

# TempMaster™ series M1+<sup>PLUS</sup>

## Bedienungsanleitung

version 6





**DIESES BLATT ENTNEHMEN UND  
SICHER AUFBEWAHREN**

Alle unsere Maschinen werden ab Werk mit einem  
zweistufigen Kennwortschutz ausgeliefert. Wir  
empfehlen, aus Sicherheitsgründen dieses Blatt aus  
der Anleitung zu entnehmen.

Benutzerkennwort – unix

Systemkennwort – linux



# Inhaltsverzeichnis

<b>Section 1 - Einführung .....</b>	<b>1-1</b>
1.1 VERWENDUNGSZWECK .....	1-1
1.2 VERSIONSDetails .....	1-1
1.3 GARANTIEHINWEISE .....	1-1
1.4 WARENRÜCKGABERICHTLINIEN .....	1-1
1.5 VERBRINGUNG ODER WEITERVERKAUF VON MOLD-MASTERS-PRODUK- TEN ODER -SYSTEMEN .....	1-2
1.6 COPYRIGHT .....	1-2
1.7 MASSEINHEITEN UND UMRECHNUNGSFAKTOREN .....	1-2
<b>Section 2 - Globaler Support .....</b>	<b>2-1</b>
2.1 FERTIGUNGSSTANDORTE .....	2-1
2.2 INTERNATIONALE VERTRETUNGEN .....	2-2
<b>Section 3 - Sicherheit .....</b>	<b>3-1</b>
3.1 EINFÜHRUNG .....	3-1
3.2 SICHERHEITSRISIKEN .....	3-2
3.3 BETRIEBSGEFAHREN .....	3-5
3.4 ALLGEMEINE SICHERHEITSSYMBOLS .....	3-7
3.5 VERKABELUNGSPRÜFUNG .....	3-8
3.6 WARTUNGSSICHERHEIT .....	3-9
3.7 BLOCKIERUNG DER ELEKTRIK .....	3-10
3.7.1 Energieformen und Leitlinien zur Wartungssicherung .....	3-11
3.8 GEERDETER MASSEANSCHLUSS .....	3-12
3.9 ENTSORGUNG .....	3-12
3.10 M1 PLUS REGLER – GEFAHREN FÜR DEN BENUTZER .....	3-13
3.10.1 Betriebsumgebung .....	3-14
<b>Section 4 - Überblick .....</b>	<b>4-1</b>
4.1 SPEZIFIKATION .....	4-1
4.2 REGLERGEHÄUSE .....	4-2
4.2.1 Reglermodule .....	4-2
4.2.2 Thermofühlereingänge .....	4-2
4.2.3 Zentraleinheiten (CPUs) .....	4-2
4.2.4 Ausgangs-Triacs .....	4-2
4.2.5 Stromversorgung .....	4-2
4.3 BILDSCHIRM-LAYOUT .....	4-3
4.4 HAUPTSEITE .....	4-4
4.4.1 Überwachung .....	4-4
4.5 HAUPTSEITE – ANZEIGEOPTIONEN .....	4-5
4.6 HAUPTSEITE – ANLAUF, STOPP UND WEITERE OPTIONEN .....	4-6
4.7 WEITERE SEITEN .....	4-7
4.8 BENUTZERSCHNITTSTELLE .....	4-9

## Section 5 - Einrichtung .....5-1

5.1 EINFÜHRUNG .....	5-1
5.2 KONSOLE EINRICHTEN .....	5-2
5.2.1 Ein erstes Werkzeug erstellen .....	5-2
5.2.2 Werkzeugparameter einrichten.....	5-2
5.2.3 Systemeinstellungen konfigurieren.....	5-2
5.2.4 Betriebsparameter einrichten.....	5-2
5.3 DAS ERSTE WERKZEUG ERSTELLEN .....	5-3
5.4 ERKENNBARE KARTEN .....	5-4
5.5 REGELKARTEN KONFIGURIEREN .....	5-5
5.5.1 Zonentypen einstellen.....	5-5
5.6 VORKONFIGURIERTE EINRICHTUNGSWERTE .....	5-7
5.7 REGLER KONFIGURIEREN .....	5-8
5.8 GLOBALE PARAMETER.....	5-9
5.9 KONFIGURIERTE EINSTELLUNGEN SPEICHERN.....	5-11
5.10 WERKZEUGPARAMETER EINRICHTEN .....	5-12
5.11 WERKZEUGPARAMETER.....	5-13
5.12 BETRIEBSPARAMETER EINRICHTEN .....	5-16
5.12.1 Zonen auswählen .....	5-16
5.12.2 Düsen- und Verteilertemperaturen einstellen .....	5-18
5.12.3 Einstellungen in der Werkzeugbank speichern.....	5-19
5.12.4 Weitere Dienstprogramme einrichten .....	5-19
5.12.5 Dienstprogrammparameter .....	5-20
5.13 KENNWORTSICHERHEIT .....	5-23
5.13.1 Systemkennwort bearbeiten .....	5-23
5.13.2 Benutzerkennwort bearbeiten.....	5-23
5.13.3 Kennwort-Timer einstellen .....	5-23
5.13.4 Aufhebung des Kennwortschutzes .....	5-23
5.14 KENNWORTOPTIONEN .....	5-24
5.14.1 Kennwort aktiviert .....	5-24
5.14.2 Kennwort inaktiviert .....	5-24
5.14.3 Mögliche Nutzungsdauer nach Kennworteingabe .....	5-24
5.15 KENNWORTGELTUNGSBEREICH .....	5-25
5.16 DRUCKER KONFIGURIEREN .....	5-26
5.17 WEITERE TASTEN DER DIENSTPROGRAMMFUNKTION.....	5-27
5.17.1 Export .....	5-27
5.17.2 Exit (Beenden).....	5-27
5.17.3 Quad IO (Quad-E/A) .....	5-27

## Section 6 - Bedienung.....6-1

6.1 REGLER TRENNEN .....	6-1
6.1.1 Einschalten .....	6-1
6.1.2 Ausschalten (Abschaltung) .....	6-2
6.2 ZONENTEMPATUREN EINSTELLEN ODER ÄNDERN .....	6-5
6.3 MODI ÄNDERN.....	6-6
6.4 REGELUNG FÜR EINZELN AUSGEWÄHLTE ZONEN.....	6-7
6.5 WEITERE INFORMATIONEN ZUM BOOST-MODUS .....	6-7
6.5.1 Anzeige bei manuellem Boost .....	6-7
6.5.2 Anzeige bei fernem Boost.....	6-7
6.6 WEITERE INFORMATIONEN ZUR ZONENUNTERORDNUNG (SLAVING).....	6-8

6.7 REINIGUNGSFUNKTION .....	6-8
6.7.1 Mechanische Reinigung .....	6-8
6.7.2 Chemische Reinigung.....	6-9
6.7.3 Reinigungsparameter konfigurieren.....	6-10
6.7.4 Voreingestellte Reinigungsparameter .....	6-10
6.7.5 Farbreinigungszyklus aufzeichnen .....	6-11
6.8 ZONENEINSTELLUNGEN PRÜFEN .....	6-12
6.9 BISHERIGE LEISTUNG EINER ZONE GRAFISCH DARSTELLEN .....	6-12
6.10 ALARME .....	6-14
6.10.1 Modusfeld .....	6-14
6.10.2 Statusfeld.....	6-15
6.10.3 Zonen mit Alarmen erkennen.....	6-16
6.10.4 Erweiterung mit Alarmlicht und akustischem Warnsignal .....	6-16
6.11 KARTENANZEIGEN .....	6-17
6.12 TRAININGS- UND DEMOMODUS .....	6-17
6.12.1 Demomodus .....	6-17
6.12.2 Demomodus wählen .....	6-17
6.12.3 Demomodus abwählen.....	6-19
6.13 SEITE [TOOLSTORE] (WERKZEUGSPEICHER) VERWENDEN .....	6-20
6.14 NEUES WERKZEUG ERSTELLEN.....	6-21
6.15 VORHANDENES WERKZEUG UMBENENNEN.....	6-23
6.16 WERKZEUGEINSTELLUNGEN LOKAL LADEN .....	6-24
6.17 WERKZEUGEINSTELLUNGEN (PER FERNZUGRIFF) SPEICHERN ....	6-25
6.17.1 Mit gespeicherten Einstellungen überschreiben .....	6-25
6.17.2 Alte und neue Einstellungen speichern.....	6-26
6.18 WERKZEUG LÖSCHEN.....	6-27
6.19 WERKZEUGEINSTELLUNGEN SICHERN .....	6-28
6.19.1 Alle Werkzeuge sichern .....	6-28
6.19.2 Nur eine ausgewählte Werkzeugeinstellung sichern .....	6-29
6.20 WERKZEUGEINSTELLUNGEN WIEDERHERSTELLEN .....	6-30
6.20.1 Alle Werkzeuge wiederherstellen.....	6-30
6.20.2 Nur ein Werkzeug wiederherstellen.....	6-31
6.21 QCIO – 4-KANAL-E/A-KARTE .....	6-31
6.21.1 Eingänge.....	6-31

## **Section 7 - Wartung .....7-1**

7.1 DRUCKFUNKTION.....	7-1
7.2 EXPORTFUNKTION.....	7-2
7.3 TOUCHSCREEN-AUSRICHTUNG PRÜFEN .....	7-5
7.4 SELBSTDIAGNOSETESTS.....	7-6
7.4.1 Testparameter ändern.....	7-7
7.5 SELBSTDIAGNOSETEST AUSFÜHREN .....	7-7
7.6 ERGEBNISSE DER SYSTEMDIAGNOSE .....	7-9
7.7 TESTERGEBNISSE INTERPRETIEREN .....	7-9
7.7.1 Zufriedenstellender Test .....	7-9
7.7.2 Nicht zufriedenstellender Test.....	7-9
7.8 WARTUNGS- UND REPARATURARBEITEN BEIM REGLER.....	7-11
7.8.1 Ersatzteile .....	7-11
7.8.2 Reinigung und Inspektion .....	7-11

7.9 SOFTWARE AKTUALISIEREN.....	7-11
7.9.1 Vorbereitung .....	7-11
7.10 SICHERUNGEN UND ÜBERSTROMSCHUTZ .....	7-12
7.10.1 Ersatzsicherungen .....	7-12
7.10.2 Zusatzsicherungen .....	7-12
7.9.2 Vorgehensweise .....	7-12
7.10.3 Reglerkartensicherungen.....	7-13
<b>Section 8 - Fehlerbehebung .....</b>	<b>8-1</b>
8.1 DIAGNOSE EINER REGLERKARTE .....	8-1
8.2 FEHLER- UND WARNMELDUNGEN .....	8-2
8.3 SYSTEM-WARNMELDUNGEN .....	8-5
8.4 WEITERE PROBLEME .....	8-5
<b>Section 9 - Verdrahtungsdetails für Heißkanalregler ....</b>	<b>9-1</b>
9.1 DREHSTROMKONFIGURATION – STERN-/DREIECKSCHALTUNG .....	9-1
9.1.1 Stromschiene auf Sternschaltung konfigurieren .....	9-2
9.1.2 Stromschiene auf Dreieckschaltung konfigurieren .....	9-3
9.2 FILTEROPTION .....	9-4
9.3 ALARMAUSGANG/ZUSATZEINGANG .....	9-4
9.4 USB-ANSCHLUSS.....	9-4
9.5 STANDARDWERKZEUGANSCHLÜSSE.....	9-5
9.6 SCHEMA DES TOUCHSCREENS .....	9-7
<b>Index .....</b>	<b>I</b>





# Section 1 - Einführung

Diese Anleitung soll Benutzer bei der Integration, der Bedienung und der Wartung des M1 Plus-Reglers unterstützen. Diese Anleitung deckt die meisten Systemkonfigurationen ab. Wenn Sie weitere spezifische Informationen speziell zu Ihrem System benötigen, kontaktieren Sie Ihren Vertreter oder wenden Sie sich an eine der im Abschnitt „Globaler Support“ aufgelisteten *Mold-Masters*-Niederlassungen.

## 1.1 Verwendungszweck

Der Regler der M1 Plus-Serie ist zusammen mit der MTS-Konsole eine elektrische Verteil- und Regeleinrichtung für die Mehrkanal-Temperaturregelung in Heißkanal-Kunststoff-Spritzgießanlagen. Mittels Rückkopplung von Thermofühlern in den Düsen und Verteilern sorgt er für eine präzise Temperaturregelung. Unter normalen Betriebsbedingungen ist sein Einsatz sicher. Abweichende Nutzungsarten fallen außerhalb des konstruktionsbedingt vorgesehenen Zwecks dieser Maschine. Diese können ein Sicherheitsrisiko darstellen und führen zum Erlöschen jeglicher Gewährleistung.

Diese Anleitung richtet sich an Sachkundige, die mit Spritzgießanlagen und den entsprechenden Fachbegriffen vertraut sind. Die Bediener sollten mit Kunststoff-Spritzgießanlagen und den Bedienelementen solcher Maschinen vertraut sein. Wartungspersonal sollte ein ausreichendes Verständnis der elektrischen Sicherheit haben, um die Gefahren bei der Drehstromversorgung richtig einschätzen zu können. Sie sollten wissen, welche Maßnahmen zu ergreifen sind, um von der Stromversorgung ausgehende Gefahren zu vermeiden.

## 1.2 Versionsdetails

Table 1-1 Versionsdetails		
Dokumentnummer	Veröffentlichungsdatum	Version
M1P-UM-EN-00-05-10	07/2019	5-10
M1P-UM-EN-00-06	02/2021	6

## 1.3 Garantiehinweise

Aktuelle Garantieinformationen finden Sie in den auf unserer Website ([www.moldmasters.com/support/warranty](http://www.moldmasters.com/support/warranty)) bereitgestellten Dokumenten. Sie können diese auch bei Ihrem *Mold-Masters*-Vertreter erfragen.

## 1.4 Warenrückgaberichtlinien

Bitte senden Sie ohne vorherige Autorisierung und eine von *Mold-Masters* ausgegebene Rückgabeberechtigungsnummer keine Teile an *Mold-Masters* zurück.

Wir arbeiten ständig an der Weiterentwicklung unserer Produkte und behalten uns das Recht vor, Produktspezifikationen jederzeit ohne vorherige Ankündigung zu ändern.

## 1.5 Verbringung oder Weiterverkauf von Mold-Masters-Produkten oder -Systemen

Diese Dokumentation ist für die Nutzung im jeweiligen Einsatzland vorgesehen, für das das Produkt oder System erworben wurde.

*Mold-Masters* übernimmt keine Verantwortung für die Dokumentation zu Produkten oder Systemen, wenn diese aus dem vorgesehenen Einsatzland gemäß zugehöriger Rechnung und/oder Frachtbrief in ein anderes Land verbracht oder weiterverkauft werden.

## 1.6 Copyright

© 2021 Mold-Masters (2007) Limited. Alle Rechte vorbehalten. *Mold-Masters*® und das *Mold-Masters*-Logo sind Marken von Milacron LLC und/oder von dessen Tochterunternehmen *Mold-Masters* (2007) Limited, DME Company LLC und Cimcool Fluid Technology (gemeinsam als „Milacron“ bezeichnet).

## 1.7 Maßeinheiten und Umrechnungsfaktoren



### ANMERKUNG

Die Maßangaben in dieser Anleitung sind den Original-Fertigungszeichnungen entnommen.

Alle Maßangaben in dieser Anleitung sind in SI-Einheiten oder in Teilen davon angegeben. Nichtmetrische Einheiten stehen in Klammern direkt nach den SI-Einheiten.

Table 1-2 Maßeinheiten und Umrechnungsfaktoren

Einheitenzeichen	Einheit	Umrechnungsfaktor
bar	Bar	14,5 psi
"	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	Pound force (Pfundkraft)	4,448 N
lbf.in.	Pound force inch (Pfundkraft-Zoll)	0,113 Nm
l	Liter	0,264 Gallone
min	Minute	
mm	Millimeter	0,03937 in.
mΩ	Milli-Ohm	
N	Newton	0,2248 lbf
Nm	Newtonmeter	8,851 lbf.in.
psi	Pound per square inch (Pfund pro Quadratzoll)	0,069 bar
psi	Pound per square inch (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



# Section 2 - Globaler Support

## 2.1 Fertigungsstandorte

### 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  
Neumattweg 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

## Regionalbüros (Forts.)

### 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

## Section 3 - Sicherheit

### 3.1 Einführung

Bitte beachten Sie, dass die von *Mold-Masters* bereitgestellten Sicherheitshinweise den Integrator und den Arbeitgeber nicht davon entbinden, die internationalen und lokalen Standards für die Maschinensicherheit zu kennen und zu befolgen. Es liegt in der Verantwortung des Endintegrators, das System endgültig zu integrieren, die erforderlichen Notausschalter, Sicherheitsverriegelungen und Schutzvorrichtungen vorzusehen, das für das Einsatzgebiet geeignete Stromkabel zu wählen und die Einhaltung aller einschlägigen Normen zu gewährleisten.

