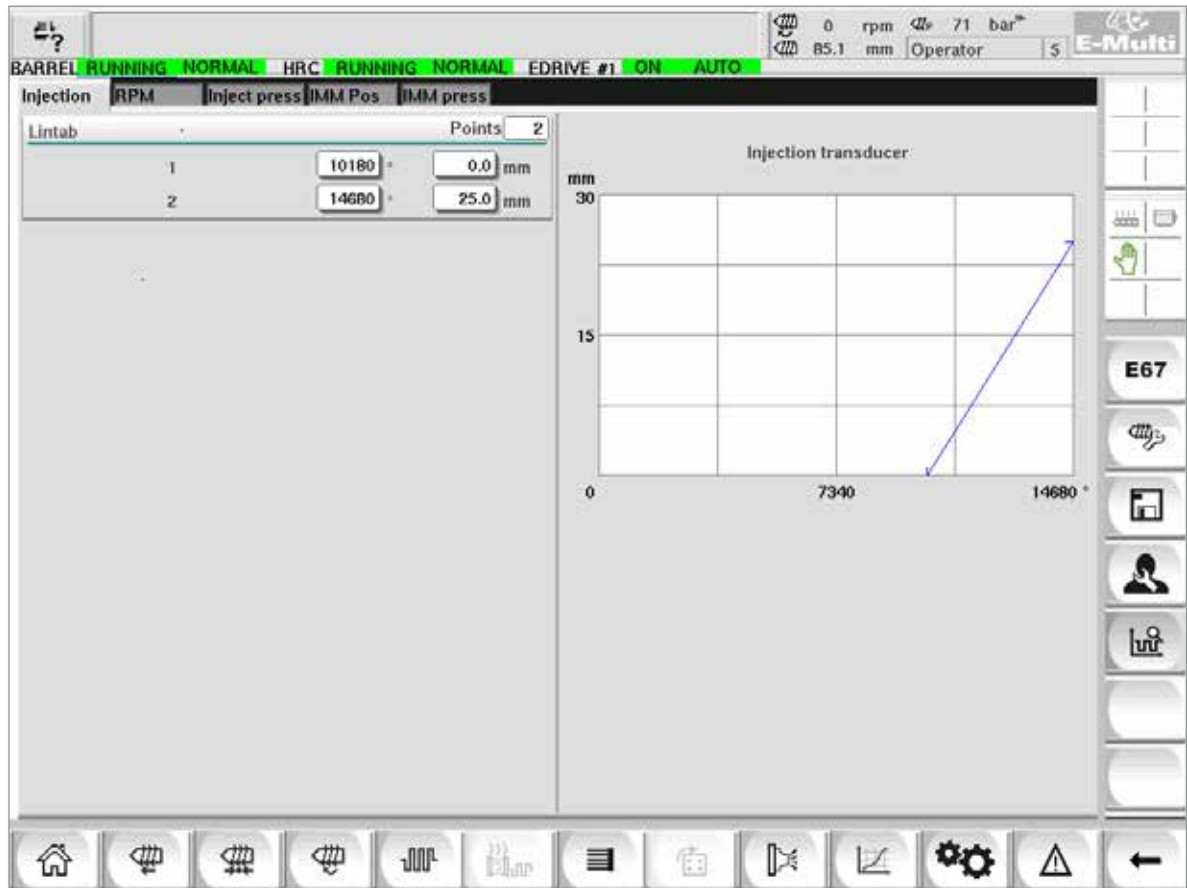


Abbildung 7-40 Bildschirm mit den Kalibrierungseinstellungen

Tabelle 7-55 Komponenten des Bildschirms für Kalibrierungseinstellungen

Bildschirmkomponenten	Beschreibung	
<b>Düse</b>	Diese Registerkarte wird für die Kalibrierung der Schlittenrückmeldung auf die tatsächliche Schlittenposition verwendet.	
<b>Einspritzung</b>	Diese Registerkarte wird für die Kalibrierung der Drehposition des Einspritzmotors auf die Schneckenposition verwendet.	
<b>Drehzahl</b>	Diese Registerkarte wird für die Kalibrierung der Drehzahl des Spindelmotors auf die Drehzahl der Vorschubspindel verwendet.	
<b>Einspritzdruck</b>	Diese Registerkarte wird zur Kalibrierung des Einspritzdrucks der Maschine verwendet.	
	<b>Lintab-Punkte</b>	Anzahl der Punkte in der Linearisierungstabelle.
	<b>1 - n</b>	Nach der automatischen Kalibrierung werden die im Prozess festgelegten Werte (Drehzahl bei Geschwindigkeit) automatisch in diese Felder eingegeben. Alle Werte können nacheinander manuell geändert werden.

## 7.37 Alarmbildschirm

Der Alarmbildschirm enthält eine Liste der von der Steuerung ausgelösten Alarme, einschließlich Status, Zeitpunkt des Auftretens, Alarmklasse und Beschreibung. Alarme können einzeln oder kollektiv über die Menüleiste bestätigt werden.