Es liegt in der Verantwortung des Arbeitgebers:

- das Personal in der sicheren Bedienung der Anlagen, inklusive Verwendung aller Sicherheitseinrichtungen, ordnungsgemäß zu schulen und zu unterweisen;
- das Personal mit der erforderlichen Schutzbekleidung auszustatten, darunter Gesichtsschutz und hitzebeständige Handschuhe;
- das Personal, das sich um die Pflege, Einrichtung, Inspektion und Wartung von Spritzgießanlagen kümmert, anfänglich zu schulen und kontinuierlich fortzubilden.
- ein Programm regelmäßiger Inspektionen für die Spritzgießanlagen aufzustellen und für dessen Befolgung zu sorgen, um den sicheren Betriebszustand und die korrekte Einstellung dieser Anlagen zu gewährleisten;
- sicherzustellen, dass keine Änderungen, Reparaturen oder Umbauten von Teilen der Anlagen vorgenommen werden, durch die die bei der Herstellung oder Wiederaufarbeitung gegebene Sicherheit gefährdet wird.

## 3.2 Sicherheitsrisiken

**WARNUNG**

Beachten Sie auch die sicherheitsrelevanten Informationen aus allen Maschinenanleitungen und aus den örtlich geltenden Bestimmungen und Vorschriften.

Die folgenden Sicherheitsrisiken treten in Verbindung mit Spritzgießanlagen auf häufigsten auf. Siehe europäische Norm EN201 oder amerikanischen Standard ANSI/SPI B151.1.

Beziehen Sie sich beim Lesen der Sicherheitsrisiken in Table 3-1 on page 3-3 auf die untenstehende Abbildung der Gefahrenbereiche.



## Sicherheitsrisiken (Forts.)

Table 3-1 Sicherheitsrisiken	
Gefahrenbereich	Mögliche Gefahren
<b>Spritzgießbereich</b> Bereich zwischen den Platten Siehe Figure 3-1, Bereich 1.	<b>Mechanische Gefahren</b> Quetsch-, Scher- und/oder Stoßgefahr verursacht durch: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewegung der Platte</li> <li>• Bewegung des/der Einspritzzylinder(s) in den Spritzgießbereich</li> <li>• Bewegung von Kernen und Auswerfern und deren Antriebsmechanismen</li> <li>• Bewegung der Verbindungsstange</li> </ul> <b>Thermische Gefahren</b> Verbrennungen und/oder Verbrühungen aufgrund der Betriebstemperaturen von: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formheizelementen</li> <li>• aus/durch die Form ausgetretenes Material</li> </ul>
<b>Spannvorrichtungsbereich</b> Siehe Figure 3-1, Bereich 2.	<b>Mechanische Gefahren</b> Quetsch-, Scher- und/oder Stoßgefahr verursacht durch: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewegung der Platte</li> <li>• Bewegung des Antriebsmechanismus der Platte</li> <li>• Bewegung des Antriebsmechanismus von Kern und Auswerfer</li> </ul>
<b>Bewegung der Antriebsmechanismen außerhalb des Spritzgießbereichs und außerhalb des Spannvorrichtungsbereichs</b> Siehe Figure 3-1, Bereich 3.	<b>Mechanische Gefahren</b> Quetsch-, Scher- und/oder Stoßgefahr verursacht durch Bewegung von: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Antriebsmechanismen von Kern und Auswerfer</li> </ul>
<b>Düsenbereich</b> (Bereich zwischen dem Zylinder und der Angussbuchse) Siehe Figure 3-1, Bereich 4.	<b>Mechanische Gefahren</b> Quetsch-, Scher- und/oder Stoßgefahr verursacht durch: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorwärtsbewegung der Plastifizier- und/oder Einspritzeinheit einschließlich Düse</li> <li>• Bewegung der Teile der kraftbetätigten Düsenabsperungen und von deren Antrieben</li> <li>• Überdruck in der Düse</li> </ul> <b>Thermische Gefahren</b> Verbrennungen und/oder Verbrühungen aufgrund der Betriebstemperaturen von: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Düse</li> <li>• Materialaustritt aus der Düse</li> </ul>
<b>Bereich der Plastifizier- und/oder Einspritzeinheit</b> (Bereich von Adapter/ Zylinderkopf/Endkappe bis zum Extrudermotor über dem Schlitten inkl. Schlittenzylinder) Siehe Figure 3-1, Bereich 5.	<b>Mechanische Gefahren</b> Quetsch-, Scher- und/oder Einzugsgefahr verursacht durch: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ungewollte Schwerkraftbewegungen, z. B. bei Maschinen mit Plastifizier- und/oder Einspritzeinheit über dem Spritzgießbereich</li> <li>• Bewegung der Schnecke und/oder des Einspritzkolbens im Zylinder, zugänglich über die Einfüllöffnung</li> <li>• Bewegung der Schlitteneinheit</li> </ul> <b>Thermische Gefahren</b> Verbrennungen und/oder Verbrühungen aufgrund der Betriebstemperaturen von: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plastifizier- und/oder Einspritzeinheit</li> <li>• Heizelementen, z. B. Heizbänder</li> <li>• aus der Auslassöffnung, der Einfüllöffnung oder dem Fülltrichter austretende Materialien und/oder Dämpfe</li> </ul> <b>Mechanische und/oder thermische Gefahren</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gefahren durch die Verringerung der mechanischen Festigkeit des Plastifizier- und/oder Einspritzzylinders aufgrund von Überhitzung</li> </ul>
<b>Einfüllöffnung</b> Siehe Figure 3-1, Bereich 6.	Klemm- und Quetschgefahr zwischen bewegter Einspritzschnecke und Gehäuse

## Sicherheitsrisiken (Forts.)

Tabelle 3-1: Sicherheitsrisiken	
Gefahrenbereich	Mögliche Gefahren
<b>Bereich der Heizbänder der Plastifizier- und/oder Einspritzzylinder</b> Siehe Figure 3-1, Bereich 7.	Verbrennungen und/oder Verbrühungen aufgrund der Betriebstemperaturen von: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plastifizier- und/oder Einspritzeinheit</li> <li>• Heizelementen, z. B. Heizbänder</li> <li>• aus der Auslassöffnung, der Einfüllöffnung oder dem Fülltrichter austretende Materialien und/oder Dämpfe</li> </ul>
<b>Teileauswurfbereich</b> Siehe Figure 3-1, Bereich 8.	<b>Mechanische Gefahren</b> Zugänglich über den Auswurfbereich Quetsch-, Scher- und/oder Stoßgefahr verursacht durch: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schließbewegung der Platte</li> <li>• Bewegung von Kernen und Auswerfern und deren Antriebsmechanismen</li> </ul> <b>Thermische Gefahren</b> Zugänglich über den Auswurfbereich Verbrennungen und/oder Verbrühungen aufgrund der Betriebstemperaturen von: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Form</li> <li>• Formheizelemente</li> <li>• aus/durch die Form ausgetretenes Material</li> </ul>
<b>Schläuche</b> Siehe Figure 3-1, Bereich 9.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peitschbewegung bei Versagen der Schlauchleitung</li> <li>• Verletzungsgefahr durch möglichen Flüssigkeitsaustritt unter Druck</li> <li>• Thermische Gefahren im Zusammenhang mit heißen Flüssigkeiten</li> </ul>
<b>Bereich innerhalb der Schutzvorrichtungen und außerhalb des Spritzgießbereichs</b> Siehe Figure 3-1, Bereich 10.	Quetsch-, Scher- und/oder Stoßgefahr verursacht durch: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewegung der Platte</li> <li>• Bewegung des Antriebsmechanismus der Platte</li> <li>• Bewegung des Antriebsmechanismus von Kern und Auswerfer</li> <li>• Öffnungsbewegung der Spannvorrichtung</li> </ul>
<b>Elektrische Gefahren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektrische oder elektromagnetische Störung durch die Motorsteuerung</li> <li>• Elektrische oder elektromagnetische Störung, die Ausfälle der Maschinensteuerungssysteme und benachbarter Maschinenelemente verursachen können</li> <li>• Elektrische oder elektromagnetische Störung durch die Motorsteuerung</li> </ul>
<b>Hydrospeicher</b>	Hochdruckentladung
<b>Kraftbetätigter Eingusskanal</b>	Quetsch- oder Stoßgefahr durch die Bewegung der kraftbetätigten Eingusskanäle
<b>Dämpfe und Gase</b>	Gefährliche Gase oder Dämpfe durch bestimmte Verarbeitungsbedingungen und/oder Harze

### 3.3 Betriebsgefahren
















#### WARNUNGEN

- Beachten Sie auch die sicherheitsrelevanten Informationen aus allen Maschinenanleitungen und aus den örtlich geltenden Bestimmungen und Vorschriften.
- Die gelieferten Anlagenteile sind hohen Einspritzdrücken und hohen Temperaturen ausgesetzt. Stellen Sie sicher, dass bei der Bedienung und Wartung von Spritzgießanlagen mit äußerster Vorsicht vorgegangen wird.
- Die Anlagen sollten nur von gut geschultem Personal bedient oder gewartet werden.
- Betreiben Sie die Anlage nicht mit offenem langem Haar, loser Kleidung oder Schmuck, einschließlich Namensschilder, Krawatten usw. Diese könnten sich in den Anlagenteilen verfangen und zur schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen.
- Inaktivieren oder umgehen Sie nie eine Sicherheitsvorrichtung.
- Stellen Sie sicher, dass die Schutzvorrichtungen rund um die Düse angebracht sind, um ein Herausspritzen oder Herunterrinnen von Material zu verhindern.
- Bei der routinemäßigen Reinigung besteht Verbrennungsgefahr durch das ausgestoßene Material. Tragen Sie hitzebeständige Schutzausrüstung, um Verbrennungen durch Berührung heißer Oberflächen oder durch heiße Materialspritzer oder Gase zu verhindern.
- Aus der Maschine ausgestoßenes Material kann sehr heiß sein. Stellen Sie sicher, dass rund um die Düse Schutzvorrichtungen angebracht sind, um Materialspritzer zu vermeiden. Verwenden Sie die passende persönliche Schutzausrüstung.
- Alle Bediener sollten bei Arbeiten rund um die Eintrittsöffnung, beim Materialausstoß aus der Maschine oder beim Reinigen der Formanschnitte persönliche Schutzausrüstung wie Gesichtsschutz und hitzebeständige Handschuhe tragen.
- Entfernen Sie ausgestoßenes Material sofort von der Maschine.
- Sich zersetzendes oder brennendes Material könnte giftige Gase aus dem ausgestoßenen Material, aus der Einfüllöffnung oder der Form ausstoßen.
- Sorgen Sie für ausreichende Belüftung und für Absaugvorrichtungen, um das Einatmen von schädlichen Gasen oder Dämpfen zu verhindern.
- Ziehen Sie das Sicherheitsdatenblatt (SDS) des Herstellers zu Rate.
- An der Form angebrachte Schläuche enthalten heiße oder kühle Flüssigkeiten oder Druckluft. Bevor Arbeiten an diesen Schläuchen durchgeführt werden, muss der Bediener diese Systeme außer Betrieb setzen und verriegeln und jeglichen Druck ablassen. Prüfen Sie alle flexiblen Schläuche und Haltevorrichtungen regelmäßig und ersetzen Sie diese ggf.
- Wasser und/oder Hydraulikflüssigkeiten an der Form können sich in nächster Nähe zu elektrischen Anschlüssen und Anlagenteilen befinden. Austretendes Wasser kann einen Kurzschluss verursachen. Austretende Hydraulikflüssigkeit stellt eine Brandgefahr dar. Halten Sie Wasser- und/oder Hydraulikschläuche immer gut instand, um Lecks zu vermeiden.
- Führen Sie Arbeiten an der Spritzgießmaschine nur bei gestoppter Hydraulikpumpe aus.
- Prüfen Sie in kurzen Abständen auf potenzielle Öl-/Wasserlecks. Stoppen Sie die Maschine und nehmen Sie die erforderlichen Reparaturen vor.



**Betriebsgefahren (Forts.)****WARNUNG**

- Vergewissern Sie sich, dass die Kabel an die korrekten Motoren angeschlossen sind. Kabel und Motoren sind deutlich gekennzeichnet. Falsch angeschlossene Kabel können zu unerwarteten und unkontrollierten Bewegungen führen, was ein Sicherheitsrisiko darstellt und zu Schäden an der Maschine führen kann. Zwischen der Düse und dem Formschmelzeinlauf besteht bei der Vorwärtsbewegung des Schlittens Quetschgefahr.
- Zwischen der Kante der Einspritzschutzvorrichtung und dem Einspritzgehäuse besteht bei der Einspritzung Verletzungsgefahr durch eine Scherbewegung.
- Die offene Einfüllöffnung könnte während des Maschinenbetriebs eine Gefahr für eingeführte Finger oder Hände darstellen.
- Die elektrischen Servomotoren könnten sich überhitzen, so dass an deren heißer Oberfläche bei Berührung Verbrennungsgefahr besteht.
- Die Komponenten von Zylinder, Zylinderkopf, Düse, Heizbänder und Form haben heiße Oberflächen, an denen Verbrennungsgefahr besteht.
- Halten Sie brennbare Flüssigkeiten und Staub von heißen Oberflächen fern, da diese sich entzünden könnten.
- Halten Sie die Böden sauber, um Ausrutschen, Stolpern und Stürze durch verschüttetes Material auf dem Boden zu verhindern.
- Richten Sie Gehörschutzprogramme ein oder sehen Sie entsprechende technische Einrichtungen vor, um den Geräuschpegel unter Kontrolle zu halten.
- Bei Arbeiten an der Maschine, bei denen diese bewegt und angehoben werden muss, muss die Hebeausrüstung (Ringschrauben, Gabelstapler, Krane usw.) für das Gewicht der Form, der Zusatzeinspritzeinheit oder des Heißkanals ausgelegt sein.
- Verbinden Sie alle Hubvorrichtungen und heben Sie die Maschine mit einem Kran mit ausreichender Leistung an, bevor mit den Arbeiten begonnen wird. Wird die Maschine nicht ordnungsgemäß angehoben, besteht die Gefahr von schweren Verletzungen bis hin zum Tod.
- Bevor Wartungsarbeiten an der Form durchgeführt werden, muss das Formkabel vom Regler zur Form entfernt werden.