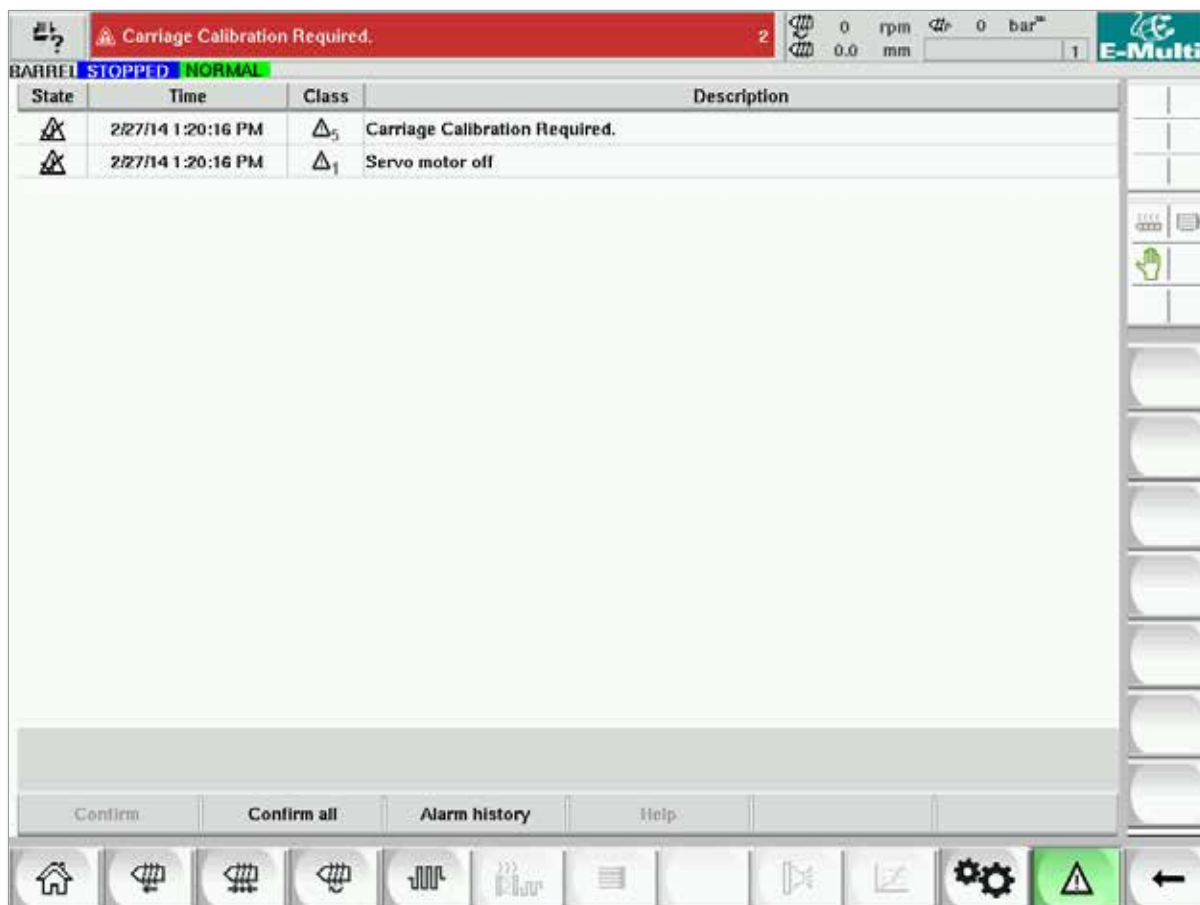


















Abbildung 7-41 Alarmbildschirm



## Alarmbildschirm – Fortsetzung

Tabelle 7-56 Komponenten des Alarmbildschirms

Bildschirmkomponenten				Beschreibung	
State	Time	Class	Description	Column [Spalte]	Beschreibung
	11/6/13 2:20:45 PM	▲	Drive E-Drive1 not initialized	<b>Zustand</b>	
	11/6/13 2:20:35 PM	▲ <sub>1</sub>	HRC Ready Interlock is not ON. Check HRC temperatures and n	 <b>Aktiv</b>  <b>Inaktiv</b>  <b>Bestätigt</b>  <b>Abgebrochen</b>	Die Spalte enthält das Statussymbol des Alarms.
	11/6/13 2:20:35 PM	▲ <sub>2</sub>	EDrive Plate# 1 : Servo is not Enabled.		Ausstehender Alarm
	11/6/13 2:20:35 PM	▲ <sub>3</sub>	Nozzle not referenced		Der Alarm wird von der Anwendung zurückgesetzt, wurde jedoch noch nicht vom Benutzer bestätigt
	11/6/13 2:20:34 PM	▲ <sub>3</sub>	EDrive Plate# 1 : Homing is required		Der Alarm wurde vom Benutzer bestätigt, jedoch von der Anwendung noch nicht zurückgesetzt.
	11/6/13 2:20:34 PM	▲ <sub>3</sub>	EDrive Plate# 1 : Is not in Auto Mode. This blocks the E67 Robot		Der Alarm wurde gelöscht (nur relevant für Informationsprotokoll, siehe Informationsprotokoll-Bildschirm).
State	Time	Class	Description	Column [Spalte]	Beschreibung
	11/6/13 2:20:45 PM	▲	Drive E-Drive1 not initialized	<b>Time [Zeit]</b>	Datum und Uhrzeit des Auftretens des Alarms.
	11/6/13 2:20:35 PM	▲ <sub>1</sub>	HRC Ready Interlock is not ON. Check HRC temperatures and n	<b>Klasse</b>	Trennung der Alarmklassen*: 1 Systemfehler 2 Maschinenfehler 3 Prozessfehler 4 Im Moment nicht verwendet 5 Information 6 Synchronisierungspunkt erreicht
	11/6/13 2:20:35 PM	▲ <sub>2</sub>	EDrive Plate# 1 : Servo is not Enabled.		
	11/6/13 2:20:35 PM	▲ <sub>3</sub>	Nozzle not referenced	<b>Hinweis*:</b>	Alarmklassen werden verwendet, um die Alarmstufe zu identifizieren und sind nützlich, um Alarme zu sortieren, zu filtern oder zu gruppieren. Es ist eine Konvention, die verwendet wird, um den Schweregrad eines Alarms zu bestimmen, wobei 1 den höchsten Schweregrad darstellt.
	11/6/13 2:20:34 PM	▲ <sub>3</sub>	EDrive Plate# 1 : Homing is required		
	11/6/13 2:20:34 PM	▲ <sub>3</sub>	EDrive Plate# 1 : Is not in Auto Mode. This blocks the E67 Robot	<b>Beschreibung</b>	Alarmtext
Menüschaltflächen					
<b>Bestätigen</b>			Der Benutzer kann Alarme hier bestätigen. Nur die Alarme, die vom Benutzer bestätigt werden können, werden bestätigt. Wenn ein Alarm ausgewählt wird, der vom Benutzer nicht bestätigt werden kann, wird dies in einem Infofenster mitgeteilt. Es können mehrere Alarme nacheinander ausgewählt werden.		
<b>Alle bestätigen</b>			Bestätigung aller ausstehenden Alarme. Zur Bestätigung aller Alarme müssen diese nicht ausgewählt werden.		
<b>Alarmverlauf</b>			Zeigt die Historie der Alarme an.		
<b>Help [Hilfe]</b>			Über diese Schaltfläche können Sie eine Alarmhilfe für eine ausgewählte Alarmleitung auswählen.		

## 7.38 Gussformdaten-Bildschirm

Werkzeugspezifische Einstellungen wie Bewegungseinstellungen, Profil, Temperatursollwerte und andere können gespeichert (gespeichert) und abgerufen (geladen) werden. Der obere Bereich enthält eine Tabelle, die die gespeicherten Werkzeugeinstellungen anzeigt. Eine Aufzeichnung von Spritzgussformdaten enthält die Einstellungen für Profile, Temperaturen, Höhe der Gussform usw.

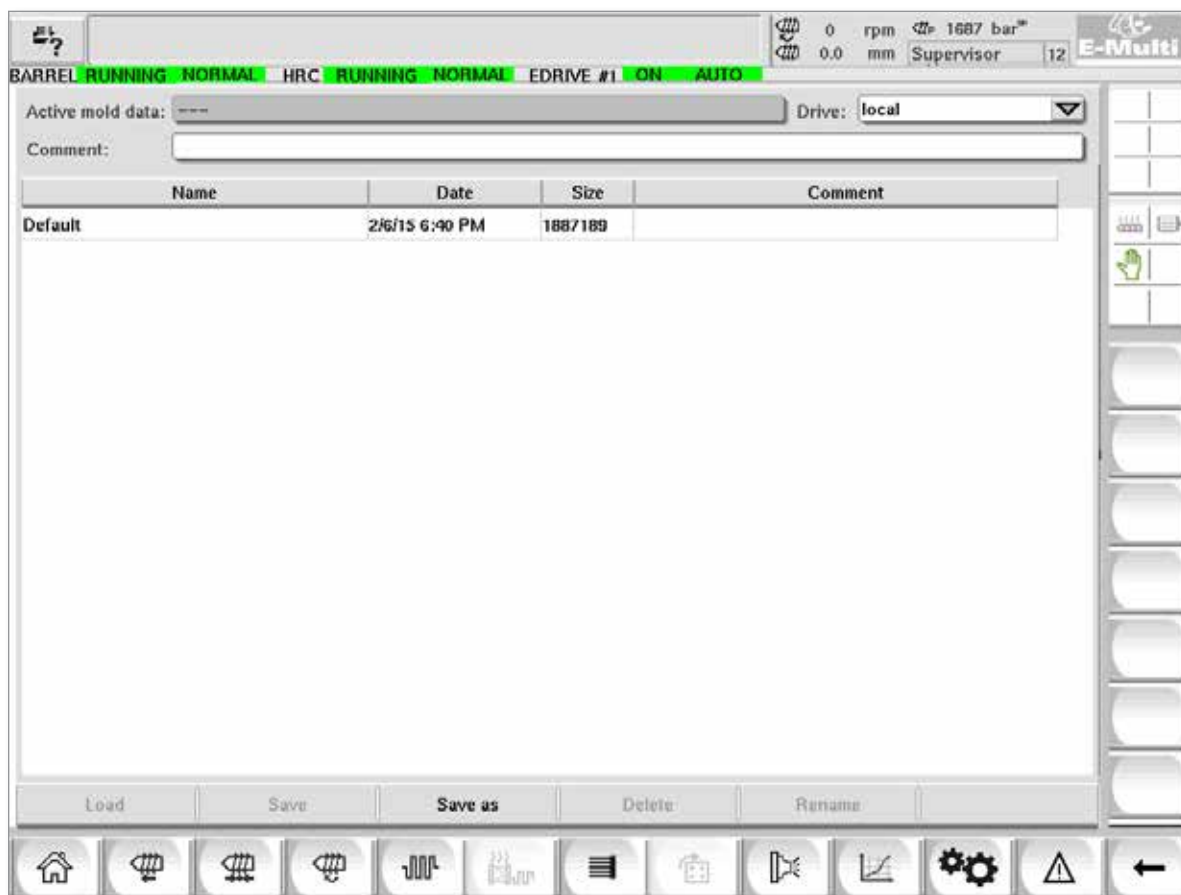




Abbildung 7-42 Gussformdaten-Bildschirm

Tabelle 7-57 Komponenten des Werkzeugdaten-Bildschirms

Bildschirmkomponenten		
Element	Beschreibung	
	<b>Active mold data [Daten der aktiven Gussform]</b>	Aktuell geladene Werkzeugeinstellungen.
	<b>Drive [Laufwerk]</b>	Auswahl eines Laufwerks (lokaler Compact-Flash-Speicher oder USB-Stick) zum Speichern und Laden von Werkzeugdaten.
	<b>Kommentar</b>	Kommentare zu den korrekten Werkzeugeinstellungen.

## Gussformdaten-Bildschirm – Fortsetzung

Tabelle 7-57 Komponenten des Werkzeugdaten-Bildschirms		
Bildschirmkomponenten		
	<b>Name</b>	Name der Werkzeugeinstellungen.
	<b>Date [Datum]</b>	Erstellungsdatum.
	<b>Dateigröße</b>	Dateigröße.
	<b>Kommentar</b>	Kommentare zu den Werkzeugeinstellungen.

### 7.38.1 Untere Menüschaftflächen

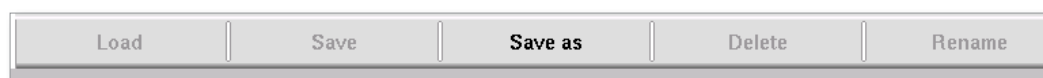


Abbildung 7-43 Werkzeugdatenbildschirm untere Menütasten

Tabelle 7-58 Bildschirm „Werkzeugdaten“ Menüschaftflächen	
Menüschaftflächen	
<b>Laden</b>	Lädt die ausgewählte Werkzeugeinstellungsdatei.
<b>Speichern</b>	Speichert die aktuellen Werkzeugeinstellungen in einer Datei. Wenn die Einstellungsdatei vorhanden ist, werden die aktuellen Einstellungen die zuvor gespeicherten Einstellungen überschreiben.
<b>Speichern unter</b>	Speichert die aktuellen Werkzeugeinstellungen in einer neuen Datei.
<b>Löschen</b>	Löscht die ausgewählte Werkzeugeinstellungsdatei.
<b>Umbenennen</b>	Benennt die ausgewählte Werkzeugeinstellungsdatei um.



#### HINWEIS

Laden Sie keine Standard-E-Multi-Werkzeugeinstellungsdatei auf ein E-Radial-System, da die Profilgrenzen außerhalb der normalen Betriebsbedingungen liegen könnten.

In dem Fall, dass eine Standard-Formeinstellungsdatei geladen wurde, wird durch das Laden einer E-Radial-Formeinstellungsdatei das Profil korrigiert.

## 7.39 Euromap E67-Bildschirm

Hier können festverdrahtete E/A zwischen der Spritzgussmaschine, der E-Multi und dem Roboter überwacht werden. Der Bildschirm kann durch Drücken der Taste E67 in der Kontextmenüleiste vom Startbildschirm aus aufgerufen werden.

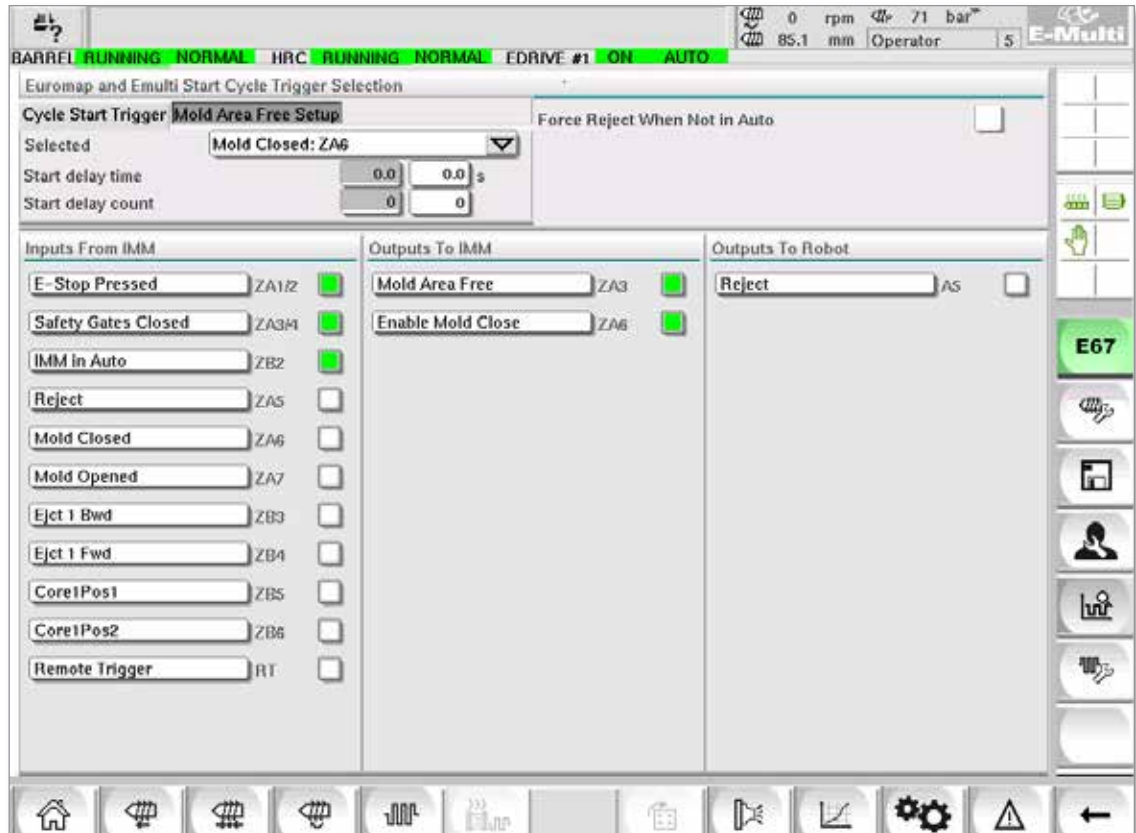


Abbildung 7-44 Euromap E67-Bildschirm

Tabelle 7-59 Komponenten des Euromap E67-Bildschirms

Bildschirmkomponenten	Beschreibung
<p>Euromap and Emulti Start Cycle Trigger Selection</p> <p>Cycle Start Trigger <b>Mold Area Free Setup</b></p> <p>Selected <b>Mold Closed: ZA6</b></p> <p>Start delay time 0.0 0.0 s</p> <p>Start delay count 0 0</p>	<p><b>Startverzögerungszeit</b> Verzögerung zwischen dem Triggersignal vom IMM und dem Start des E-Multi-Injektionszyklus.</p> <p><b>Start Delay Count [Startverzögerungszähler]:</b> Dient zur Verzögerung der E-Multi-Einspeisung durch Ignorieren des Triggersignals für die angegebene Anzahl von Zyklen. Nützlich für das Transfer-Molding, wenn die IMM-Kavität für den ersten Schuss leer ist.</p>
<p>Inputs From IMM</p> <p>E-Stop Pressed ZA1/2 <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Safety Gates Closed ZA3/4 <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>IMM in Auto ZB2 <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Reject ZA5 <input type="checkbox"/></p> <p>Mold Closed ZA6 <input type="checkbox"/></p> <p>Mold Opened ZA7 <input type="checkbox"/></p> <p>Eject 1 Bwd ZB3 <input type="checkbox"/></p> <p>Eject 1 Fwd ZB4 <input type="checkbox"/></p> <p>Core1Pos1 ZB5 <input type="checkbox"/></p> <p>Core1Pos2 ZB6 <input type="checkbox"/></p> <p>Remote Trigger RT <input type="checkbox"/></p> <p>Outputs To IMM</p> <p>Mold Area Free ZA3 <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Enable Mold Close ZA6 <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Outputs To Robot</p> <p>Reject AS <input type="checkbox"/></p>	<p><b>Eingangs- und Ausgangssignale:</b> Der untere Teil des Bildschirms bietet eine Übersicht der E67-Signale. Wenn ein Signal eingeschaltet ist, leuchtet die Anzeige grün. Indikatoren können umbenannt werden, um IMM-Namenskonventionen oder E/A-Namen zu entsprechen.</p> <p>Die Ablehnung des Roboters hängt von den folgenden Bedingungen ab:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wenn ein Rückweisungssignal vom IMM vorliegt.</li> <li>2. Wenn in den Werkseinstellungen die Option für 'Tracking verwerfen' ausgewählt ist und ein E-Multi-Alarm vorliegt.</li> <li>3. Wenn SPC verwendet wird und ein fehlerhaftes Teil erkannt wird.</li> </ol>

## 7.40 Legacy E67 Bildschirm



### HINWEIS

Wird nur auf älteren Systemen angezeigt.