### 3.4 Allgemeine Sicherheitssymbole

Table 3-2 Typische Sicherheitssymbole	
Symbol	Allgemeine Beschreibung
	<b>Allgemein – Warnung</b> Weist auf eine unmittelbare oder potenzielle Gefahrensituation hin, die zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod und/oder zu Geräteschäden führen kann.
 	<b>Warnung – Erdungsband für Zylinderabdeckung</b> Vor dem Abnehmen der Zylinderabdeckung müssen Wartungssicherungsprozeduren (Verriegelung und Kennzeichnung) erfolgen. Die Zylinderabdeckung kann nach der Entfernung von Erdungsbändern unter Spannung stehen, sodass eine Berührung zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen kann. Bevor die Maschine wieder an die Stromversorgung angeschlossen wird, müssen wieder Erdungsbänder angebracht werden.
	<b>Warnung – Stellen, an denen Quetsch- und/oder Stoßgefahr besteht</b> Eine Berührung beweglicher Teile kann zu schweren Verletzungen durch Quetschen führen. Die Schutzvorrichtungen müssen immer angebracht bleiben.
	<b>Warnung – Quetschgefahr beim Schließen der Form</b>
	<b>Warnung – Gefährliche Spannung</b> Eine Berührung spannungsführender Teile kann zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen. Schalten Sie vor Beginn von Wartungsarbeiten an Anlagenteilen die Stromversorgung aus und sehen Sie sich die elektrischen Schaltpläne an. Es kann mehrere spannungsführende Stromkreise geben. Bevor Sie mit Arbeiten an Anlagenteilen beginnen, testen Sie alle Schaltkreise, um sicherzustellen, dass diese spannungsfrei sind.
	<b>Warnung – Hoher Druck</b> Überhitzte Flüssigkeiten können schwere Verbrennungen verursachen. Lassen Sie vor dem Trennen von Wasserleitungen den Druck ab.
	<b>Warnung – Hochdruckspeicher</b> Eine plötzliche Freisetzung von unter Druck stehendem Gas oder Öl kann zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen. Bevor Sie den Speicher trennen oder demontieren, lassen Sie den Gas- und Hydraulikdruck immer vollständig ab.
	<b>Warnung – Heiße Oberflächen</b> Eine Berührung freiliegender heißer Oberflächen kann zu schweren Verbrennungen führen. Tragen Sie bei Arbeiten in der Nähe dieser Bereiche Schutzhandschuhe.
	<b>Zwingende Maßnahme – Wartungssicherung</b> Stellen Sie sicher, dass alle Arten von Energiequellen ordnungsgemäß verriegelt sind und bis zum Abschluss der Wartungsarbeiten verriegelt bleiben. Das Durchführen von Wartungsarbeiten an Anlagenteilen ohne Inaktivierung aller internen und externen Energiequellen kann zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen. Trennen Sie alle internen und externen Energiequellen (elektrisch, hydraulisch, pneumatisch, kinetisch, potenziell und thermisch).
	<b>Warnung – Spritzgefahr durch geschmolzenes Material</b> Geschmolzenes Material oder unter hohem Druck stehendes Gas kann schwere Verbrennungen bis hin zum Tod verursachen. Tragen Sie bei Wartungsarbeiten an der Einfüllöffnung, der Düse, den Spritzgießbereichen sowie beim Ausstoßen von Material aus der Spritzeinheit immer persönliche Schutzausrüstung.
	<b>Warnung – Vor Inbetriebnahme Anleitung lesen</b> Vor Wartungsarbeiten an Anlagenteilen sollte das Personal alle Anweisungen in den Anleitungen gelesen und verstanden haben. Nur ordnungsgemäß geschultes Personal sollte die Anlage bedienen.
	<b>Warnung – Rutsch-, Stolper- oder Sturzgefahr</b> Klettern Sie nicht auf die Anlage. Hierbei besteht die Gefahr schwerer Verletzungen durch Ausrutschen, Stolpern oder Stürzen.

## Allgemeine Sicherheitssymbole (Forts.)

Tabelle 3-2: Typische Sicherheitssymbole	
Symbol	Allgemeine Beschreibung
	<b>Vorsicht</b> Die Nichtbeachtung der Anweisungen kann zu Schäden an Anlagenteilen führen.
	<b>Wichtig</b> Weist auf zusätzliche Informationen hin oder dient als Erinnerung.

### 3.5 Verkabelungsprüfung



#### VORSICHT

Verkabelung der Netzstromversorgung für das System:

- Bevor das System an eine Stromversorgung angeschlossen wird, muss unbedingt geprüft werden, dass die Verkabelung zwischen dem System und der Stromversorgung korrekt durchgeführt wurde.
- Insbesondere muss auf den Nennstrom der Stromversorgung geachtet werden. Wenn z. B. ein Regler mit 63 A bemessen ist, muss auch die Stromversorgung mit 63 A bemessen sein.
- Vergewissern Sie sich, dass die Phasen der Stromversorgung korrekt verdrahtet sind.

Verkabelung von Regler zu Form:

- Bei getrennten Strom- und Thermofühlerverbindungen ist darauf zu achten, dass die Stromkabel nie an die Thermofühlerstecker angeschlossen werden und umgekehrt.
- Stellen Sie bei kombinierten Strom- und Thermofühlerverbindungen sicher, dass die Strom- und Thermofühlerverbindungen nicht falsch verdrahtet wurden.

Kommunikationsschnittstelle und Steuersequenz:

- Es liegt in der Verantwortung des Kunden, die Funktionalität aller kundenspezifischen Maschinenschnittstellen bei sicheren Geschwindigkeiten zu überprüfen, bevor die Anlage in der Produktionsumgebung mit voller Geschwindigkeit im Automatikmodus eingesetzt wird.
- Es liegt in der Verantwortung des Kunden zu überprüfen, ob alle erforderlichen Bewegungsabläufe korrekt sind, bevor die Anlage in der Produktionsumgebung mit voller Geschwindigkeit im Automatikmodus eingesetzt wird.
- Die Umschaltung der Anlage in den Automatikmodus ohne vorherige Überprüfung der korrekten Verriegelung der Bedienelemente und Bewegungssequenzen kann zu Schäden an der Maschine und/oder an Anlagenteilen führen.

Werden die Verkabelung oder die Anschlüsse nicht richtig ausgeführt, führt dies zu einem Geräteausfall.

Die Verwendung der *Mold-Masters*-Standardanschlüsse trägt dazu bei, das Risiko von Verkabelungsfehlern zu verringern.

*Mold-Masters Ltd.* kann nicht für Schäden verantwortlich gemacht werden, die durch kundenseitige Verkabelungs- und/oder Anschlussfehler entstehen.

### 3.6 Wartungssicherheit



#### Warnung

Greifen Sie NICHT in das Gehäuse, ohne zuerst die Energiequellen zu TRENNEN.

An den Regler und an die Form sind Hochspannungskabel und Kabel mit hohen Stromstärken angeschlossen. Auch zwischen dem Servomotor und dem Regler ist ein Hochspannungskabel angeschlossen. Vor dem Anschließen oder Trennen von Kabeln muss die Stromversorgung abgeschaltet sein und Wartungssicherungsprozeduren (Blockierung und Kennzeichnung) müssen erfolgt sein.

Mittels Wartungssicherungsprozeduren wird der Betrieb während der Wartung verhindert.

Alle Wartungsarbeiten sollten durch ordnungsgemäß geschultes Personal entsprechend den örtlichen Gesetzen und Vorschriften durchgeführt werden. Elektroprodukte sind möglicherweise nicht geerdet, wenn sie aus dem montierten, normalen Betriebszustand ausgebaut sind.

Sorgen Sie vor Wartungsarbeiten für die ordnungsgemäße Erdung aller elektrischen Komponenten, um dem Risiko eines Stromschlags vorzubeugen.

Häufig werden Energiequellen versehentlich eingeschaltet oder Ventile versehentlich geöffnet, bevor die Wartungsarbeiten abgeschlossen sind, was zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führt. Daher muss unbedingt sichergestellt werden, dass alle Arten von Energiequellen ordnungsgemäß verriegelt sind und bis zum Abschluss der Wartungsarbeiten verriegelt bleiben.

Ohne Verriegelung könnte eine unkontrollierte Energiezufuhr zu Folgendem führen:

Stromschlag durch Kontakt mit spannungsführenden Stromkreisen

Schnittwunden, Prellungen, Quetschungen, Amputationen oder Tod durch Verwicklung in Riemen, Ketten, Förderer, Rollen, Wellen, Laufräder

Verbrennungen durch Berührung heißer Teile, Materialien oder Apparaturen wie Öfen

Brände und Explosionen

Chemische Belastung durch aus den Leitungen austretende Gase oder Flüssigkeiten



### 3.7 Blockierung der Elektrik

**WARNUNG – ANLEITUNG LESEN**

Beachten Sie alle Maschinenanleitungen und die örtlich geltenden Bestimmungen und Vorschriften.

**ANMERKUNG**

In einigen Fällen kann die Anlage durch mehrere Energiequellen versorgt werden. In diesem Fall muss mittels geeigneter Schritte sichergestellt werden, dass alle Energiequellen effektiv verriegelt sind.

Arbeitgeber müssen eine effektive Routine zur Wartungssicherung (Blockierung und Kennzeichnung) einrichten.

1. Schalten Sie die Maschine mithilfe der normalen Abschaltprozeduren und Bedienelementen aus. Dies sollte durch den oder in Absprache mit dem Maschinenbediener erfolgen.
2. Nachdem sichergestellt wurde, dass die Maschine komplett abgeschaltet wurde und alle Bedienelemente sich in der „Aus“-Stellung befinden, öffnen Sie den Haupttrennschalter im Schaltkasten.
3. Verwenden Sie Ihr eigenes oder ein von Ihrem Vorgesetzten zugewiesenes Vorhängeschloss und blockieren Sie den Trennschalter in der „Aus“-Stellung. Blockieren Sie nicht einfach den Kasten. Ziehen Sie den Schlüssel ab und tragen Sie diesen mit sich. Füllen Sie ein Verriegelungsschild aus und bringen Sie dieses am Trennschalter an. Alle an der Anlage arbeitenden Personen müssen diesen Schritt durchführen. Zuerst muss das Schloss der Person, die die Arbeit durchführt oder für deren Durchführung verantwortlich ist, angebracht werden. Dieses darf erst als letztes entfernt werden. Vergewissern Sie sich, dass der Haupttrennschalter nicht in die „Ein“-Position geschaltet werden kann.
4. Versuchen Sie, die Maschine mit den normalen Bedienungselementen und den Schaltern im Bedienbereich zu starten, um sicherzustellen, dass die Stromversorgung getrennt wurde.
5. Andere Energiequellen, die bei Arbeiten an der Anlage eine Gefahr darstellen könnten, müssen ebenfalls energielos geschaltet und ordnungsgemäß verriegelt werden. Dazu gehören unter anderem Schwerkraft, Druckluft, Hydraulik, Dampf und andere unter Druck stehende oder gefährliche Flüssigkeiten oder Gase. Siehe Table 3-3.
6. Stellen Sie nach Abschluss der Arbeiten und noch vor dem Entfernen des letzten Schlosses sicher, dass die Bedienelemente in „Aus“-Stellung stehen, sodass das Einschalten des Haupttrennschalters ohne Last erfolgt. Stellen Sie sicher, dass alle Sperren, Werkzeuge und anderen Fremdkörper aus der Maschine entfernt wurden. Stellen Sie ebenso sicher, dass das betroffene Personal darüber informiert wird, dass alle Verriegelungen entfernt werden.
7. Entfernen Sie das Schloss und das Anhängeschild und schließen Sie den Haupttrennschalter, wenn die Erlaubnis dazu erteilt wurde.
8. Wenn die Arbeiten nicht innerhalb der ersten Schicht abgeschlossen werden konnten, sollte der nächste Bediener ein eigenes Schloss und Anhängeschild anbringen, bevor der erste Bediener die seinigen entfernt. Wenn der nächste Bediener sich verspätet, muss vom nächsten Schichtleiter ein Schloss mit Anhängeschild angebracht werden. In den Verriegelungsprozeduren sollte festgelegt sein, wie eine derartige Übergabe erfolgen muss.
9. Es ist wichtig, dass alle Mitarbeiter und/oder Vorarbeiter, die in oder an der Maschine arbeiten, zum eigenen Schutz das eigene Schloss am Trennschalter anbringen. Kennzeichnen Sie laufende Arbeiten mit einem Anhängeschild mit Details der durchzuführenden Arbeiten. Erst nach Abschluss der Arbeiten und nach Abzeichnung der Arbeitsgenehmigung dürfen die Mitarbeiter jeweils das eigene Schloss entfernen. Als letztes sollte das Schloss der Person entfernt werden, die Aufsicht über die Verriegelung führt. Diese Verantwortung darf nicht delegiert werden.

© Industrial Accident Prevention Association, 2008.



### 3.7.1 Energieformen und Leitlinien zur Wartungssicherung

Table 3-3 Energieformen, Energiequellen und allgemeine Leitlinien zur Wartungssicherung		
Energieform	Energiequelle	Leitlinien zur Wartungssicherung
<b>Elektrische Energie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stromleitungen</li> <li>Netzkabel der Maschine</li> <li>Motoren</li> <li>Magnetspulen</li> <li>Kondensatoren (gespeicherte elektrische Energie)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Schalten Sie zuerst die Maschine (am entsprechenden Bedienschalter) aus. Schalten Sie dann den Haupttrennschalter für die Maschine aus.</li> <li>Verriegeln Sie den Haupttrennschalter und bringen Sie ein entsprechendes Anhängeschild an.</li> <li>Lassen Sie alle kapazitiven Systeme gemäß den Herstelleranweisungen vollständig entladen. Schalten Sie beispielsweise die Maschine zur Entladung der Kondensatoren aus und wieder ein.</li> </ul>
<b>Hydraulische Energie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hydrauliksysteme (z. B. Hydraulikpressen, -rammen, -zylinder und -hammer)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sperren Sie die Ventile ab und verriegeln Sie sie (mit Ketten, integrierten Sperrvorrichtungen oder zusätzlichen Verriegelungen) und bringen Sie ein entsprechendes Anhängeschild an.</li> <li>Entleeren Sie die Leitungen und verschließen Sie sie ggf.</li> </ul>
<b>Pneumatische Energie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pneumatiksysteme (z. B. Leitungen, Druckbehälter, Speicher, Ausgleichsbehälter, Rammen, Zylinder)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sperren Sie die Ventile ab und verriegeln Sie sie (mit Ketten, integrierten Sperrvorrichtungen oder zusätzlichen Verriegelungen) und bringen Sie ein entsprechendes Anhängeschild an.</li> <li>Lassen Sie den Überdruck ab.</li> <li>Wenn der Überdruck nicht abgelassen werden kann, blockieren Sie alle potenziell möglichen Bewegungen der Maschine.</li> </ul>
<b>Kinetische Energie (Energie sich bewogender Objekte oder Massen – diese können angetrieben sein oder sich im Auslauf befinden)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Schaukeln</li> <li>Schwungräder</li> <li>Material in Zuleitungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stoppen und blockieren Sie Maschinenteile. Stoppen Sie z. B. Schwungräder und stellen Sie sicher, dass diese nicht wieder anlaufen.</li> <li>Überprüfen Sie über einen kompletten Zyklus, dass alle Bewegungen gestoppt wurden.</li> <li>Verhindern Sie, dass weiteres Material in den Arbeitsbereich gelangt.</li> <li>Verschließen Sie ggf. Zuleitungen.</li> </ul>
<b>Potenzielle Energie (gespeicherte Energie, die ein Objekt aufgrund seiner Lage freisetzen kann)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Federn (z. B. in Druckluftbremszylindern) Stellantriebe</li> <li>Gegengewichte</li> <li>Angehobene Lasten</li> <li>Oberes oder bewegliches Teil einer Presse oder Hubvorrichtung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Senken Sie, wenn möglich, alle angehobenen Teile und Lasten auf die tiefste (Ruhe-)Position ab.</li> <li>Blockieren Sie Teile, die sich aufgrund der Schwerkraft bewegen könnten.</li> <li>Entspannen oder blockieren Sie Federn.</li> </ul>
<b>Thermische Energie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zuleitungen</li> <li>Vorratsbehälter und Gefäße</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sperren Sie die Ventile ab und verriegeln Sie sie (mit Ketten, integrierten Sperrvorrichtungen oder zusätzlichen Verriegelungen) und bringen Sie ein entsprechendes Anhängeschild an.</li> <li>Lassen Sie überschüssige Flüssigkeiten oder Gase ab.</li> <li>Verschließen Sie ggf. Zuleitungen.</li> </ul>

### 3.8 Geerdeter Masseanschluss

An der unten abgebildeten Stelle des M1 Plus-Reglers befindet sich ein geerdeter Masseanschluss:

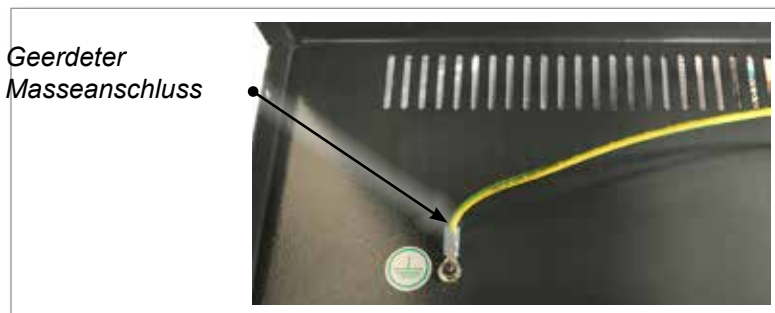


Figure 3-1 Geerdeter Masseanschluss – Obere Abdeckung des M1 Plus

### 3.9 Entsorgung



#### WARNUNG

Milacron *Mold-Masters* lehnt jede Verantwortung für Personen- oder Sachschäden ab, die sich aus der Wiederverwendung der einzelnen Komponenten ergeben, wenn diese Teile nicht für den ursprünglichen und bestimmungsgemäßen Zweck verwendet werden.