The screenshot displays the E-Multi Legacy E67 control interface. At the top, a red status bar indicates "Drive Injection not referenced" with a value of 10. Below this, the HRC status is shown as "STOPPED" and "NORMAL". The main area is titled "Euromap and Emulti Start Cycle Trigger Selection" and features a "Cycle Start Trigger" dropdown set to "Mold Area Free Setup". To the right, there is a "Force Reject When Not in Auto" checkbox. The interface is divided into four columns: "Inputs From IMM", "Outputs To IMM", "Inputs From Robot", and "Outputs To Robot". Each column contains a list of status indicators with checkboxes and labels. For example, in the "Inputs From IMM" column, "E-Stop Pressed" is labeled ZA1/2, "Safety Gates Closed" is ZA3/4, "IMM in Auto" is ZB2, "Reject" is ZA5, "Mold Closed" is ZA6, "Mold Opened" is ZA7, "Eject 1 Bwd" is ZB3, "Eject 1 Fwd" is ZB4, "Core1Pos1" is ZB5, "Core1Pos2" is ZB6, "Core2Pos1" is ZB7, "Core2Pos2" is ZB8, "Mold at Mid" is ZA8, and "Remote Trigger" is RT. The "Outputs To IMM" column includes "Mold Area Free" (ZA3), "Enable Mold Close" (ZA6), "Enable Mold Open" (ZA7), "Robot Enabled" (ZB2), "Enable Eject1 Bwd" (ZB3), "Enable Eject1 Fwd" (ZB4), "Enable Core1 Pos1" (ZB5), "Enable Core1 Pos2" (ZB6), "Enable Core2 Pos1" (ZB7), and "Enable Core2 Pos2" (ZB8). The "Inputs From Robot" column lists "Mold Area Free" (ZA3), "Enable Mold Close" (ZA6), "Enable Mold Open" (ZA7), "Robot Mode" (ZB2), "Enable Eject 1 Bwd" (ZB3), "Enable Eject 1 Fwd" (ZB4), "Enable Core1 to Pos" (ZB5), "Enable Core1 to Pos" (ZB6), "Enable Core2 to Pos" (ZB7), and "Enable Core2 to Pos" (ZB8). The "Outputs To Robot" column includes "I Stop pressed" (A1/2), "SafetyGate Closed" (A3/4), "Enable Robot" (B2), "Reject" (A5), "Mold Closed" (A6), "Mold Opened" (A7), "Mold At Mid" (A8), "Eject1 Bwd" (B3), "Eject1 Fwd" (B4), "Core1Pos1" (B5), "Core1Pos2" (B6), "Core2Pos1" (B7), and "Core2Pos2" (B8). A vertical sidebar on the right contains a green "E67" button and several icons. At the bottom, there is a row of icons for navigation and settings.

# Abschnitt 8 – Wartung



## WARNUNG

Stellen Sie sicher, dass Sie vor der Durchführung von Wartungsarbeiten am Steuergerät „Abschnitt 3 – Sicherheit“ vollständig gelesen haben.

## 8.1 Reinigen Sie den HMI-Bildschirm

Der HMI-Bildschirm sollte bei Bedarf mit einem feuchten, weichen, sauberen Tuch und Glasreiniger gereinigt werden. Der Glasreiniger sollte auf das Tuch gesprüht werden und nicht direkt auf die Oberfläche des Bediengeräts.

Der Bildschirm kann vorübergehend für Berührungseingaben gesperrt werden, indem Sie die Taste **[Lock]** (Sperre) an der Unterseite des „7.22 System-Einstellbildschirm“ auf Seite 7-61 drücken. Dadurch wird die Touchscreen-Eingabe für 10 Sekunden deaktiviert.

Die Oberflächenbeschichtung des Touchscreens ist gegen die folgenden Lösungsmittel beständig:

- Heptane
- Alkohol
- Toluol
- Aceton
- Methylethylketon
- Bleifreies Benzin
- Salzsäure
- Terpentin
- Getriebeöl

Die Oberfläche ist *nicht* beständig gegen 40%iges Natriumhydroxid, das eine weiße Verfärbung des Bildschirms verursacht.

## 8.2 Präventive Wartung

Tabelle 8-1 Plan zur vorbeugenden Wartung	
Vorbeugende Wartung	Frequenz
Steuergerätelüfterfilter	Monatlich kontrollieren, bei Bedarf austauschen

## 8.3 Überprüfen des Einspritzdruckölkreislaufs (Vorspanndruck)

Das E-Multi-Steuergerät verwendet einen Druckmessumformer im Einspritzdruckölkreislauf zur Überwachung des Einspritzdrucks während des Einspritzzyklus. Der Druck im Kreislauf muss Spezifikationen entsprechen. Siehe Tabelle 9-4 im E-Multi-Benutzerhandbuch für die jeweilige Größe für Spezifikationen.

### 8.3.1 Kontrolle des Vorladeöldrucks



#### **WARNUNG**

Die Hochdruckanschlüsse keinesfalls öffnen. Die Stopfen der Hochdruckanschlüsse sind mit Kunststoffkappen versehen, um ein versehentliches Öffnen zu verhindern.

1. Immer mit dem E-Multi-Vorladedruck bei Betriebstemperatur und Leerlaufdruck kontrollieren.
2. Am Steuergerät auf die Schaltfläche „Betriebsartauswahl“ tippen und „Einrichtungsmodus“ auswählen. Prüfen Sie die LED F1. Wenn sie nicht blinkt, drücken Sie die Taste F1, um den Controller in den Setup-Modus zu versetzen.
3. Die Schraubenposition kontrollieren. Wenn die Position größer als der halbe Hub ist, die Schraube in die Position des halben Hubs bewegen und die Schraube anschließend wieder ca. 25 mm (1,0") zurück bewegen. Hierdurch wird die Schraube druckentlastet und sichergestellt, dass die Druckwerte den Leerlaufdruck anzeigen.
4. Die Druckanzeige am Steuergerät kontrollieren.  
Wenn der Druck unterhalb der Untergrenze liegt, muss der Hochdruckkreis mithilfe des E-Multi-Öl-Auffüllkits nachgefüllt werden.
5. Navigieren Sie zur Seite mit den Schraubeneinstellungen. Prüfen Sie, ob die tatsächliche Spannung innerhalb der Grenzwerte liegt. Die Spezifikationen finden Sie im Technischen Spezifikationsdokument für die jeweilige Größe.



## 8.4 Einstellung des Düsenüberstandes - Automatische Einstellung

### 8.4.1 Kalibrieren der Grundstellung des Verfahrenschlittens



#### WARNUNG

Für dieses Verfahren ist eine Sichtprüfung der Maschine in Bewegung notwendig. Augenschutz tragen.



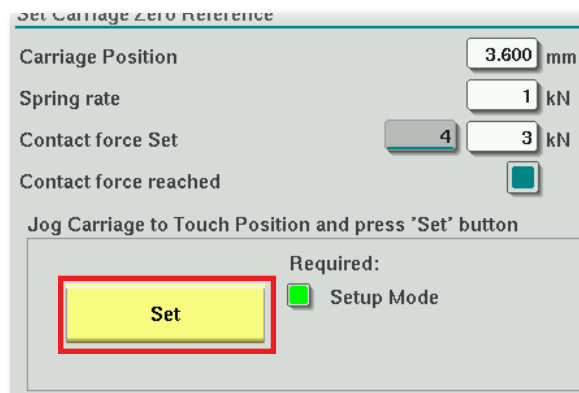
#### WICHTIG

Zur korrekten Kalibrierung sicherstellen, dass der Überstand der Düse richtig eingestellt ist.

Bei der ersten Installation der E-Multi und nach jedem Anschluss an eine neue Maschine mit anderer Spritzgussform muss die Grundstellung des Verfahrenschlittens kalibriert werden.

### 8.4.2 Manuelle Kalibrierung

1. Die E-Multi in den Einrichtungsmodus versetzen.
2. Navigieren Sie zur Seite Referenzeinstellungen.
3. Den Verfahrenschlitten vorwärts bewegen, bis die Düse gerade den Verteilereinlass berührt.
4. Wählen Sie auf dem Bildschirm Einstellen.