1. Heißkanal- und Systemkomponenten müssen vor der Entsorgung vollständig und ordnungsgemäß von den Energiequellen getrennt werden, einschließlich Elektrizität, Hydraulik, Pneumatik und Kühlung.
2. Stellen Sie sicher, dass das zu entsorgende System frei von Flüssigkeiten ist. Lassen Sie bei Hydrauliksystemen mit Nadelventil das Öl aus den Leitungen und Zylindern ab und entsorgen Sie dieses fachgerecht und auf umweltverträgliche Weise.
3. Die elektrischen Komponenten müssen demontiert und ggf. in umweltverträglichen Abfall und Sondermüll getrennt werden, der separat zu entsorgen ist.
4. Entfernen Sie die Verkabelung. Die elektronischen Bauteile müssen gemäß den nationalen Verordnungen für Elektronikschrott entsorgt werden.
5. Die Metallteile müssen dem Metallrecycling (Altmittel- und Schrotthandel) zugeführt werden. In diesem Fall sind die Anweisungen des entsprechenden Entsorgungsunternehmens zu befolgen.

Das Recycling aller möglichen Materialien sollte bei der Entsorgung an erster Stelle stehen.

### 3.10 M1 Plus Regler – Gefahren für den Benutzer

**WARNUNG – STROMSCHLAGGEFAHR**

Die folgenden Warnungen müssen unbedingt beachtet werden, um Personenschäden zu vermeiden.

- Stellen Sie vor der Installation des Reglers im System sicher, dass alle Energiequellen im Regler und in der Spritzgießmaschine ordnungsgemäß verriegelt sind.
- Greifen Sie NICHT in das Gehäuse, ohne zuerst die Energiequellen zu TRENNEN. Im Inneren des Gehäuses befinden sich ungeschützte Klemmen, zwischen denen möglicherweise gefährliche Spannung anliegt. Bei Verwendung einer Drehstromversorgung kann dieses Potenzial bis zu 600 VAC betragen.
- An den Regler und an die Form sind Hochspannungskabel und Kabel mit hohen Stromstärken angeschlossen. Vor dem Anschließen oder Trennen von Kabeln muss die Stromversorgung abgeschaltet sein und Wartungssicherungsprozeduren (Blockierung und Kennzeichnung) müssen erfolgt sein.
- Die Integration sollte von ordnungsgemäß geschultem Personal gemäß den örtlich geltenden Bestimmungen und Vorschriften durchgeführt werden. Elektroprodukte sind möglicherweise nicht geerdet, wenn sie aus dem montierten, normalen Betriebszustand ausgebaut sind.
- Vertauschen Sie nicht Netzkabel mit Thermofühler-Verlängerungskabeln. Diese sind nicht für die Strombelastung ausgelegt und geben keine akkuraten Temperaturmesswerte in der jeweils anderen Anwendung aus.
- Der Hauptnetzschalter befindet sich auf der Vorderseite des Reglers. Dieser ist ausreichend bemessen, um die gesamte Stromlast beim Ein- und Ausschalten zu trennen.
- Der Hauptnetzschalter kann mit einem Vorhängeschloss gemäß der unter „3.6 Wartungssicherheit“ on page 3-9beschriebenen Vorgehensweise verriegelt werden.
- Mittels Wartungssicherungsprozeduren wird der Betrieb während der Wartung verhindert.
- Alle Wartungsarbeiten sollten durch ordnungsgemäß geschultes Personal entsprechend den örtlichen Gesetzen und Vorschriften durchgeführt werden. Elektroprodukte sind möglicherweise nicht geerdet, wenn sie aus dem montierten, normalen Betriebszustand ausgebaut sind.
- Sorgen Sie vor Wartungsarbeiten für die ordnungsgemäße Erdung aller elektrischen Komponenten, um dem Risiko eines Stromschlags vorzubeugen.

**3.10.1 Betriebsumgebung****WARNUNG**

Die Anzeigekonsole und das Reglergehäuse sind zusammen für den Einsatz in der Kunststoff-Spritzgießindustrie als Temperaturregler für Heißkanalsysteme von Drittanbietern konzipiert, wie sie häufig in Spritzgießwerkzeugen zum Einsatz kommen. Sie dürfen nicht in Wohn-, Gewerbe-, oder Leichtindustrienumgebungen zum Einsatz kommen. Darüber hinaus dürfen sie nicht in einer explosionsfähigen Atmosphäre eingesetzt werden oder wenn die Möglichkeit besteht, dass sich eine derartige Atmosphäre entwickelt.

Das Reglergehäuse und die Touchscreen-Konsole sollten in einer sauberen, trockenen Umgebung mit den folgenden Umgebungsbedingungen aufgestellt werden:

- Temperatur +5 bis +45 °C
- Relative Luftfeuchtigkeit max. 90% (nicht kondensierend)



# Section 4 - Überblick



## WARNUNG

Sie müssen „Section 3 - Sicherheit“ vollständig gelesen haben, bevor Sie den Regler anschließen oder bedienen.

## 4.1 Spezifikation

Die folgenden Angaben sind allgemeine Spezifikationen. Bei den gelieferten Ausführungen von Regler/Konsole kann es vertragliche Abweichungen und unterschiedliche spezifizierte Optionen geben.

Table 4-1 Allgemeine Spezifikationen	
<b>Alarmausgang</b>	Schließerkontakt-Relais, max. 5 A
<b>Regelbereich</b>	0 – 450 °C, 32 – 842 °F
<b>Datenkommunikation</b>	Seriell RS-232, DB9-Stecker
<b>Verbindung Heizelement-Werkzeug</b>	Harting Typ Han E oder entsprechend
<b>Versorgungsspannungsausgang</b>	Schwingungspaketsteuerung (Nullspannungsdurchgang)
<b>Ausgangsüberlastschutz</b>	Hochgeschwindigkeits-Halbleitersicherungseinsätze
<b>Überlastschutz</b>	Miniaturtrennschalter
<b>Druckerausgangsanschluss</b>	USB-Anschluss
<b>Max. relative Luftfeuchtigkeit</b>	90% (nicht kondensierend)
<b>Netz-FI-Schutzschalter</b>	300 mA <b>Anmerkung:</b> dient zum Werkzeugschutz
<b>Versorgungsspannung</b>	415 V, 3 Phasen, 50/60 Hz mit Nullleiter. Außerdem verfügbar: 240/380/400 V und 600 V in Stern- oder Dreieckschaltung
<b>Thermofühler-Werkzeuganschluss</b>	Harting Typ Han A oder entsprechend
<b>Temperaturregelung</b>	Geschlossener (automatischer) oder offener (manueller) Regelkreis mit HR-Software
<b>Temperaturskala</b>	Celsius oder Fahrenheit
<b>Spannungsbereich</b>	Stabil (innerhalb von 20% des Schwankungsbereichs der Versorgungsspannung)

## 4.2 Reglergehäuse

Die Stromversorgung zum Reglergehäuse erfolgt über ein zugentlastetes Kabel mit Stecker, das in Stern- oder Dreieckschaltung verdrahtet sein kann. Schlagen Sie in Ihren Spezifikationen nach, welche Schaltung konfiguriert wurde. In der Regel werden zwei Typen von Kabeln geliefert: ein Thermofühleranschluss und ein Netzanschluss, die beide den Typ HAN24E als bevorzugten Anschluss verwenden.

Weitere Informationen finden Sie in „Section 9 - Verdrahtungsdetails für Heißkanalregler“.

Ein optionaler Alarmausgang ist verfügbar, um den Alarm weiterzuführen oder den Einspritzprozess zu blockieren.

### 4.2.1 Reglermodule

Der Regler nutzt 6-Zonen-Module, die eine Temperaturregelung in Echtzeit ermöglichen.

Jede Karte besteht aus drei Hauptkomponenten:

- CPU für Thermofühlereingang
- 2 Steuer-CPUs
- Mehrspannungs-Ausgangs-Triacs

### 4.2.2 Thermofühlereingänge

Die Thermofühlereingänge haben voreingestellte Ansprechverhalten für Thermofühler vom J- und K-Typ. Die zugehörige Konsole ermöglicht die Auswahl des Sensortyps, der wiederum die CPU-Linearisierung passend zum ausgewählten Thermofühlertyp festlegt.

### 4.2.3 Zentraleinheiten (CPUs)

Die CPU bietet die folgenden Funktionen:

- Regelung und Steuerung der Zonen
- Verarbeitung von Thermofühler- und Strommesswerten zur Anzeige auf dem Display
- Prüfung auf Alarmbedingungen, einschließlich Überstrom, falsche Thermofühlerverkabelung, Zonenübertemperatur, niedrige Impedanz zwischen Heizelement und Masse sowie Generierung von Alarminformationen für den Anzeigebildschirm und das Alarmrelais
- Steuerung der Ausgangsleistung an den integrierten Triac mittels einer Reihe selbstoptimierender Algorithmen

Die Karte erfordert keine analoge Kalibrierung und ist ab der Einrichtung in der Anzeigekonsole einsatzbereit.

### 4.2.4 Ausgangs-Triacs

Die Reglerkarte verfügt über sechs integrierte Triacs (je einen pro Kanal), die Heizlasten bis max. 16 A steuern können.

### 4.2.5 Stromversorgung

Die DC-Stromversorgungen für die Karten, die Datenkommunikation und ein Alarmausgangsrelais werden alle von einer einzigen Stromversorgungseinheit auf der oberen Gehäuseabdeckung bereitgestellt.

## 4.3 Bildschirm-Layout

### Überwachung und Information

Die untere Zeile zeigt Gesamtinformationen an. Dies sind von links nach rechts:

- aktueller Betriebsmodus
- Meldungsleiste
- aktueller Systemzustand



### Bedienung

Seitliche Befehlstasten; je nach Seite unterschiedlich



### Navigation

Die unterste der seitlichen Tasten auf der Hauptseite ist die Taste **[Menu]** (Menü), die den Navigationsbildschirm aktiviert.

Auf allen anderen Seiten befindet sich dort die Taste **[Back]** (Zurück), die die Rückkehr auf die Hauptseite erlaubt.





## 4.4 Hauptseite

Bietet folgende Funktionen:

- **Überwachung** – Beobachtung des Zonenzustands
- **Steuerung** – Starten/Stoppen und Boost/Standby direkt verfügbar. Alle anderen Modi (Standby, Abschaltung, Stopp) sind über die Taste **[Mode]** (Modus) verfügbar.
- **Einstellung** – wählen Sie eine oder mehrere Zonen aus, um über die Funktion **[Set]** (Einstellen) Zonensollwerte oder Laufmodi einzustellen oder zu ändern.

### 4.4.1 Überwachung

<p><b>Einwandfreie Zone</b>, für die Folgendes angezeigt wird:</p> <p>Zonename (Alias) →</p> <p>Ist-Temperatur →</p> <p>Skala + Solltemperatur →</p> <p>Prozentuale Leistung →</p> <p>Stromfluss →</p> <p>Abweichung von Solltemperatur →</p>		<p>Die Ist-Temperatur wird grün auf schwarz dargestellt.</p>
<p><b>Zone mit Warnung</b></p> <p>Die Abweichung übersteigt den ersten Grenzwert (Warnung).</p>		<p>Die Ist-Temperatur wird schwarz auf gelb dargestellt.</p>
<p><b>Zone mit Alarm</b></p> <p>Die Abweichung übersteigt den zweiten Grenzwert (Alarm).</p>		<p>Die Ist-Temperatur wird weiß auf rot dargestellt.</p>
<p><b>Schwerwiegender Fehler</b></p> <p>Problem erkannt.</p> <p>Eine Liste möglicher Fehlermeldungen ist in Table 8-1 zu finden.</p>		<p>Fehlermeldungen werden weiß auf rot dargestellt.</p>
<p><b>Ausgeschaltete Zone</b></p> <p>Einzelne ausgeschaltete Zone.</p>		
<p><b>Verschiedene Kopfzeilenfarben</b></p> <p>Vom Benutzer konfigurierbare Farben.</p>		

## 4.5 Hauptseite – Anzeigoptionen

1. Wählen Sie die Taste [Display] (Anzeige), um die folgenden Optionen anzuzeigen:



2. Mit einmaligem Antippen werden 40 Zonen angezeigt. Für jede Zone werden der Name, die Ist-Temperatur und die Solltemperatur angezeigt.

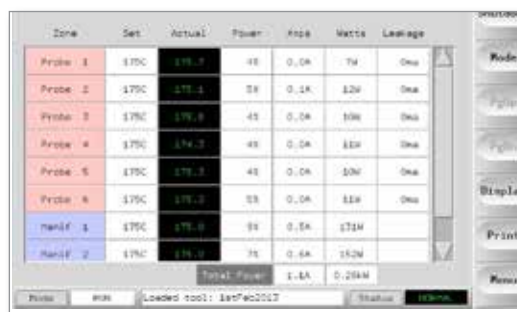


3. Mit nochmaligem Antippen werden 60 Zonen angezeigt. Für jede Zone werden der Name und die Ist-Temperatur angezeigt.



4. Mit nochmaligem Antippen wird die Datenseite angezeigt, auf der die Einrichtung und die Daten für alle Zonen angezeigt werden.

Im fixierten Fensterbereich unter dem Bildlauffenster werden der Gesamtstrom und die Gesamtleistung angezeigt.



## 4.6 Hauptseite – Anlauf, Stopp und weitere Optionen

Die erste Taste kann entweder die Taste **[Run/Stop]** (Lauf/Stopp) oder die Taste **[Startup/Shutdown]** (Anlauf/Abschaltung) sein.



Die zweite Taste ist die Taste **[Mode]** (Modus).



Wählen Sie **[Mode]** (Modus), um alle anderen Optionen für den Laufmodus anzuzeigen.

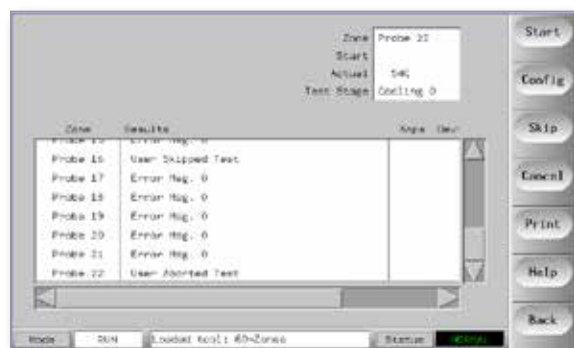


## 4.7 Weitere Seiten

Die Seite **ToolStore** (Toolstore) ist eine Werkzeugbank, in der bis zu 20 Werkzeugkonfigurationen gespeichert werden können.

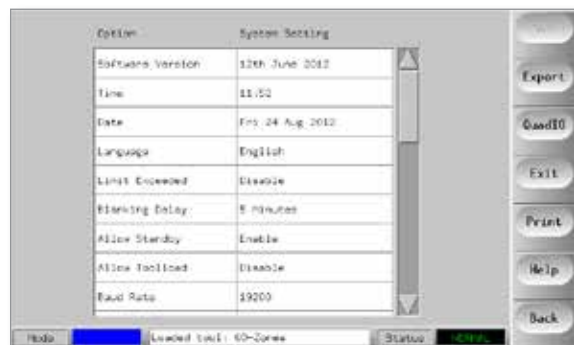


Die Seite **Diagnose** wird zum Testen von Zonen und/oder zum Durchführen von Verkabelungsprüfungen an neuen oder vor kurzen gewarteten Systemen verwendet.



Die Seite **Utilities** (Dienstprogramme) bietet Zugriff auf die folgenden Funktionen:

- Taste **[Exit]** (Beenden) zum Herunterfahren dieses Systems
- Taste **[Config]** (Konfiguration) zum Einrichten der Systemparameter (siehe „Regelkarten konfigurieren“ on page 5-5)
- Funktion **[Export]** (siehe page 7-2) und eine Taste **[QuadIO]** (siehe page 6-31)

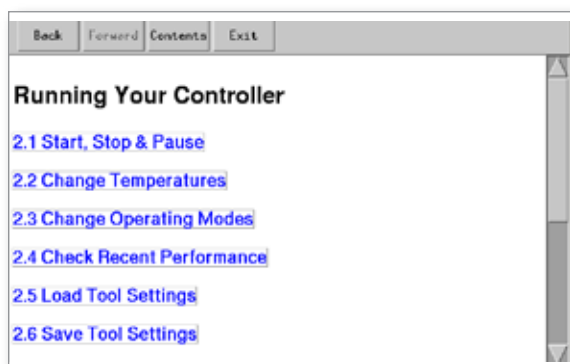


## Weitere Seiten (Forts.)

Die Seite **SetUp** (Einrichtung) dient zum Einrichten und Konfigurieren diverser globaler und spezifischer Werkzeugparameter.