5. Drücken Sie die Taste [F4] auf dem Controller, um die Düsenanpresskraft zu erhöhen. Drücken Sie weiter, bis sich der Motor nicht mehr bewegt und das Anzeigefeld Kontaktkraft eingestellt nicht mehr ansteigt. Der Wert im Anzeigefeld ist die maximale Kontaktkraft, die mit dem aktuellen Setup erzeugt werden kann.
6. Tippen Sie auf das Eingabefeld für die eingestellte Kontaktkraft (das Feld rechts daneben), um die gewünschte Düsenanpresskraft einzustellen. Eine typische Einstellung ist 25–50 % des im vorherigen Schritt beobachteten Maximums.
7. Schalten Sie den Controller in den Handbetrieb.
8. Bewegen Sie die Düse mit der Taste [F3] von der Form weg, bis ein Spalt entsteht.
9. Halten Sie die Taste [F4] gedrückt, um die Düse bis zum Anschlag in Richtung des Werkzeugs zu bewegen. Vergewissern Sie sich, dass die Kontaktkraft gleich oder etwas größer ist als der in Schritt 6 gewählte Sollwert.

### 8.4.3 Automatische Kalibrierung

1. Schalten Sie den Controller in den Einrichtungsmodus.
2. Stellen Sie sicher, dass die Fassheizungen auf Betriebstemperatur sind.
3. Auf die Schaltfläche Referenz [**starten**] klicken.

Wenn die Düse korrekt eingestellt ist, wird die Routine abgeschlossen und die Grafik der Düsenspitzenposition zeigt die Düsenspitze im grünen Bereich an.

Wenn die Düse nicht korrekt eingestellt ist, fährt der Schlitten in eine voreingestellte Position und fordert den Bediener auf, die Düse mit der manuellen Einstellschraube einzustellen. Wenn die Einstellung vorgenommen wurde, drücken Sie erneut die Taste [**Start**], um die Kalibrierungsroutine erneut auszuführen.

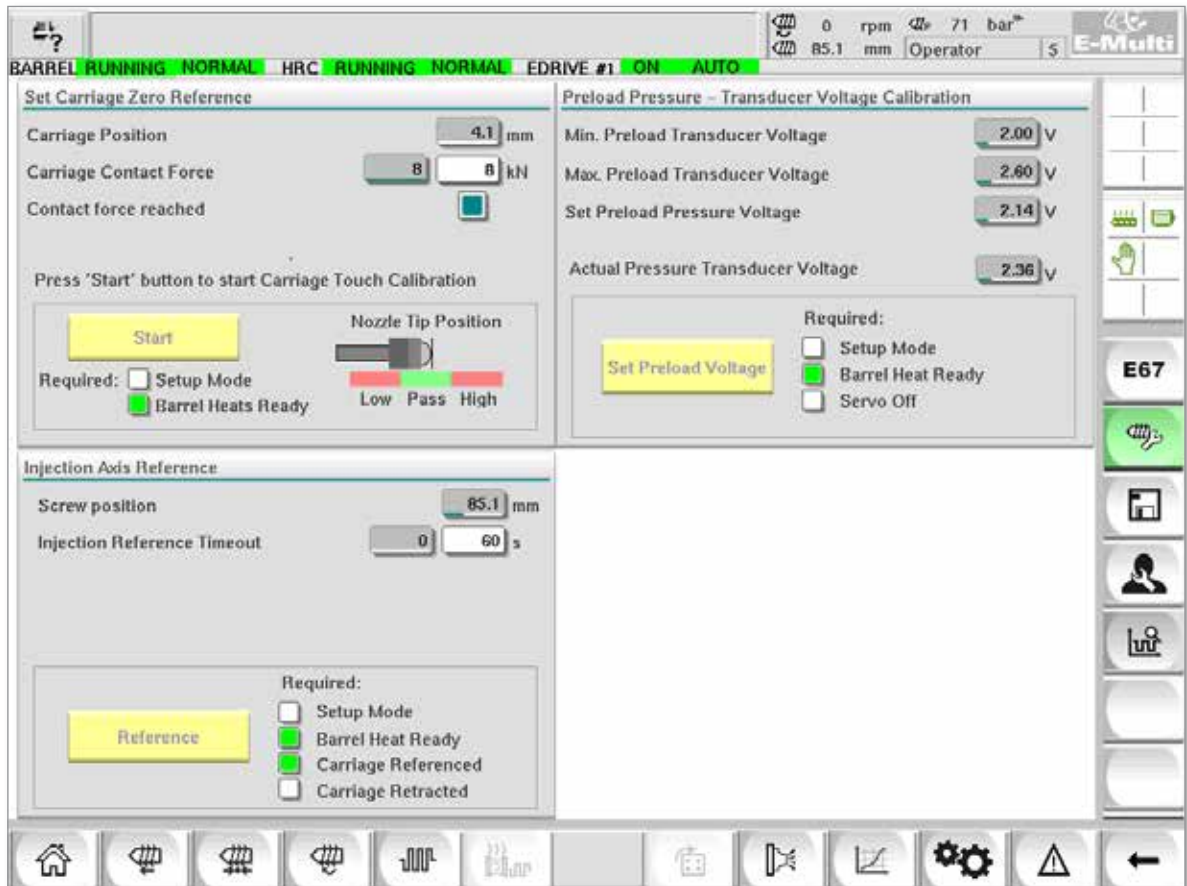


Abbildung 8-1 Einstellung des Düsenvorsprungs - Radial- und Servoschlittenmodelle

## 8.5 Einspritzachsenreferenzierung



### VORSICHT

Die Einspritz-Referenzierungsroutine verifiziert den Einspritzhub, indem sie die Schnecke ganz zurück und dann ganz nach vorne bewegt.

Die Referenzierung schlägt fehl, wenn die Schraube nicht den vollen Hub erreichen kann.

1. Der Controller muss sich im Setup-Modus befinden, wobei die Heizungen eingeschaltet und auf Betriebstemperatur sind, der Schlitten referenziert ist und der Schlitten aus dem Werkzeug herausgefahren ist.
2. Navigieren Sie zur Seite mit den Schraubeneinstellungen.
3. Tippen Sie im unteren linken Bereich auf die Schaltfläche Referenz.
4. Bestätigen Sie das erscheinende Dialogfenster.



### HINWEIS

Sobald der Dialog bestätigt wird, fährt die Einspritzachse automatisch.

5. Warten Sie, bis sich die Schraube ganz zurück und dann ganz nach vorne bewegt. Die Referenzierung ist abgeschlossen, wenn die Schraubenposition knapp unter 0 liegt.

## 8.6 Wartung und Instandsetzung des Steuergeräts



### WARNUNG

Das Steuergerät muss immer von der Spannungsquelle getrennt werden, bevor es zur Überprüfung oder zum Austausch von Sicherungen geöffnet wird.

### 8.6.1 Ersatzteile

*Mold-Masters* erwartet nicht, dass auf Platinebene andere Teile des Steuergeräts als die Sicherungen instand gesetzt werden müssen. In dem unwahrscheinlichen Fall eines Platinenausfalls bieten wir allen unseren Kunden optimale Möglichkeiten zur Reparatur und zum Austausch.

### 8.6.2 Reinigung und Inspektion



### VORSICHT

Externe Kabel sollten daraufhin überprüft werden, ob die flexible Leitung, Stecker oder Buchsen beschädigt wurden. Wenn die flexible Leitung beschädigt wurde oder freiliegende Halter vorhanden sind, muss der Kabelstrang ausgetauscht werden.

In jeder Umgebung sind gewisse Verunreinigungen vorhanden. Deshalb müssen die Lüfterfilter regelmäßig überprüft werden. Wenn die Filter verstopfen, müssen sie ausgetauscht werden. Austauschfilter sind bei *Mold-Masters* erhältlich. Bitte immer den Modelltyp und das Herstellungsjahr angeben.

Überschüssiger Staub, der in den Schaltschrank eingedrungen ist, kann mit einer leichten Bürste und einem Staubsauger entfernt werden.

Wenn das Gerät Vibrationen ausgesetzt ist, sollte mit einem isolierten Schraubendreher überprüft werden, ob sich keine Anschlüsse gelockert haben.

## 8.7 Software aktualisieren

Das Steuerungssystem muss deshalb für Upgrades nicht an *Mold-Masters* zurückgeschickt werden. Stattdessen sind die Upgrades auf Anfrage per Compact-Flash-Karte erhältlich, die vom Steuergerät eingelesen werden kann. Folgende Anweisungen leiten durch den Upgrade-Prozess:

*Mold-Masters* empfiehlt, vor der Implementierung eines Upgrades so lange zu warten, bis das Steuergerät frei ist. So wird sichergestellt, dass die normale Fertigung im Falle eines Fehlers oder eines Stromausfalls zu einem unpassenden Zeitpunkt nicht negativ beeinflusst wird.

### 8.7.1 Werkzeugdaten speichern



#### VORSICHT

Rezepturen und Maschinendaten werden auf der Compact-Flash-Karte gespeichert. Es ist wichtig, die Maschinendaten und Gussformdaten vor einem Software-Upgrade zu speichern.

1. USB-Stick in den USB-Anschluss an der Seite des Steuergeräts einsetzen.



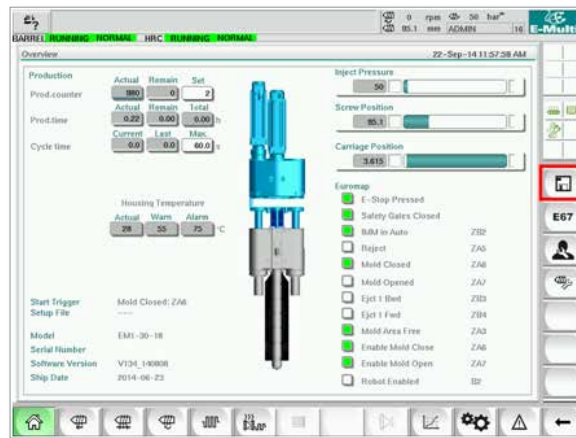
#### HINWEIS

Werkzeugdatendateien müssen aktiv (geladen) sein, bevor sie gespeichert werden können. Nur die aktive Datei wird gespeichert. Jede weitere zu speichernde Datendatei muss vor dem Speichern aktiviert (geladen) werden.

2. Laden Sie die zu speichernde Werkzeugdatendatei. Wenn die zu speichernde Werkzeugdatendatei bereits geladen ist, fahren Sie mit Schritt 4 fort.
3. Wählen Sie im Dropdown-Menü „Laufwerk:“ die Option „Lokal“ aus. Wählen Sie die gewünschte Datei und tippen Sie dann auf die Schaltfläche Laden. Sobald die Datei aktiv ist, wird in einem Meldungsfeld „Loading Complete“ angezeigt. Der Dateiname der aktiven Formdaten wird oben auf dem Bildschirm angezeigt.

## Werkzeugdaten speichern - Fortsetzung

4. Zum Gussformdaten-Bildschirm navigieren.



5. Wählen Sie im Dropdown-Menü Laufwerk: die Option USB0.
6. Tippen Sie auf die Schaltfläche Speichern, um die aktive Werkzeugdatendatei (wie oben auf dem Bildschirm angezeigt) auf dem USB-Stick zu speichern.
7. Wiederholen Sie diesen Vorgang für jede zu speichernde Werkzeugdatendatei.

## 8.7.2 Maschinendaten speichern

1. USB-Stick in den USB-Anschluss an der Seite des Steuergeräts einsetzen.



2. Zum Maschinendaten-Bildschirm navigieren.



## Maschinendaten speichern - Fortsetzung

3. Wählen Sie im Dropdown-Menü Laufwerk: die Option USB0.
4. Tippen Sie auf die Schaltfläche Maschinendaten speichern.
5. Tippen Sie auf die Schaltfläche Maschinendaten sichern.
6. Entfernen Sie das USB-Laufwerk. Prüfen Sie mit einem anderen Computer, ob die Werkzeug- und Maschinendaten-Dateien auf dem USB-Laufwerk gespeichert wurden.

### 8.7.3 Neue Software installieren

1. Schalten Sie den Controller gemäß den Anweisungen in „6.3 Einschalten“ auf Seite 6-2 aus.
2. Die eingelegte Compact-Flash-Karte herausnehmen.  
Die Compact-Flash-Karte befindet sich auf der Oberseite der SPS. Auf der Oberseite der SPS befindet sich neben dem Kartensteckplatz eine schwarze Lasche. Drücken Sie die Rückseite der Lasche nach unten, um die Compact Flash-Karte aus dem Halter auszuwerfen.



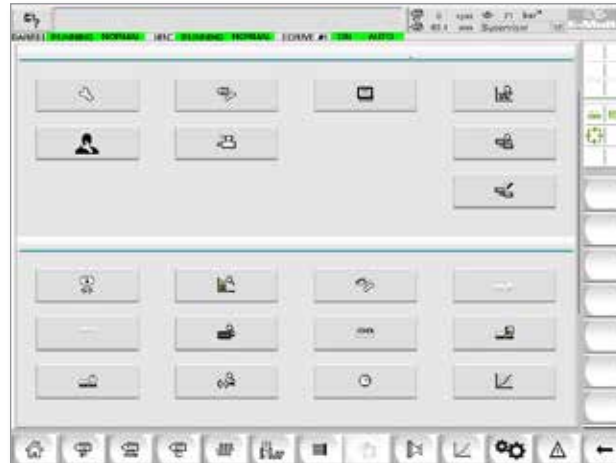
3. Setzen Sie die neue Compact-Flash-Karte mit der Steckerseite nach unten ein. Die Karte und der Steckplatz sind verschlüsselt und die Karte sollte leicht in den Steckplatz gleiten. Setzen Sie die Karte nicht mit Gewalt ein, wenn sie nicht leicht gleitet. Die Karte ist ordnungsgemäß installiert, wenn sich die Oberseite der Karte auf gleicher Höhe wie die Oberseite der SPS befindet.
4. Den USB-Stick mit den Maschinen- und Werkzeugdaten einsetzen.



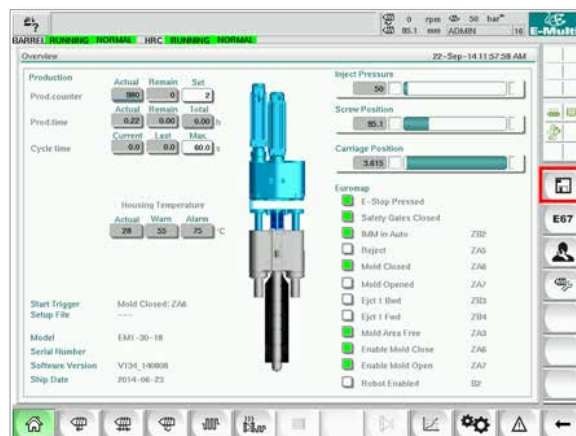


## Neue Software installieren – Fortsetzung

5. Schalten Sie den Controller gemäß der Anleitung in „6.3 Einschalten“ auf Seite 6-2 ein.
6. Melden Sie sich als Supervisor an.
7. Zum Maschinendaten-Bildschirm navigieren. Wählen Sie USB0 aus dem Dropdown-Menü und tippen Sie dann auf die Schaltfläche Maschinendaten laden.



8. Zum Gussformdaten-Bildschirm navigieren. Wählen Sie USB0 aus dem Dropdown-Menü und tippen Sie dann auf die Schaltfläche Load Mold Data.



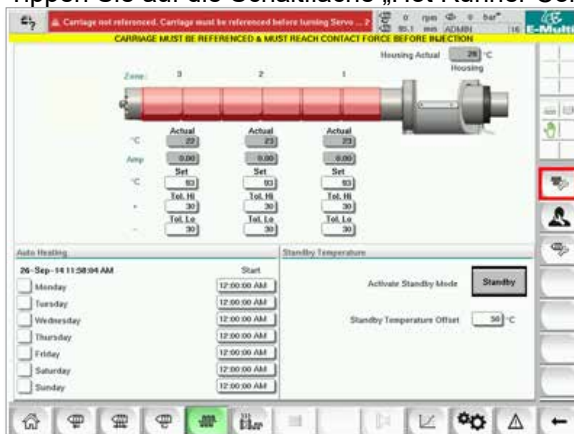
9. Navigieren Sie zur Einrichtungsseite für die Heizung. Folgen Sie der nachstehenden Tastenfolge, um die Schaltfläche „Auto Detect“ auszuwählen.

## Neue Software installieren – Fortsetzung

a) Tippen Sie auf die Schaltfläche Fasstemperatureinstellungen.



b) Tippen Sie auf die Schaltfläche „Hot Runner Control Setup“.



c) Tippen Sie auf die Schaltfläche Automatische Erkennung.



10. Wenn die automatische Erkennungssequenz abgeschlossen ist, schalten Sie den Controller gemäß den Anweisungen unter „6.4 Ausschalten (Herunterfahren)“ auf Seite 6-2 aus.