Die Hilfeseiten bieten Benutzerhilfe.



## 4.8 Benutzerschnittstelle

Wenn bei der Konfiguration von Parametern eine Benutzerschnittstelle erforderlich ist, wird eine Buchstabentastatur oder ein Zifferntastenfeld eingeblendet.

**Tastatur** – für alphanumerische Eingabe



**Tastenfeld 1** – für grundlegende Zahleneingaben



**Tastenfeld 2** – erweitertes Tastenfeld, das zusätzlich Folgendes bietet:

- **Werttasten** – Set (Einstellen), Temp (Temperatur), Add (Addieren) und Subtract (Subtrahieren) zur Temperatureinstellung
- **Modustasten** – Auto, Manual (Manuell) und Slave zur Einstellung des Arbeitsmodus



**Tastenfelder 3 und 4** – bieten weitere Tasten zur Auswahl und Konfiguration von Synchro- oder Spear-Düsen





# Section 5 - Einrichtung

## 5.1 Einführung



### WARNUNG

Sie müssen „Section 3 - Sicherheit“ vollständig gelesen haben, bevor Sie den Regler anschließen oder bedienen.

Es liegt in der Verantwortung des Integrators, die internationalen und lokalen Normen für die Maschinensicherheit zu kennen und bei der Integration des Reglers mit dem Spritzgießsystem zu befolgen.

Der M1 Plus-Regler sollte so angeordnet sein, dass der Haupttrennschalter im Notfall leicht zugänglich ist.

M1 Plus-Regler werden mit einem Netzkabel geliefert, das für den Betrieb des Systems korrekt dimensioniert ist. Wenn Sie einen Stecker am Kabel anbringen, stellen Sie sicher, dass der Stecker der vollen Systemlast sicher standhalten kann.

Die Stromversorgung des M1 Plus-Reglers sollte über einen abgesicherten Trennschalter oder Hauptleistungsschalter entsprechend den örtlich geltenden Sicherheitsvorschriften verfügen. Die Stromversorgungsanforderungen entnehmen Sie dem Typenschild am Reglergehäuse. Wenn die örtliche Stromversorgung nicht im spezifizierten Bereich liegt, lassen Sie sich bitte von *Mold-Masters* beraten.



### WARNUNG – STROMSCHLAGGEFAHR

Die folgenden Warnungen müssen unbedingt beachtet werden, um Personenschäden zu vermeiden.

- Stellen Sie vor der Installation des Reglers im System sicher, dass alle Energiequellen im Regler und in der Spritzgießmaschine ordnungsgemäß verriegelt sind.
- Greifen Sie NICHT in das Gehäuse, ohne zuerst die Energiequellen zu TRENNEN. Im Inneren des Gehäuses befinden sich ungeschützte Klemmen, zwischen denen möglicherweise gefährliche Spannung anliegt. Bei Verwendung einer Drehstromversorgung kann dieses Potenzial bis zu 600 VAC betragen.
- An den Regler und an die Form sind Hochspannungskabel und Kabel mit hohen Stromstärken angeschlossen. Vor dem Anschließen oder Trennen von Kabeln muss die Stromversorgung abgeschaltet sein und Wartungssicherungsprozeduren (Blockierung und Kennzeichnung) müssen erfolgt sein.
- Die Integration sollte von ordnungsgemäß geschultem Personal gemäß den örtlich geltenden Bestimmungen und Vorschriften durchgeführt werden. Elektroprodukte sind möglicherweise nicht geerdet, wenn sie aus dem montierten, normalen Betriebszustand ausgebaut sind.
- Vertauschen Sie nicht Netzkabel mit Thermofühler-Verlängerungskabeln. Diese sind nicht für die Strombelastung ausgelegt und geben keine akkuraten Temperaturmesswerte in der jeweils anderen Anwendung aus.



**WARNUNG – STOLPERGEFAHR**

Der Integrator sollte sicherstellen, dass die Reglerkabel keine Stolpergefahr auf dem Boden zwischen dem Regler und der Spritzgießmaschine darstellen.

**WICHTIG**

Wir empfehlen die Durchführung einer Selbstdiagnoseroutine (siehe Abschnitt 7.5), um sicherzustellen, dass alle Zonen korrekt sequenziert sind und es keine falsch angeschlossenen Kabel zwischen den Zonen oder zwischen Heizelementausgängen und Thermofühlereingängen gibt.

## **5.2 Konsole einrichten**

### **5.2.1 Ein erstes Werkzeug erstellen**

Der Befehl **[Detect]** (Erkennen) auf der Werkzeugseite durchsucht das Gehäuse, um festzustellen, welche Karten verfügbar sind, und übermittelt diese Informationen an die Seite **[SetUp]** (Einrichtung).

### **5.2.2 Werkzeugparameter einrichten**

Sobald die Karteninformationen an die Seite **[SetUp]** (Einrichtung) übermittelt wurden, müssen den angezeigten Karten Zonen zugewiesen werden.

Die Einstellung der Zonen passend zum Werkzeug erleichtert die Benutzung, da die Eigenschaften der Regelkarte vorprogrammiert sind, sodass sie mit größerer Wahrscheinlichkeit der Wärmebelastung entsprechen. Diese Routine wird beim ersten Automatikstart durchgeführt. Es ist jedoch hilfreich, den Karten vor ihrer ersten Verwendung Bezeichnungen zuzuordnen.

Die diversen Werkzeugparameter haben Standardwerte, die von der Kartenzuweisung abhängen. Diese Werte sind für den allgemeinen Einsatz geeignet, aber viele Werkzeugparameter, wie z. B. Warn- und Alarmstufen, erfordern möglicherweise eine weitere Feineinstellung für ein bestimmtes Werkzeug. Alle Werte werden zonenweise konfiguriert, um präzise Einstellungen zu ermöglichen.

Alle Werte auf der Seite **[SetUp]** (Einrichtung) werden mit der Werkzeugeinstellung gespeichert, die derzeit auf der Werkzeugseite ausgewählt ist. Wenn ein neues Werkzeug für einen anderen Zweck geladen wird, werden die Einstellungen dieses neuen Werkzeugs auf der Werkzeugseite angezeigt.

### **5.2.3 Systemeinstellungen konfigurieren**

Die Taste **[Config]** (Konfiguration) öffnet weitere Einstellungen, wie z. B. **[Startup]** (Anlauf) und **[Boost]**, sowie Werkzeugparameter wie **[Alarms]** (Alarmer) und **[Limits]** (Grenzwerte), die alle auf der Seite **[SetUp]** (Einrichtung) konfiguriert werden.

### **5.2.4 Betriebsparameter einrichten**

Sobald alle der oben aufgeführten Systemeinstellungen konfiguriert sind, kann ein Benutzer zurück zur Hauptseite wechseln und die Hauptbetriebstemperaturen einrichten.



## Das erste Werkzeug erstellen (Forts.)

Andere Werte für Überwachungszonen in der Konsole, wie z. B. Stahltemperatur, Wasserfluss, Kühlmitteltemperatur und weitere ergänzende Funktionen, können ebenfalls auf der Hauptseite eingerichtet werden.

## 5.3 Das erste Werkzeug erstellen

1. Wählen Sie **[Menu]** (Menü), um die Werkzeugseite zu öffnen.



2. Wählen Sie eine leere Werkzeugposition aus und wählen Sie dann **[Detect]** (Erkennen).
3. Geben Sie das Systemkennwort ein.





4. Geben Sie einen neuen Namen für das vorgeschlagene Werkzeug ein und drücken Sie **[Ent]** (Eingabe).
5. Wenn das Werkzeug über ein Netzwerk mit einem anderen Gehäuse verbunden ist, wird im nächsten Schritt eine Option angezeigt, über die Sie den lokalen Regler (Serial Port) oder einen fernen Regler (hrcnetx) auswählen können.
  - Wenn keine über ein Netzwerk verbundenen Regler erkannt werden, wird dieser Schritt automatisch übersprungen und Sie gelangen direkt zu Schritt 6.
6. Die Konsole führt eine automatische Routine zur Erkennung von Karten durch, um zu ermitteln, welche Typen und wie viele Karten im ausgewählten Regler installiert sind.
7. Sobald die Routine abgeschlossen ist, öffnet sich die Seite **[SetUp]** (Einrichtung) und die Reglerparameter können für dieses Werkzeug konfiguriert werden.

### ANMERKUNG

Wenn beim Ausführen der Erkennungssequenz ein Problem auftritt, wird möglicherweise „Auto Detect Failed“ (Autom. Erkennung fehlgeschlagen) gemeldet und Sie werden gefragt, ob die Erkennung wiederholt werden soll. Wenn die Fehlerursache offensichtlich ist, z. B. ein loses Netzkabel oder eine Störung des Stromnetzes, können Sie **[OK]** wählen, um die Kartenerkennung erneut zu versuchen.

Wenn die Erkennungsroutine weiterhin fehlschlägt, kontaktieren Sie Ihren Ausrüster.

## 5.4 Erkennbare Karten

Table 5-1 Erkennbare Karten	
	6-Zonen-Karte mit Nennstrom von 15 A für Düsen und Verteiler
	Quad-E/A-Karte mit programmierbaren Eingangs- und Ausgangsoptionen

## 5.5 Regelkarten konfigurieren

Die Tabelle [SetUp] (Einrichtung) enthält in der ersten Spalte Symbole, die zeigen, welche Karten erkannt wurden.

Alle Temperaturregelkarten sind anfänglich auf die Zone „Probe“ (Düse) eingestellt und verwenden entsprechende Standardwerte (siehe erstes Bild unten).

Das Werkzeug kann mit dieser Grundeinstellung arbeiten. Es ist jedoch besser, größere, langsamere Zonen wie z. B. Verteiler zu konfigurieren.

Überzählige Zonen sollten auf „Not Used“ (Nicht verwendet) gesetzt werden, um Fehlalarme zu vermeiden.

**Beispiel:** Wenn Sie sechs Karten mit insgesamt 36 Steuerzonen haben, aber nur 32 Zonen verwenden, empfiehlt es sich, die letzten vier Zonen auf **[Not Used]** (Nicht verwendet) zu setzen, damit keine Fehlalarme wie z. B. „T/C Fail“ (Thermofühlerfehler) angezeigt werden.

### 5.5.1 Zonentypen einstellen

Wählen Sie mit einer der folgenden Methoden eine oder mehrere Zonen aus:

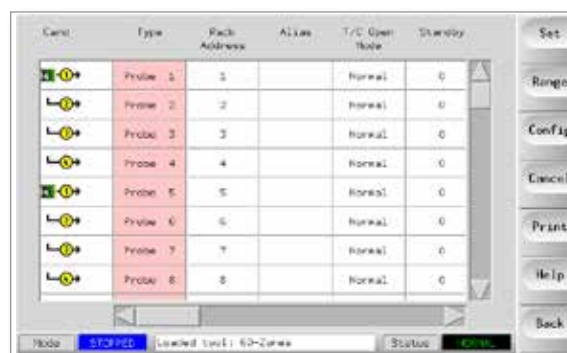
1. Wählen Sie alle erforderlichen Zonen einzeln nacheinander aus.

– Oder –

Wählen Sie die erste Zone und dann die letzte Zone aus und wählen Sie dann **[Range]** (Bereich), um alle dazwischen liegenden Zonen einzuschließen (siehe unten):



2. Wählen Sie **[Set]** (Einstellen), um das Menü [Configure Card Slot] (Kartensteckplatz konfigurieren) zu öffnen.



**Zonentypen einstellen (Forts.)**

3. Wählen Sie den Zonentyp aus:
  - a) **[Not Used]** (Nicht verwendet) – deaktiviert nicht benötigte Kartenzonen
  - b) **[Manifold]** (Verteiler) – stellt die Zone auf eine langsamere Ansprechkurve ein
  - c) **[Probe]** (Düse) – stellt die Zone auf eine schnellere Ansprechkurve ein
  - d) **[Monitor]** (Überwachung) – erlaubt das Einstellen einer beliebigen Regelzone jeder Karte als Überwachungszone ohne Regelfunktion
  - e) **[Special]** (Spezial) – verfügbar, wenn die automatische Erkennung feststellt, dass eine Quad-E/A-Karte eingesetzt ist
4. Wählen Sie eine beliebige Kopfzeilenfarbe aus, wenn die Standardauswahl nicht erforderlich ist.

## 5.6 Vorkonfigurierte Einrichtungswerte

Table 5-2 bietet eine Übersicht über die Einrichtung und die vorkonfigurierten Werte für die Düsen- und die Verteilerzonen. Diese Werte können für jedes Werkzeug passend geändert werden.

Table 5-2 Vorkonfigurierte Einrichtungswerte		
Parameter	Düsen- und Verteilerkarten	Andere Überwachungskarten
Alarm Hi and Lo (Oberer und unterer Alarm)	25 °C oder 45 °F	25 °C oder 45 °F
Alias	leer	leer
Analogue Input (Analogeingang)	leer	20 l/min
Display Group (Anzeigegruppe)	1	leer
Master Zone (Masterzone)	leer	leer
Max Power Setting (Max. Leistungseinstellung)	80%	leer
Max Setpoint Setting (Max. Sollwerteinstellung)	350 °C oder 662 °F	350 °C oder 662 °F
Min Setpoint Setting (Min. Sollwerteinstellung)	0 °C	leer
Rack Position (Gestellposition)	Positionsadresse	Positionsadresse
Sensor	J-Typ	leer
Shutdown Stage (Abschaltstufe)	aus	aus
Speed (Geschwindigkeit)	Auto	leer
Standby and Boost	0 °C oder 0 °F	leer
Startup Stage (Anlaufstufe)	aus	aus
T/C Offset Value (Thermofühler-Offsetwert)	0 °C oder 0 °F	leer
T/C Open Mode (Modus bei offenem Thermofühler)	Normal	leer
Triac	Integriert	leer
Alarm Hi and Lo (Obere und untere Warnung)	5 °C oder 9 °F	leer

## 5.7 Regler konfigurieren

Der Fensterbereich [Configure Tool] (Werkzeug konfigurieren) listet diverse globale Parameter sowie eine kurze Beschreibung jedes Parameters auf.

1. Wählen Sie **[Config]** (Konfiguration), um die Reglerparameter anzuzeigen.



2. Wählen Sie **[List]** (Auflisten) für eine Übersicht über die Reglerparameter und deren aktuelle Einstellung.



### ANMERKUNG

Parameter können Folgendes haben:

**Werteinstellungen** – über die Taste **[Edit]** (Bearbeiten) können Sie ein Tastenfeld einblenden, über das Werte eingegeben werden können oder

**Auswahlkästchen** – wählen Sie den Parameter aus oder ab

## 5.8 Globale Parameter

Table 5-3 Globale Parameter		
Funktion	Beschreibung	Grenzwerte
<b>Alarm Time (seconds) (Alarmzeit (s))</b>	Legt eine feste Verzögerung zwischen dem Erkennen einer Alarmbedingung und dem Auslösen eines externen Alarms fest.	Maximaleinstellung für die Alarmzeit: 999 Sekunden.
<b>Boost Time (Boost-Zeitspanne)</b>	Legt die Zeitspanne für die Temperaturerhöhung fest.	Maximaleinstellung für die Boost-Zeitspanne: 999 Sekunden.
<b>Button One Mode (Modus Taste 1)</b>	Legt die Funktion der ersten Modustaste ( <b>Mode</b> ) auf der Hauptseite fest. Es können auch Kombinationen ausgewählt werden, darunter [Run] (Lauf), [Stop], [Startup] (Anlauf) und [Shutdown] (Abschaltung).	
<b>Display Mode (Anzeigemodus)</b>	Richtet die Hauptseite und die Seite [SetUp] (Einrichtung) ein, um die Zonen folgendermaßen zu gruppieren: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>[Sorted]</b> (Sortiert): alle Spear-Zonen werden zuerst angezeigt, gefolgt von Düsen-, dann Verteiler- und schließlich Spezialzonen.</li> <li>• <b>[Mixed]</b> (Gemischt): gruppiert die Düsen- und die Verteilerzonen nach deren Position im Kartenträger.</li> </ul> Möglicherweise scheinen Verteiler nicht in der richtigen Reihenfolge angezeigt zu werden. Sie sind nach den entsprechenden Düsenzonen gruppiert.	
<b>Input Signal (Eingangssignal)</b>	<p>Legt fest, wie die Konsole auf einen Remote-Eingang, normalerweise ein Schließerkontaktpaar, am HAN4A-Anschluss auf der Rückseite reagiert:</p> <p><b>STANDBY</b> – versetzt den Regler in den Standby-Modus, wenn der Remote-Eingang geschlossen wird, und versetzt den Regler zurück in den vorherigen Zustand, wenn das Signal nicht mehr anliegt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenn diese Option ausgewählt ist, können Sie auch die Option [Input Timer] (Eingangstimer) verwenden, um den Standby-Zustand um eine voreingestellte Zeitspanne zu verschieben.</li> </ul> <p><b>AUTO-STANDBY</b> – verhindert, dass der Eingangstimer in den Standby-Modus wechselt, da der Timer bei jedem Zyklus zurückgesetzt wird, um die Temperatur normal zu halten, wenn Zyklusbetrieb aktiviert wird.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenn der Zyklusbetrieb endet, läuft der Eingangstimer ab und setzt die Temperatur auf das Standby-Niveau zurück.</li> </ul> <p><b>STOP</b> – schaltet den Regler in den Stoppmodus, wenn das Eingangssignal geschlossen wird.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenn diese Option ausgewählt ist, kann die Option [Input Timer] (Eingangstimer) verwendet werden, um den Standby-Zustand um eine voreingestellte Zeitspanne zu verschieben.</li> </ul> <p><b>AUTO-STOP</b> – verhindert, dass der Eingangstimer in den Stoppmodus wechselt, da der Timer bei jedem Zyklus zurückgesetzt wird, um die Temperatur normal zu halten, wenn Zyklusbetrieb aktiviert wird.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenn der Zyklusbetrieb endet, läuft der Eingangstimer ab und versetzt die Konsole in den Stoppmodus.</li> </ul> <p><b>BOOST</b> – versetzt den Regler in den Boost-Modus.</p>	<p><b>ANMERKUNG:</b> Der Remote-Eingang ist nur aktiv, wenn sich das System im Laufmodus befindet.</p> <p>Diese Funktion stellt standardmäßig den Boost-Modus ein, wenn der Regler Spear-Zonen hat.</p> <p>Nur Zonen, für die in der Einrichtung Boost- oder Standby-Temperaturen konfiguriert sind, reagieren auf das ferne Eingangssignal.</p>

## Globale Parameter (Forts.)

Tabelle 5-3: Globale Parameter		
Funktion	Beschreibung	Grenzwerte
<b>Input Timer (minutes)</b> (Eingangstimer (min.))	<p><b>As a Countdown Timer</b> (Als Countdown-Timer) – Bei Auswahl von [Auto Stop] oder [Auto Standby] fungiert der Eingangstimer als Countdown-Timer, der auf den nächsten Zyklusimpuls wartet. Jeder Zyklusimpuls setzt den Timer zurück, sodass die Konsole nicht in den Stopp- oder Standby-Modus wechselt.</p> <p><b>As a Delay Timer</b> (Als Verzögerungs-Timer) – Bei Auswahl von [Stop] oder [Standby] startet dieser Timer, sobald der Eingangsimpuls empfangen wird. Nach einer vordefinierten Zeit versetzt er die Konsole in den ausgewählten Stopp- oder Standby-Modus.</p>	<p>Diese Option ist abhängig von der Option [Input Signal] (Eingangssignal).</p> <p>Maximaldauer für den Eingangstimer: 25 Minuten.</p>
<b>Power Alarm Display</b> (Leistungsalarm- anzeige)	Unterbricht den Leistungsalarm für eine voreingestellte Zeitspanne (in Minuten), sodass nicht sofort ein Alarmeffekt ausgelöst wird.	Standardeinstellung: 0 Minuten Verzögerung.
<b>Power Mode</b> (Leistungsmodus)	<p>Legt fest, wie Leistungsstufen auf der Hauptseite für Regler mit normalen Düsen angezeigt werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wenn Sie Regelkarten mit Strommessspulen haben, kann mit dieser Option auf der Hauptseite entweder <b>[Current]</b> (Strom) oder <b>[Power]</b> (Leistung) in Prozent angezeigt werden.</li> <li>Ohne Strommessspulen sollte die Option auf die prozentuale Leistung eingestellt werden, da in [Power/Current] (Leistung/ Strom) sonst Null für Regler mit Spear-Düsen angezeigt wird.</li> </ul> <p>Außerdem wird ausgewählt, ob die Stromstärke in Ampere oder die prozentuale Leistung angezeigt wird, wenn ein Boost-Signal empfangen wird.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bei Auswahl von <b>[Percent]</b> (Prozent) wird die prozentuale Leistungsstufe angezeigt, die während der Boost-Phase des Formzyklus auf die Spitzen angewendet wird.</li> <li>Außerhalb der Boost-Phase zeigt jede Zone die prozentuale Leistung an, die nur auf das Düsengehäuse angewendet wird.</li> <li>Bei Auswahl von <b>[Amps]</b> (Ampere) können Sie den Vorheiz- und den Boost-Strom in den Spitzen anzeigen.</li> </ul>	
<b>Second Startup</b> (Zweiter Anlauf)	<p>Wählt einen abschließenden Betriebsmodus für die Konsole aus, sobald diese die Anlaufsequenz beendet und eine normale Temperatur erreicht hat.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>[RUN]</b> (Lauf) ist der Standardzustand.</li> <li><b>[BOOST]</b> wendet bis zum Timeout vorübergehend Boost-Einstellungen an.</li> <li><b>[STANDBY]</b> verringert die Temperatur auf die Standby-Temperatur, bis diese manuell oder per Fernsteuerung geändert wird.</li> </ul>	
<b>Standby Temp</b>	<p>Legt eine generelle Standby-Temperatur fest, die die individuellen Standby-Temperatureinstellungen außer Kraft setzt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lassen Sie diesen Wert auf 0° eingestellt, damit die individuellen Standby-Werte wirksam bleiben.</li> </ul>	Maximale Standby-Temperatur: 260 °C.



## Globale Parameter (Forts.)

Tabelle 5-3: Globale Parameter		
Funktion	Beschreibung	Grenzwerte
<b>Shutdown Temperatur (Abschaltemperatur)</b>	<p>Legt die Temperatur fest, die in jeder Abschaltgruppe erreicht werden muss, bevor die nächste Gruppe ausgeschaltet wird.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Das Anheben der Abschalttemperatur bedeutet, dass Zonen nicht so stark abkühlen müssen, bevor nachfolgende Stufen ausgeschaltet werden, was die Gesamtabschaltdauer verkürzt.</li> <li>Das Absenken der Abschalttemperatur hat den gegenteiligen Effekt und verlängert die Abschaltdauer.</li> <li>Wenn dieser Wert auf die Normaltemperatur oder darüber gesetzt wird, hat dies keine Auswirkung auf die Abschaltsequenz und das Abschaltintervall beruht dann nur auf dem Abschalt-Timer.</li> </ul>	<p>Die Abschalttemperatur ist standardmäßig auf 0 eingestellt, was ein extrem langes Abschaltintervall darstellt.</p> <p>Max. Abschalttemperatur: 260 °C bzw. 500 °F.</p>
<b>Shutdown Timer (Abschalt-Timer)</b>	<p>Legt eine Zeitverzögerung (in Minuten) fest, mit der die Aktion nachfolgender Gruppen bei einer gestaffelten Abschaltung verzögert wird.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Legt die Zeitspanne fest, die nachfolgende Zonengruppen abwarten müssen, bevor sie jeweils ausgeschaltet werden.</li> <li>Wenn diese Option auf Null eingestellt wird, wird der Abschalt-Timer außer Kraft gesetzt. Eine gestaffelte Abschaltung beruht dann nur auf der Abschalttemperatur.</li> </ul>	<p>Maximaldauer für den Abschalt-Timer: 99 Minuten.</p>
<b>Startup Mode (Anlaufmodus)</b>	<p>Ermöglicht die Wahl zwischen drei unterschiedlichen Anlaufmodi:</p> <p><b>MASTER-FOLLOW</b> (Master folgen) – eine Standardoption, die die Solltemperatur der schneller reagierenden Düsen an die Ist-Temperatur der langsameren Verteiler koppelt, um einen einheitlichen Anstieg aller Zonentemperaturen zu erreichen.</p> <p><b>MASTER-ONLY</b> (Nur Master) – heizt zuerst nur die angegebenen Masterzonen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die untergeordneten Düsen werden erst mit Strom versorgt, nachdem die Masterzonen ihre Solltemperatur erreicht haben.</li> </ul> <p><b>STAGED</b> (Gestaffelt) – erlaubt die Angabe von bis zu acht Staffeln, die in aufeinanderfolgenden Phasen aufgeheizt werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wenn der gestaffelte Anlauf ausgewählt ist, wird bei der Abschaltsequenz automatisch eine gestaffelte Abschaltung vorgenommen.</li> <li>Das Abschaltmuster hat eine eigene Zuordnung. Dieses Muster muss nicht der Anlaufsequenz entsprechen.</li> </ul>	
<b>Temp Scale (Temperaturskala)</b>	<p>Erlaubt die Wahl zwischen <b>[Degree C]</b> (Grad Celsius) oder <b>[Degree F]</b> (Grad Fahrenheit).</p>	

## 5.9 Konfigurierte Einstellungen speichern

- Wählen Sie **[OK]**, um alle Konfigurationseinstellungen zu speichern.
- Wählen Sie **[Cancel]** (Abbrechen), um die Seite zu verlassen, ohne Änderungen vorzunehmen.

## 5.10 Werkzeugparameter einrichten

1. Wählen Sie die Zonen aus.



2. Wählen Sie den Parameter aus.



3. Wählen Sie [Set] (Einstellen).



4. Legen Sie den Wert fest.



## 5.11 Werkzeugparameter

Table 5-4 Werkzeugparameter		
Funktion	Beschreibung	Einstellgrenzwerte
<b>Alarms Active (Aktive Alarme)</b>	<p>Zeigt eine Auswahltable an, in der Sie angeben können, wie die folgenden Alarmbedingungen sich auf das System auswirken sollen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• High Temperature Alarm (Alarm „Hohe Temperatur“)</li> <li>• Low Temperature Alarm (Alarm „Niedrige Temperatur“)</li> <li>• Zone Alarm (Zonenalarm)</li> <li>• Power Alarm (Leistungsalarm)</li> <li>• Reynolds Number Alarm (Alarm „Reynolds-Zahl“)</li> </ul>	<p>Option für Alarmaktionen:</p> <p><b>Console</b> (Konsole) – zeigt die Alarmbedingung in diesem Fenster und im Statusfenster an.</p> <p><b>Beacon</b> (Alarmlicht) – gibt den Alarm auch über ein angeschlossenes Alarmlicht mit akustischem Warnsignal aus.</p> <p><b>Mold Protect</b> (Formschutz) – versetzt die Konsole in den Stoppmodus. Alle Zonenheizelemente kühlen ab.</p> <p><b>Injection Disable</b> (Einspritzung inaktivieren) – sendet ein Abschaltsignal von der E/A-Karte, die extern konfiguriert sein kann, um die Spritzgießmaschine zu stoppen.</p>
<b>Power Alarm (Leistungsalarm)</b>	Generiert einen Alarm, wenn eine durchschnittliche Leistungsstufe, gemessen über die zurückliegenden acht Minuten, diese Einstellung übersteigt.	Standardeinstellung: 100% oder [Off] (Aus). Die maximale Leistung kann aufrechterhalten werden, ohne einen Leistungsalarm zu generieren.
<b>Alias</b>	Erlaubt die Eingabe alternativer Zonenamen.	Hat eine Funktion zur automatischen Erhöhung der Nummer.
<b>Analogue Sensor Type (Analogensensortyp)</b>	Konfiguriert Analogeingänge passend zu analogen Durchflusssensoren.	
<b>Boost (temperature)</b>	Legt die Erhöhung der Temperatur fest, wenn die Boost-Funktion aktiviert wird.	Max. Boost-Wert: 250 °C bzw. 450 °F über der normalen Solltemperatur.

Table 5-4 Werkzeugparameter		
Funktion	Beschreibung	Einstellgrenzwerte
<b>Display Group (Anzeigegruppe)</b>	Wählt Gruppen von Zonen aus, die auf getrennten Hauptseiten angezeigt werden sollen.  Standardmäßig sind alle Zonen in einer Gruppe enthalten. Ausgewählte Zonen können jedoch auch nachfolgenden Gruppen zugewiesen werden.  Zonen, die nicht auf der Hauptseite angezeigt werden müssen, können in die Anzeigegruppe 0 gesetzt werden.	Es gibt maximal sechs Anzeigegruppen.
<b>Master Zone (Masterzone)</b>	Wählt eine Masterzone für jede Gruppe von Unterzonen aus.	Nehmen Sie diese Auswahl erst vor, nachdem alle Zonen mit den korrekten Typen konfiguriert wurden.
<b>Maximum Power Setting (Max. Leistungseinstellung)</b>	Legt die höchste zulässige Leistungsstufe für die Zone(n) fest.	Höchste max. Leistungseinstellung: 100%.
<b>Maximum Setpoint Setting (Max. Sollwerteinstellung)</b>	Legt den höchsten zulässigen Sollwert für die Zone(n) fest.	Höchste zulässige Sollwerttemperatur: 450 °C bzw. 842 °F.
<b>Minimum Setpoint Setting (Min. Sollwerteinstellung)</b>	Legt den niedrigsten zulässigen Sollwert für die Zone(n) fest.	Niedrigste zulässige Sollwerttemperatur: 0 °C bzw. 0 °F.
<b>Rack Position (Gestellposition)</b>	Gibt die Position der Karte im Gestell an.	Nicht vom Benutzer konfigurierbar.
<b>Sensor</b>	Wählt den Temperatursensor für die Zone(n) aus (J- oder K-Typ).	
<b>Shutdown Stage (Abschaltstufe)</b>	Konfiguriert Gruppen von Zonen in separate Abschaltgruppen.	Es gibt maximal sechs Abschaltgruppen.
<b>Speed (Geschwindigkeit)</b>	Wählt die automatische Geschwindigkeitseinstellung aus oder setzt diese außer Kraft, um die Steuerungscharakteristik für die Zonentemperatur zu bestimmen.	
<b>Standby (temperature)</b>	Legt die Standby-Temperatur für eine beliebige Zone fest.	Max. Standby-Temperatur: 250 °C bzw. 450 °F.
<b>Startup Stage (Anlaufstufe)</b>	Konfiguriert Gruppen von Zonen in separate Anlaufgruppen.	Es gibt maximal sechs Anlaufgruppen.
<b>T/C Offset Value (Thermofühler-Offsetwert)</b>	Legt einen proportionalen Wert zwischen gemessener und angezeigter Temperatur fest, um zu kompensieren, falls ein Thermofühler sich nicht nahe genug an der Düsenspitze befindet.	Max. Thermofühler-Offsettemperatur: ±75 °C bzw. ±135 °F.

Table 5-4 Werkzeugparameter		
Funktion	Beschreibung	Einstellgrenzwerte
<b>T/C Open Mode (Modus bei offenem Thermofühler)</b>	<p>Wählt eine Reaktion für eine beliebige Zone aus, in der ein fehlerhafter Thermofühler erkannt wird:</p> <p><b>Normal</b> – Keine Korrekturmaßnahme ergriffen. Die Zonenleistung wird auf 0% eingestellt. Ein schwerwiegender Thermofühler-Alarm wird angezeigt.</p> <p><b>Auto Manual</b> (Autom. Manuell) – Die Zone hat nach zehn Minuten Dauerbetrieb ausreichend Daten, um in einer Leistungsstufe, die die bisherige Temperatur aufrechterhält, in den manuellen Modus zu wechseln.</p> <p><b>Auto Slave</b> – Die Zone hat nach zehn Minuten Dauerbetrieb ausreichend Daten, um die gestörte Zone als Slave einer anderen ähnlichen Zone unterzuordnen.</p> <p><b>Nominated Zone Slaving</b> (Unterordnung unter benannte Zone) – Erlaubt es dem Benutzer, eine Zone anzugeben, der als Master für eine andere Zone fungieren soll, falls diese ausfällt.</p>	
<b>Warning and Alarm Levels (Warn- und Alarmstufen)</b>	Legt die erste Stufe (Warnung) und die zweite Stufe (Alarm) fest.	Max. Warn- oder Alarmwert: 99 °C bzw. 178 °F.