11. Schalten Sie den Controller ein und folgen Sie den Anweisungen auf „6.3 Einschalten“ auf Seite 6-2, um das Software-Upgrade abzuschließen.



### HINWEIS

E-Multi-Steuergeräte unterstützen nur als FAT oder FAT32 formatierte USB-Laufwerke. Als NTFS, HFS(+) oder EXT formatierte USB-Laufwerke funktionieren nicht.

# Abschnitt 9 – Fehlerbehebung



## WARNUNG

Stellen Sie sicher, dass Sie „Abschnitt 3 – Sicherheit“ vor der Fehlerbehebung am Steuergerät vollständig gelesen haben.

## 9.1 Elektrische Überprüfung der Thermofühler

Das Steuerungssystem kann die Leistung der Thermoelemente überwachen.

1. Ein funktionierendes Thermoelement zeigt eine realistische Temperatur an, die auf der Umgebung basiert, in der es sich befindet. Defekte Thermoelemente zeigen am Controller -100 °C an.
2. Wenn ein Thermoelement als defekt angezeigt wird, testen Sie das Thermoelement am Tragbalken oder Heißkanalanschluss. Die Thermoelemente sollten eine ähnliche Leistung aufweisen wie die im gleichen Bereich. Wenn der Ausgang deutlich abweicht, ersetzen Sie das Thermoelement.
3. Wenn die Temperatur vom neuen Thermoelement ebenfalls mit -100 °C angegeben wird, ist möglicherweise die Verkabelung fehlerhaft. Überprüfen Sie die Verdrahtung und die Anschlüsse.

## 9.2 Durchgangsprüfung der Heizelemente

Für dieses Verfahren muss der Heizstecker zugänglich sein. Vor dem Trennen der Heizkabel muss die Maschine abgeschaltet werden.

1. Die Heizelemente werden mit einem auf den Messwiderstand eingestellten Multimeter überprüft.
2. Die Heizungen werden gemäß dem Schaltplan paarweise mit dem Stecker verdrahtet.
3. Bei der Überprüfung des Widerstands an den Stiften sollten Werte von ca. 48 Ohm bei 1000-W-Heizelementen bzw. 96 Ohm bei 500-W-Heizelementen angezeigt werden.
4. Eine Anzeige von 0 Ohm bedeutet, dass das Heizelement kurzgeschlossen ist. Ein unendlicher Widerstand weist darauf hin, dass das Heizelement nicht angeschlossen ist.

## 9.3 Ausgangsprüfung des Messumformers

Die Funktion des Messumformers wird in jedem Zyklus automatisch überprüft. Wenn der Messumformer defekt ist, erscheint ein Alarm auf dem Steuergerät.

## 9.4 Überprüfung des Vibratorventils

1. Der Vibrator läuft in jedem Zyklus, in dem sich die Zuführschnecke dreht. Wenn sich der Vibrator nicht bewegt, muss der Luftdruck überprüft werden, der zum Vibrator gelangt, indem das Lufterniedrigventil geschlossen und die Luftleitung von der Versorgungsseite des Ventils getrennt wird.
2. Das Nadelventil langsam öffnen und den Luftdruck in der Versorgungsleitung überprüfen. Wenn kein Druck vorhanden ist, muss der Pneumatikanschluss an die Maschine überprüft werden. Wenn Druck vorhanden ist, das Ventil schließen, die Luftleitung wieder an das Ventil anschließen und das Ventil öffnen.

## Überprüfung des Vibratorventils – Fortsetzung

3. Dann die mechanische Funktion durch Trennen des Luftversorgungsrohrs vom Magnetventil am Träger und Versorgen des Rohrs mit Druckluft überprüfen. Wenn der Vibrator korrekt funktioniert, sollte er bei der Versorgung mit Druckluft vibrieren.
4. In diesem Fall die Luftleitung wieder an das Ventil anschließen und das Ventilkabel trennen. 24 V DC an Stift 1 und 0 V DC an Stift 2 anlegen. Das Ventil sollte sich öffnen und der Vibrator sollte beginnen, zu vibrieren. Wenn sich das Ventil nicht bewegt, muss es gegen ein funktionierendes ausgetauscht werden.

## 9.5 Servomotor-Temperaturprüfung

Die Motorwarn- und Alarmtemperaturen sind Werkseinstellungen, die nur von einem *Mold-Masters-Techniker* geändert werden können. Die Standardwerte sind:

Warntemperatur: 75 °C

Alarmtemperatur: 80 °C

Der E-Multi-Controller schaltet die Motoren automatisch ab, wenn die Alarmtemperatur erreicht wird. Die Motortemperatur kann in Echtzeit auf der Website „Bildschirm des Antriebsmonitors“ auf Seite 7-74 überwacht werden.

Die Motortemperaturalarme, wie unten dargestellt, sind auf „Alarmbildschirm“ auf Seite 7-86 zu sehen.

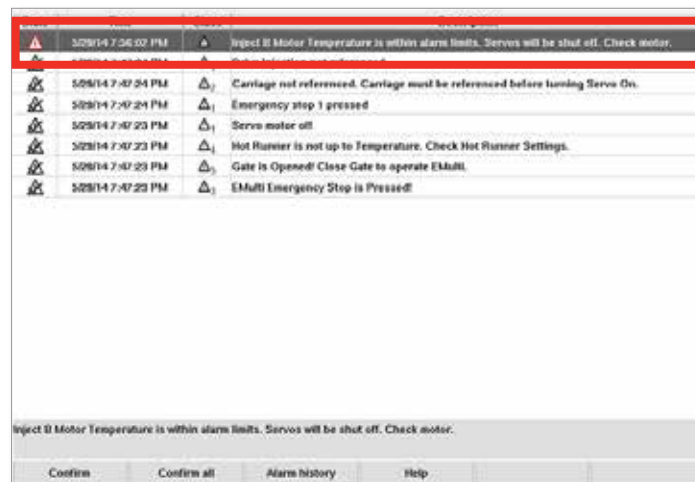


Abbildung 9-1 Alarmbildschirm mit Motortemperaturalarm

## 9.6 Fehlerbehebung im Steuerungssystem

Das Steuerungssystem verfügt über verschiedene Funktionen, mit denen eine frühzeitige Diagnose von Fehlern im Steuerungssystem durchgeführt werden kann.

Wenn das System Fehlfunktionen erkennt, wird auf dem Alarmbildschirm eine Fehlermeldung angezeigt.

Wenn das System Abweichungen vom Normalzustand erkennt, wird auf dem Alarmbildschirm eine Warnmeldung angezeigt.

Siehe „Tabelle 9-1 Fehler- und Warnmeldungen“ auf Seite 9-3. und „Tabelle 9-2 Integrierte HRC-Warnmeldungen“ auf Seite 9-4.

### 9.6.1 Fehler- und Warnmeldungen

Eine der Meldungen von Tabelle 9-1 oder Tabelle 9-2 kann in der Fehleranzeige angezeigt werden.