## 5.12 Betriebsparameter einrichten

### 5.12.1 Zonen auswählen

1. Wählen Sie die erste Zone aus.



2. Wählen Sie die letzte Zone aus.



3. Wählen Sie **[Range]** (Zone).



4. Wählen Sie **[Set]** (Einstellen).



**Betriebsparameter einrichten (Forts.)**

5. Legen Sie den Wert fest.



6. Wählen Sie **[Ent]** (Eingabe), um die Einstellungen zu bestätigen, oder **[Esc]** (Abbrechen), um die Seite zu verlassen, ohne Änderungen vorzunehmen.



## 5.12.2 Düsen- und Verteilertemperaturen einstellen

1. Wählen Sie **[Set]** (Einstellen).



2. Wählen Sie **[Auto]**.



3. Stellen Sie den Temperaturwert ein oder wählen Sie **[Delete]** (Löschen), um die letzte Eingabe zu löschen.



4. Wählen Sie **[Ent]** (Eingabe), um die Einstellungen zu bestätigen, oder **[Esc]** (Abbrechen), um die Seite zu verlassen, ohne Änderungen vorzunehmen.





## 5.12.3 Einstellungen in der Werkzeugbank speichern

1. Öffnen Sie die Seite [ToolStore] (Werkzeugspeicher).



2. Wählen Sie das neue, vorhin benannte Werkzeug aus. Siehe „5.3 Das erste Werkzeug erstellen“ on page 5-3.



3. Wählen Sie [Save] (Speichern).



## 5.12.4 Weitere Dienstprogramme einrichten

Der Bildschirm [Utilities] (Dienstprogramme) bietet Zugriff auf Parameter und listet die aktuelle Softwareversion auf. Der Parameter für die Softwareversion zeigt immer das Versionsdatum an und ist nicht konfigurierbar. Er wird automatisch aktualisiert, wenn die Software aktualisiert wird.

Notieren Sie sich das Softwareversionsdatum, bevor Sie sich mit technischen Fragen an Ihren Ausrüster wenden.

### 5.12.5 Dienstprogrammparameter

Table 5-5 Dienstprogrammparameter		
Funktion	Beschreibung	Anmerkungen
<b>Allow Standby</b> (Standby erlauben)	<p>Wenn diese Option auf <b>[Enable]</b> (Aktivieren) gesetzt ist, kann die Konsole von jedem anderen Betriebsmodus in den Standby-Modus versetzt werden.</p> <p>Wenn diese Option auf <b>[Disable]</b> (Inaktivieren) gesetzt ist, kann die Konsole nicht aus dem Stoppmodus in den Standby-Modus versetzt werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sie muss zuerst in den Lauf- oder den Anlaufmodus versetzt werden, bevor der Standby-Modus verfügbar wird.</li> </ul>	
<b>Allow ToolLoad</b> (Werkzeugwechsel erlauben)	<p>Wählen Sie <b>[Enabled]</b> (Aktiviert), um Werkzeuge im Laufmodus wechseln zu können.</p> <p>Wählen Sie <b>[Disabled]</b> (Inaktiviert), um den Bediener für den Werkzeugwechsel zur Abschaltung zu zwingen.</p>	Wenn der Werkzeugwechsel inaktiviert ist, ist die Taste <b>[Load]</b> (Laden) auf der Seite <b>[ToolStore]</b> (Werkzeugspeicher) ausgegraut, während sich das System im Laufmodus befindet.
<b>Baud Rate</b>	<p>Legt die Kommunikationsgeschwindigkeit zwischen der Konsole und den Regelkarten fest.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Neuere Karten können mit hoher Geschwindigkeit (<b>High</b>) arbeiten. Für ältere Karten ist jedoch möglicherweise die niedrigere Geschwindigkeit (<b>Low</b>) erforderlich.</li> </ul>	
<b>Blanking Delay</b> (Aktivierung des Bildschirmschoners)	Legt fest, wie lange der Bildschirm sichtbar bleibt.	<p>Maximaldauer bis zur Aktivierung des Bildschirmschoners: 98 Minuten.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Der Bildschirmschoner ist inaktiviert, wenn dieser Wert auf 99 Minuten eingestellt ist.</li> </ul>
<b>Calibrate Touch</b> (Touchscreen kalibrieren)	Richtet die Bildschirmreaktion zum Berührungspunkt aus.	Ausführlichere Informationen finden Sie in „7.3 Touchscreen-Ausrichtung prüfen“ on page 7-5.
<b>Console Startup</b> (Konsolenstart)	Wählt den Betriebsmodus aus, der nach dem Einschalten verwendet wird.	
<b>Date / Time</b> (Datum/Zeit)	Legt das korrekte Datum und die korrekte Uhrzeit fest, sodass Ausdrücke des Werkzeugtests oder Exportdaten korrekt gekennzeichnet sind.	
<b>Domain Name</b> (Domänenname) <b>IP Address</b> (IP-Adresse) <b>Machine Name</b> (Maschinenname) <b>Net Mask</b> (Netzmaske) <b>Obtain Address</b> (Adresse beziehen) <b>SPI Interface</b> (SPI-Schnittstelle)	Werden von den IT-Mitarbeitern verwendet, um die Konfiguration für die Nutzung in einem Netzwerk einzustellen.	Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrem Ausrüster.

Table 5-5 Dienstprogrammparameter		
Funktion	Beschreibung	Anmerkungen
<b>Edit System Password</b> (Systemkennwort bearbeiten)	Legt das Kennwort der Ebene 2 fest.	Ausführlichere Informationen finden Sie in „5.13.1 Systemkennwort bearbeiten“ on page 5-23.
<b>Edit User Password</b> (Benutzerkennwort bearbeiten)	Legt das Kennwort der Ebene 1 fest.	Ausführlichere Informationen finden Sie in „5.13.2 Benutzerkennwort bearbeiten“ on page 5-23.
<b>Language (Sprache)</b>	Legt die Sprache für den Bildschirmtext fest. Der Benutzer kann aus den aufgelisteten Sprachen wählen.	Nachdem eine andere Sprache ausgewählt wurde, fährt die Konsole vorübergehend herunter und startet dann mit der ausgewählten Sprache. <ul style="list-style-type: none"> <li>Wenn das System sich im Laufmodus befindet, halten die Regelkarten während dieses kurzen Wechsels die Arbeitstemperatur aufrecht.</li> </ul>
<b>Limit Exceeded</b> (Grenzwert überschritten)	<p><b>[Disabled]</b> (Inaktiviert) – bedeutet, dass ein Versuch, die Temperatur über den Grenzwert einzustellen, nicht wirksam wird und dass die Solltemperatur unverändert bleibt.</p> <p><b>[Enabled]</b> (Aktiviert) – bedeutet, dass ein Versuch, die Solltemperatur über den Grenzwert einzustellen, die Solltemperatur auf den Grenzwert erhöht.</p>	
<b>N/Z Alarm</b>	<p><b>[Disabled]</b> (Inaktiviert) – lässt N/Z in normalem Zustand, sodass beim Auftreten kein Systemalarm ausgelöst wird.</p> <p><b>[Enabled]</b> (Aktiviert) – erlaubt es dem N/Z-Zustand, einen Systemalarm im unteren Statusfenster auszulösen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gleichzeitig wird das Alarmrelais für die Fernsignalisierung mit Strom versorgt.</li> </ul>	
<b>Paper Size</b> (Papierformat)	Wählt A4 oder Letter als Druckerpapier aus.	
<b>Password Timer</b> (Kennwort-Timer)	Definiert, wie lange das Kennwort gültig ist.	
<b>Power Display</b> (Leistungsanzeige)	<p><b>[Peak]</b> (Spitze) zeigt den maximalen bereitgestellten Strom (A) an.</p> <p><b>[Derived]</b> (Abgeleitet) setzt die Spitzenleistung in Relation zu der Zeit, in der sie anliegt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dieser Wert liegt gewöhnlich unter <b>[Peak]</b> (Spitze)</li> </ul>	
<b>Printer (Drucker)</b>	Erlaubt die Auswahl eines angeschlossenen Druckers aus einer Liste.	
<b>Printer Address</b> (Druckeradresse)	Erlaubt die Auswahl eines lokal oder über ein Netzwerk angeschlossenen Druckers.	

Table 5-5 Dienstprogrammparameter

Funktion	Beschreibung	Anmerkungen
<b>Protocol Address</b> (Protokolladresse)	Erlaubt die Eingabe einer Adresse für die Konsole, wenn diese über ein externes Protokoll kommunizieren muss.	
<b>Protocol Installed</b> (Installiertes Protokoll)	Zeigt das Protokoll an, das derzeit installiert ist und zur Kommunikation mit dem Remote-Terminal verwendet wird.	Standardeinstellung: SPI; nicht vom Benutzer konfigurierbar. • Kann auf das Kistler-Protokoll eingestellt werden, wenn dies bei der Bestellung angefordert wird.
<b>Software Version</b>	Zeigt an, welche Version der Software installiert ist.	Nicht vom Benutzer konfigurierbar.
<b>Supply Voltage</b> (Versorgungsspannung)	Legt die Versorgungsspannung des Systems fest, anhand derer die Leistungsanzeige in Watt berechnet wird. • Dies ist normalerweise die Spannung zwischen Phase und Nullleiter bei der Sternschaltung bzw. die Spannung zwischen zwei Phasen bei der Dreieckschaltung.	Max. Versorgungsspannung: 600 V.
<b>Temperature Precision</b> (Temperaturgenauigkeit)	Legt die Auflösung für die auf der Anzeigeseite dargestellte Ist-Temperatur fest.  <b>Floating point scale</b> (Gleitkommaskala): zeigt die Temperatur auf ein Zehntelgrad genau an.  <b>Integer scale</b> (Ganzzahlige Skala): rundet die angezeigte Temperatur auf die nächste ganzzahlige Gradangabe.	
<b>User Password</b> (Benutzerkennwort)	Wenn diese Option auf <b>[Enabled]</b> (Aktiviert) gesetzt ist, erfordern alle kennwortgeschützten Funktionen entweder eine Benutzerautorisierung (Stufe 1) oder eine Systemautorisierung (Stufe 2) (siehe Table 5-6).  Wenn diese Option auf <b>[Disabled]</b> (Inaktiviert) gesetzt ist, werden alle untergeordneten Funktionen ohne eine Kennworteingabe verfügbar.  <b>Anmerkung:</b> Nur die übergeordneten Funktionen, die ein Systemkennwort (Stufe 2) erfordern, behalten ihren Kennwortschutz bei.	

## 5.13 Kennwortsicherheit

Jede Maschine wird ab Werk mit zwei Stufen des Kennwortschutzes ausgeliefert. Diese Kennwörter sind auf einer herausnehmbaren Seite vorn in der Anleitung notiert. Wir empfehlen, dass Sie diese Kennwörter aus Sicherheitsgründen so bald wie möglich ändern.

Einige Funktionen des Touchscreen-Reglers sind kennwortgeschützt. Eine Eingabeaufforderung im Meldungsfenster unten im Bildschirm gibt an, ob eine bestimmte Funktion ein Benutzer- oder ein Systemkennwort erfordert.

### 5.13.1 Systemkennwort bearbeiten

1. Wählen Sie **[Menu]** (Menü) und öffnen Sie die Seite **[Utils]** (Dienstprogramme).
2. Wählen Sie **[Edit System Password]** (Systemkennwort bearbeiten).
3. Wählen Sie **[Set]** (Einstellen).
4. Geben Sie das alte Systemkennwort ein.
5. Geben Sie das neue Systemkennwort ein.
6. Geben Sie das neue Systemkennwort zur Bestätigung erneut ein.
7. Wählen Sie **[Back]** (Zurück), um zur Hauptseite zurückzukehren.

### 5.13.2 Benutzerkennwort bearbeiten

1. Wählen Sie **[Menu]** (Menü) und öffnen Sie den Bildschirm **[Utilities]** (Dienstprogramme).
2. Wählen Sie **[Edit User Password]** (Benutzerkennwort bearbeiten).
3. Wählen Sie **[Set]** (Einstellen).
4. Geben Sie das alte Systemkennwort ein.
5. Geben Sie das neue Benutzerkennwort ein.
6. Geben Sie das neue Benutzerkennwort zur Bestätigung erneut ein.
7. Wählen Sie **[Back]** (Zurück), um zur Hauptseite zurückzukehren.

### 5.13.3 Kennwort-Timer einstellen

1. Wählen Sie **[Menu]** (Menü) und öffnen Sie die Seite **[Utils]** (Dienstprogramme).
2. Wählen Sie **[Password Timer]** (Kennwort-Timer).
3. Wählen Sie **[Set]** (Einstellen).  
Geben Sie ggf. bei der nächsten Eingabeaufforderung das Systemkennwort ein.
4. Geben Sie (in Minuten) ein, wie lange das Kennwort aktiv sein soll, und drücken Sie dann **[Ent]** (Eingabe).
5. Wählen Sie **[Back]** (Zurück), um zur Hauptseite zurückzukehren.

### 5.13.4 Aufhebung des Kennwortschutzes

Um das Benutzerkennwort und das Systemkennwort außer Kraft zu setzen, stellen Sie den Kennwort-Timer auf 99 ein. Mit dieser Einstellung entfällt die

## EINRICHTUNG

Notwendigkeit zur Eingabe eines Kennworts an den üblichen Prüfpunkten wie z. B. beim Laden von Werkzeugen oder bei Temperaturänderungen.

Die einzige Funktion, für die weiterhin eine Kennworteingabe erforderlich ist, ist die Kennwortänderung.

## 5.14 Kennwortoptionen

### 5.14.1 Kennwort aktiviert

Wenn das Benutzerkennwort auf **[Enabled]** (Aktiviert) gesetzt ist, gibt es drei Zugriffskontrollstufen:

1. Offene Stufe – umfasst diverse Funktionen, für die kein Kennwort erforderlich ist, z. B. Start und Stopp.
2. Das Benutzerkennwort ist ein Kennwort der Stufe 1, das Low-Level-Zugriff auf Folgendes bietet:
  - a) Ein- und Ausschalten des Werkzeugs
  - b) Temperaturänderungen
  - c) Auswahl unterschiedlicher Werkzeuge
3. Das Systemkennwort ist ein Kennwort der Stufe 2, das High-Level-Zugriff auf Folgendes bietet:
  - a) alle Funktionen der Benutzerstufe
  - b) Einstellung des Benutzerkennworts
  - c) Rekonfiguration der Einstellungen für ein neues Werkzeug
  - d) Speichern und Laden neuer Werkzeugeinstellungen auf die bzw. von der Festplatte

### 5.14.2 Kennwort inaktiviert

Wenn die Kennwortoption auf **[Disabled]** (Inaktiviert) gesetzt ist, werden alle Funktionen, für die normalerweise ein Benutzerkennwort der Stufe 1 erforderlich wäre, in die offene Stufe versetzt und erfordern für den Zugriff kein Kennwort mehr.

Nur die übergeordneten Funktionen, die ein Systemkennwort (Stufe 2) erfordern, behalten ihren Kennwortschutz bei.

### 5.14.3 Mögliche Nutzungsdauer nach Kennworteingabe

Nach der Eingabe eines Kennworts bleibt der Zugriff möglich, solange Sie Daten eingeben. Jede Tastenbetätigung setzt den Timer zurück. Nach 20 Sekunden Inaktivität wird der Bildschirm per Timeout inaktiviert.



#### ANMERKUNG

Dies gilt sowohl für Benutzerkennwörter der Stufe 1 als auch für Systemkennwörter der Stufe 2.

Wenn das Systemkennwort aktiv ist, der Benutzer jedoch eine Seite aufruft, für die höchstens ein Kennwort der Stufe 1 erforderlich ist, läuft der Zugriff mittels Systemkennwort nach 20 Sekunden ab. Der Benutzer kann weiterhin auf alle Seiten zugreifen, für die höchstens ein Kennwort der Stufe 1 erforderlich ist.