Tabelle 9-1 Fehler- und Warnmeldungen		
Fehlermeldung	Ursache	Maßnahme
<b>AUTO</b>	Das Steuergerät hat einen Fehler an einem Thermofühler erkannt und diese Zone automatisch in den manuellen Modus geschaltet. Zur Aufrechterhaltung der Zonentemperatur werden aufgezeichnete Einstellungen verwendet.	Zwischen Werkzeug und Steuergerät überprüfen, ob ein getrenntes Thermoelement vorliegt.
	<b>(Hinweis:</b> Dies ist nur sichtbar, wenn Auto/Manueller Modus aktiviert ausgewählt wurde.)	
<b>ERR!</b>	In dieser Zone wurde kein Temperaturanstieg erkannt.	Die Verkabelung der Thermoelemente überprüfen; möglicherweise wurde sie falsch vorgenommen. Die Heizelemente sind möglicherweise falsch verkabelt, oder das Element befindet sich in einem offenen Stromkreis.
<b>FUSE (SICHERUNG)</b>	Die Sicherung für diese Zone ist ausgefallen. <b>Hinweis:</b> Eine Sicherung kann nur durch einen externen Fehler am Steuergerät ausfallen. Vor dem Austausch der Sicherung muss der Fehler identifiziert und behoben werden.	Die Sicherung gegen eine Sicherung desselben Typs mit denselben Leistungswerten austauschen (z. B. Hochleistungssicherung). Die durchgebrannte Sicherung befindet sich entweder an der Steuerkarte oder am stationären Triac-Modul (sofern vorhanden).
<b>GND</b>	Das System hat einen Erdschluss erkannt.	Die Heizverkabelung auf eine niederohmige Verbindung zur Masse überprüfen.
<b>HELP (HILFE)</b>	Es liegt ein Systemfehler vor.	Bitte <i>Mold-Masters</i> Systems kontaktieren.
<b>HIGH</b>	Der Wasserdurchflussmesser hat einen hohen Durchfluss erkannt.	Überprüfen, ob das Kühlwassersystem blockiert ist oder Leckagen aufweist.
<b>LOW</b>	Der Wasserdurchflussmesser hat einen niedrigen Durchfluss erkannt.	
<b>LINE</b>	Kein Synchronisierungsimpuls von der Netzversorgung empfangen.	Versorgungsverkabelung auf das Vorhandensein aller drei Phasen überprüfen.
<b>LOAD</b>	Keine Last in dieser Zone. Tritt nur im manuellen Regelungsmodus bei Voreinstellung des Stroms ein. Der Strommesskreis hat keinen Stromfluss erkannt; daher wird angegeben, dass die Zone über keine Last verfügt.	Die Systemversorgung isolieren und die Anschlüsse zwischen dem Steuergerät und den Heizelementen des Werkzeugs überprüfen. Außerdem das Heizelement auf Durchgang überprüfen.
<b>OVER</b>	Die RTD-Zone hat eine Temperatur von über 99 °C erkannt.	Die Verkabelung auf Fehler überprüfen. Überprüfen, ob kein anderer RTD installiert wurde.
<b>N/Z</b>	Die Steuerkarte an dieser „Rackposition“ reagiert nicht.	Die Karte auf Fehler überprüfen.
<b>NONE</b>	Ein Zonentyp wurde offenbar nicht für die Karte ausgewählt.	Es liegt ein Kommunikationsproblem vor. Die Steuerkarte versuchsweise austauschen.

## Fehler- und Warnmeldungen – Fortsetzung

Tabelle 9-1 Fehler- und Warnmeldungen		
Fehlermeldung	Ursache	Maßnahme
<b>REV</b>	Die Karte hat einen abweichenden Eingang am Thermoelementanschluss erkannt, der auf ein kurzgeschlossenes oder falsch angeschlossenes Thermoelement hinweist.	Wenn der <b>REV</b> -Alarm weiterhin besteht, sollte das Steuergerät ausgeschaltet und die betreffende Zone überprüft werden.  Alternativ kann die betreffende Zone einer funktionierenden Zone unterstellt werden, bis ausreichend Zeit zum Beheben des Fehlers vorhanden ist.
<b>T/C</b>	Es besteht ein offenes Thermoelement.	Zur sofortigen Behebung kann diese Regelungszone entweder mit einer angrenzenden Zone „geslart“ (gekoppelt) werden, oder es erfolgt ein Wechsel zum Steuerungsmodus. Später muss überprüft werden, ob die Eingangssicherung an der Steuerkarte durchgebrannt ist. Wenn die Sicherung in Ordnung ist, muss das Thermoelement ausgetauscht werden.
<b>TRC</b>	Triac-Fehler. Dies kann nur im manuellen oder automatischen Modus auftreten, wo der Strom manuell voreingestellt wird. Ist bspw. der Triac-Ausgangsstrom höher als der Sollwert, versucht das Steuergerät, den Ausgang auf den erforderlichen Wert zu senken. Gelingt dies nicht, ist der Triac möglicherweise ausgefallen und wird als fehlerhaft markiert.	Den Stromausgang am Kanal überprüfen. Wenn der Triac ausgefallen ist, muss er zur Reparatur an <i>Mold-Masters</i> eingeschickt werden.

Tabelle 9-2 Integrierte HRC-Warnmeldungen	
Warnmeldung	Abweichung vom Normalzustand
<b>MAN</b>	Die Regelungszone befindet sich im manuellen Modus.
<b>S #</b>	Die Zone wird zu einer anderen Regelungszone , wobei # für die Nummer dieser Zone steht („S 2“ bedeutet also, dass diese Zone zu Zone 2 wird). Beide Zonen erhalten dieselbe Leistung. Auf der Anzeigeseite entspricht der für die ausgewählte Zone angezeigte Sollwert dem der Slave-Zone.
<b>TEST</b>	Wird angezeigt, wenn sich die Zone im Diagnosetestmodus befindet.
<b>WARN</b>	Wenn während des Testvorgangs eine Temperaturwechselwirkung zwischen den Zonen erkannt wird, erscheint diese Meldung.
<b>FAIL</b>	Die getestete Zone ist fehlerhaft.
<b>OK</b>	Die Zone hat den Test bestanden.





# Index

## A

- Aktive Bewegungssymbole 7-5
- Allgemeine Beschreibungen 3-8
- Ausgangsprüfung des Messumformers 9-1

## B

- Bedientasten am Schaltschrank 7-2
- Bildschirm für Maschinenspezifikationen 7-59, 7-60

## D

- Dienstprogramme-Bildschirm 7-35
- Durchgangsprüfung der Heizelemente 9-1

## E

- E-Drive-Steuerung 7-37
- Einspritzachsenreferenzierung 8-5
- Einspritz-Einstellbildschirm 7-13
- Euromap E67-Bildschirm 7-90, 7-91

## F

- Fehlerbehebung im Steuerungssystem 9-2

## H

- Halte-Einstellbildschirm 7-16
- Haupt-Einstellungsbildschirm 7-59, 7-60
- Heißkanal-Temperaturregelung 7-26

## I

- Installation neuer Software 8-9

## P

- Produktionsgraph-Bildschirm 7-51
- Prozessdaten (PD)-Protokollbildschirm 7-57

## S

- Schaltflächen zur Bildschirmnavigation 7-6
- Sicherheit
- Sperren 3-10
- Sicherheitssymbole
- Spritzgussformdaten 7-88
- Statussymbole 7-5

## T

- Touchscreen-Oberfläche 7-3, 7-37, 7-39, 7-51

## U

- Überprüfung des Vibratorventils 9-1
- Übersichtsbildschirm 7-9
- Überwachungsbildschirm 7-27

## V

- Ventilkörper-Einstellbildschirm 7-43
- Veröffentlichungsdetails, Dokument 1-1

## W

- Wartung und Instandsetzung Ihres Steuergeräts 8-6
- Wiederherstellungs-Einstellbildschirm 7-18

## Z

- Zylinder-Temperatureinstellungen – Keba-Stil 7-21, 7-22
- Zylinder-Temperatureinstellungen – Mold-Masters-Bildschirm 7-23

#### **NORTH AMERICA**

##### **CANADA (Global HQ)**

tel: +1 905 877 0185

e: canada@moldmasters.com

##### **U.S.A.**

tel: +1 248 544 5710

e: usa@moldmasters.com

#### **SOUTH AMERICA**

##### **BRAZIL (Regional HQ)**

tel: +55 19 3518 4040

e: brazil@moldmasters.com

##### **MEXICO**

tel: +52 442 713 5661 (sales)

e: mexico@moldmasters.com

#### **EUROPE**

##### **GERMANY (Regional HQ)**

tel: +49 7221 50990

e: germany@moldmasters.com

##### **UNITED KINGDOM**

tel: +44 1432 265768

e: uk@moldmasters.com

##### **AUSTRIA**

tel: +43 7582 51877

e: austria@moldmasters.com

##### **SPAIN**

tel: +34 93 575 41 29

e: spain@moldmasters.com

##### **POLAND**

tel: +48 669 180 888 (sales)

e: poland@moldmasters.com

##### **CZECH REPUBLIC**

tel: +420 571 619 017

e: czech@moldmasters.com

##### **FRANCE**

tel: +33 (0)1 78 05 40 20

e: france@moldmasters.com

##### **TURKEY**

Tel: +90 216 577 32 44

e: turkey@moldmasters.com

##### **ITALY**

tel: +39 049 501 99 55

e: italy@moldmasters.com

#### **INDIA**

##### **INDIA (Regional HQ)**

tel: +91 422 423 4888

e: india@moldmasters.com

#### **ASIA**

##### **CHINA (Regional HQ)**

tel: +86 512 86162882

e: china@moldmasters.com

##### **KOREA**

tel: +82 31 431 4756

e: korea@moldmasters.com

##### **SINGAPORE**

tel: +65 6261 7793

e: singapore@moldmasters.com

##### **JAPAN**

tel: +81 44 986 2101

e: japan@moldmasters.com