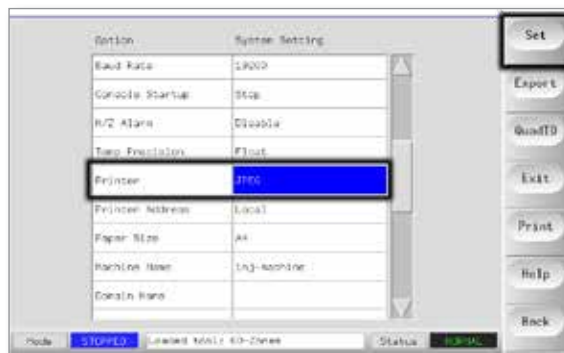
## 5.15 Kennwortgeltungsbereich

Table 5-6 unten bietet einen schnellen Überblick über die Anforderungen der verschiedenen Kennwortstufen:

Table 5-6 Kennwortgeltungsbereich			
Seite/Bildschirm	Kein Kennwort erforderlich für:	Benutzerkennwort (Stufe 1) erforderlich für:	Systemkennwort (Stufe 2) erforderlich für:
<b>Hauptseite</b>	Lauf / Stopp / Modusänderung  Ändern von Anzeigeoptionen  Wechsel zur Seite [Zoom] oder [Graph] (Diagramm)	[Set] (Einstellen) (Ändern von Temperaturen oder Modi)	
<b>Zoom</b>		[Set] (Einstellen) (Ändern von Temperaturen oder Modi)	
<b>Graph (Diagramm)</b>	Anzeige / Legenden / Drucken		
<b>Tools (Werkzeuge)</b>	Export / Beenden (Konsole herunterfahren)	Laden, Speichern, Sichern Wiederherstellen, Löschen	Erstellen neuer Werkzeuge
<b>Utils (Dienstprogramme)</b>	Einstellen/Ändern der Zeit		Ändern von Dienstprogrammwerten
<b>SetUp (Einrichtung)</b>			Einstellen, Konfigurieren (Ändern von Werten)

## 5.16 Drucker konfigurieren

1. Wählen Sie **[Menu]** (Menü) und öffnen Sie die Seite **[Utils]** (Dienstprogramme).
2. Wählen Sie **[Printer]** (Drucker).
3. Wählen Sie **[Set]** (Einstellen).



4. Blättern Sie in der Liste nach unten, um einen geeigneten Druckertreiber zu finden.
5. Wählen Sie **[Local]** (Lokal) für den Druckeranschluss und wählen Sie dann **[OK]**.
6. Wählen Sie **[Paper Size]** (Papierformat).
7. Wählen Sie **[Set]** (Einstellen), um das Fenster zur Papierformatauswahl anzuzeigen.
8. Wählen Sie **[A4]** oder **[Letter]** und wählen Sie dann **[OK]**.
9. Wählen Sie **[Back]** (Zurück), um zur Hauptseite zurückzukehren.





## 5.17 Weitere Tasten der Dienstprogrammfunktion

### 5.17.1 Export

Exportiert ein Protokoll der Leistungsdaten.

Siehe „7.2 Exportfunktion“ on page 7-2.



### 5.17.2 Exit (Beenden)

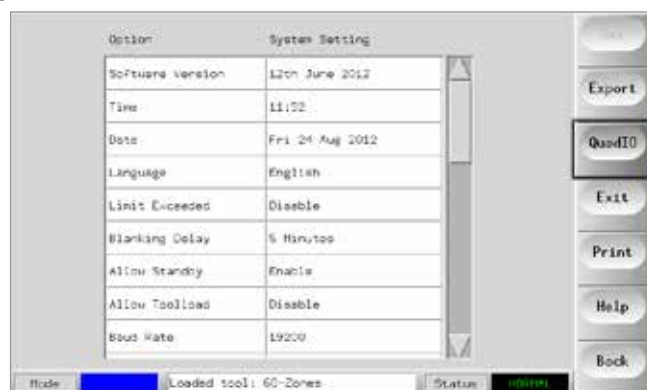
Zum korrekten Herunterfahren der Konsole wählen Sie **[Exit]** (Beenden) und warten Sie dann, bis die Konsole sich ausschaltet, bevor Sie den Haupttrennschalter ausschalten.



### 5.17.3 Quad IO (Quad-E/A)

Dies ist eine digitale Ein-/Ausgabe-Karte, die bis zu vier separate Eingänge und Ausgänge bietet, um per Fernsteuerung mit dem Regler zu interagieren.

Anweisungen zur Einrichtung finden Sie in „QCIO – 4-Kanal-E/A-Karte“ on page 6-31.



# Section 6 - Bedienung

**WARNUNG**

Sie müssen „Section 3 - Sicherheit“ vollständig gelesen haben, bevor Sie den Regler bedienen.

In diesem Abschnitt der Anleitung wird beschrieben, wie der Regler verwendet werden kann, wie z. B. das Stoppen und Starten des Reglers, die Anpassung von Temperaturen und Einstellungen und die Erkennung von Alarmen.

Außerdem werden die zusätzlichen Funktionen erläutert, die den Benutzer unterstützen, z. B. die Verlaufsprotokolle und die Flexibilität durch die Nutzung der Seite [ToolStore] (Werkzeugspeicher) und die E/A-Karte.

## 6.1 Regler trennen

Der Hauptnetzschalter hat eine ausreichende Leistung, um die gesamte Stromlast während des Ein- und Ausschaltens zu trennen. Um zu verhindern, dass dieser während Wartungsarbeiten versehentlich betätigt wird, können Sie ein geeignetes Vorhängeschloss oder eine ähnliche Vorrichtung verwenden, um den Schalter in der „Aus“-Position zu verriegeln.

Der Haupttrennschalter ist beim M1-48 ein Drehschalter; bei den kleineren M1-12- und M1-24-Reglern ist er ein Trennschalter.

### 6.1.1 Einschalten

Durch das Einschalten des Haupttrennschalters für den Regler werden das Gehäuse und die Konsole mit Strom versorgt, wodurch automatisch die Startsequenz durchlaufen wird.

Sobald der Anzeigebildschirm aktiviert ist, gibt es für die Konsole zwei Möglichkeiten:

- Wenn der Konsolenstart auf **[Stop]** eingestellt ist, bleibt das Werkzeug ausgeschaltet und wird nicht aufgeheizt.
- Wenn der Konsolenstart auf **Startup** (Anlauf), **Standby** oder **Run** (Lauf) eingestellt ist, versorgt der Controller die Zonen mit Strom, sodass sie aufgeheizt werden.

## 6.1.2 Ausschalten (Abschaltung)



### ANMERKUNG

Wir empfehlen, die Heizung über die Konsole auszuschalten und den Drehschalter (M1-48) bzw. den Trennschalter (M1-12 und 24) nur zum Ausschalten eines inaktiven Reglers zu verwenden.

1. Nehmen Sie die Heizung außer Betrieb.  
Wählen Sie auf der Hauptseite den Modus **[Stop]**, um die Heizlast auf Null abzusenken.



2. Fahren Sie die Konsole herunter.  
Wählen Sie auf der Seite [Utils] (Dienstprogramme) die Option **[Exit]** (Beenden), um den Konsolencomputer herunterzufahren.



## BEDIENUNG

3. Fahren Sie den Regler herunter.  
Schalten Sie das gesamte System über den Hauptnetzschalter aus.

*Beim M1-48 Drehschalter verwenden.*



*Bei den kleineren M1-12- oder M1-24-Reglern Trennschalter verwenden.*



Figure 6-1 Regelmodi für alle Zonen



### **WARNUNG**

Durch Auswahl des Stoppmodus werden die Heizelemente nicht spannungsfrei geschaltet. **Versuchen Sie in diesem Modus nicht, Sicherungen zu wechseln oder Einheiten zu trennen.**

Der Zugriff auf diese Modi kann über die Hauptseite erfolgen.

## Regelmodi für alle Zonen (Forts.)

Table 6-1 Regelmodi für alle Zonen		
Bedienvorgang	Verfügbar über	Beschreibung
<b>BOOST</b>	Taste 1 oder Taste [Mode] (Modus)	Erhöht vorübergehend die Temperatur aller Zonen, für die auf der Seite [SetUp] (Einrichtung) eine Boost-Temperatur konfiguriert ist. <ul style="list-style-type: none"> <li>Nach Ablauf der Boost-Zeitspanne kehren die Zonentemperaturen auf die normalen Einstellwerte zurück.</li> </ul>
<b>PURGE (Reinigen)</b>	Taste [Mode] (Modus)	Die Reinigung kann nur im Modus [Run] (Lauf) eingeleitet werden. <ul style="list-style-type: none"> <li>Leitet den Bediener durch eine Routine zum Farbwechsel.</li> </ul>
<b>RUN (Lauf)</b>	Taste 1 oder Taste [Mode] (Modus)	Schaltet alle Zonen ein.
<b>SHUTDOWN (Abschaltung)</b>	Taste [Mode] (Modus)	Leitet eine Abschaltsequenz ein, die durch den Anlaufmodus vorgegeben ist. Wenn der Anlaufmodus auf <b>Master-Follow</b> (Master folgen) oder auf <b>Master-Only</b> (Nur Master) gesetzt ist: <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Abschaltung schaltet die angegebenen Masterzonen aus und passt dann die Solltemperaturen aller anderen Zonen an die Ist-Verteilertemperaturen an. Das gesamte Werkzeug kühlt einheitlich ab.</li> </ul> Wenn der Anlaufmodus auf <b>Staged</b> (Gestaffelt) gesetzt ist: <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Abschaltung schaltet in festen Zeitabständen die Zonengruppen nacheinander in der Reihenfolge gemäß [Shutdown Stage] (Abschaltstufe) aus.</li> <li>Nach Abschluss der Abschaltsequenz wechselt das System in den Modus <b>STOP</b>.</li> </ul>
<b>STANDBY</b>	Taste [Mode] (Modus)	Verringert vorübergehend die Temperatur aller Zonen, für die auf der Seite [SetUp] (Einrichtung) eine Standby-Temperatur konfiguriert ist. Die Temperatur bleibt verringert, bis erneut der Befehl [Run] (Lauf) abgesetzt wird.
<b>STARTUP (Anlauf)</b>	Taste 1 oder Taste [Mode] (Modus)	<b>FIRST STARTUP</b> (Erster Anlauf) – Leitet eine Startsequenz ein, die auf der Seite [SetUp] (Einrichtung) konfiguriert ist. <b>MASTER-FOLLOW</b> (Master folgen) – Versorgt die Masterzonen mit Strom und passt dann die Solltemperaturen der anderen Zonen so an, dass diese der Ist-Temperatur der Masterzonen folgen. <ul style="list-style-type: none"> <li>Erzeugt einen einheitlichen Wärmeanstieg.</li> </ul> <b>MASTER-ONLY</b> (Nur Master) – Versorgt die Masterzonen mit Strom, wartet jedoch, bis diese die Temperatur vollständig erreicht haben, bevor alle anderen Zonen eingeschaltet werden. <b>STAGED</b> (Gestaffelt) – Versorgt die angegebenen gestaffelten Zonen mit Strom und wartet dann, bis diese die Normaltemperatur erreicht haben, bevor die Zonen der nächsten Stufe eingeschaltet werden. <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Anlaufsequenz durchläuft mehrere Stufen.</li> </ul> <b>SECOND STARTUP</b> (Zweiter Anlauf) – Wenn alle Zonen ihre Solltemperaturen erreicht haben, wechselt das System in den Modus <b>SECOND STARTUP</b> (Zweiter Anlauf), der folgendermaßen konfiguriert werden kann: <ul style="list-style-type: none"> <li><b>RUN</b> (Lauf) – die Solltemperatur wird beibehalten.</li> <li><b>BOOST</b> – die Temperatur wird vorübergehend erhöht und kehrt dann auf die normale Solltemperatur zurück.</li> <li><b>STANDBY</b> – Zonentemperaturen werden verringert, bis der Befehl [Run] (Lauf) abgesetzt wird.</li> </ul>
<b>STOP</b>	Taste 1 oder Taste [Mode] (Modus)	Schaltet alle Zonen aus.

## 6.2 Zonentemperaturen einstellen oder ändern

1. Wählen Sie die erforderlichen Zonen aus.
2. Wählen Sie **[Set]** (Einstellen).



3. Gehen Sie dann wie folgt vor:
  - Zur Einstellung einer neuen Temperatur: Wählen Sie **[Set]** (Einstellen).
  - Zum Anheben der Temperatur insgesamt: Wählen Sie **[Plus]**.
  - Zum Absenken der Temperatur insgesamt: Wählen Sie **[Minus]**.



4. Geben Sie den Wert für die Temperatureinstellung oder -änderung ein.



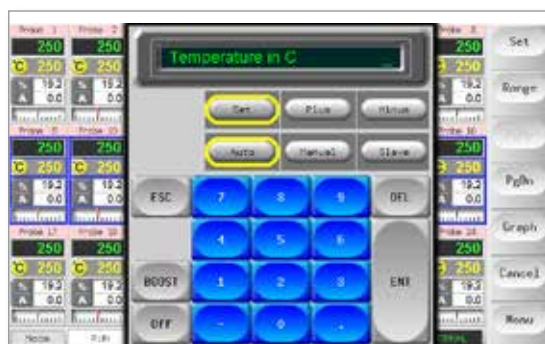
5. Wählen Sie **[Ent]** (Eingabe), um die erforderliche Temperatur einzustellen, oder **[Esc]** (Abbrechen), um die Seite zu verlassen, ohne Änderungen vorzunehmen.

## 6.3 Modi ändern

- Wählen Sie die erforderlichen Zonen aus.
  - Die Funktionstasten werden automatisch von den globalen Einstellungen auf die Zoneneinstellungen umgeschaltet.



- Wählen Sie **[Set]** (Einstellen), um die Tastatur einzublenden.



- Gehen Sie dann wie folgt vor:
  - Um in den manuellen Modus zu wechseln, wählen Sie **[Manual]** (Manuell) und legen Sie die prozentuale Leistung fest.
  - Um eine Zone als Slave unterzuordnen, wählen Sie **[Slave]** und wählen Sie eine ähnliche Masterzone aus der Zonenliste aus.
  - Um in den Automatikmodus zurückzukehren, wählen Sie **[Auto]** und geben Sie die erforderliche Zonentemperatur ein.



- Wählen Sie **[Ent]** (Eingabe), um die erforderliche Temperatur einzustellen, oder **[Esc]** (Abbrechen), um die Seite zu verlassen, ohne Änderungen vorzunehmen.



## 6.4 Regelung für einzeln ausgewählte Zonen

Table 6-2 Regelung für einzeln ausgewählte Zonen		
Bedienvorgang	Verfügbar über	Beschreibung
<b>BOOST</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wählen Sie die Zone aus.</li> <li>2. Wählen Sie <b>[Set]</b> (Einstellen).</li> <li>3. Wählen Sie <b>[BOOST]</b> auf dem Tastenfeld.</li> </ol>	Erhöht bis zum Ablauf der Boost-Zeitspanne vorübergehend die Temperatur der ausgewählten Zonen.
<b>STOP</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Wählen Sie die Zone aus.</li> <li>5. Wählen Sie <b>[Set]</b> (Einstellen).</li> <li>6. Wählen Sie <b>[OFF]</b> (Aus) auf dem Tastenfeld.</li> </ol>	Schaltet diese eine Zone aus.

## 6.5 Weitere Informationen zum Boost-Modus

Der Boost-Modus wird durch zwei Parameter bestimmt:

- Boost-Temperatur
- Boost-Zeitspanne

Die Boost-Zeitspanne hat Vorrang vor der Boost-Temperatur. Sobald die Boost-Zeitspanne beendet ist, wird die zusätzliche Heizleistung zurückgenommen, unabhängig davon, ob die Zonen tatsächlich die konfigurierte Boost-Temperatur erreicht haben.



### ANMERKUNG

[Boost] erhöht nur die Temperatur der Zonen, für die eine Boost-Temperatur konfiguriert ist.

Der Boost-Modus ist nur verfügbar, während das System sich im Laufmodus befindet.

Der Boost-Befehl kann lokal durch die Konsolenschnittstelle oder per Fernsteuerung über die ferne Konsolenschnittstelle oder die Quad-E/A-Karte empfangen werden.

### 6.5.1 Anzeige bei manuellem Boost

Wenn der manuelle Boost-Befehl abgesetzt wird, zeigt das Modusfenster [BOOST] schwarz auf gelb an. Die BOOST-Meldung wird angezeigt, bis die Boost-Zeitspanne abgelaufen ist. Danach kehren die Zonen auf die normale Solltemperatur zurück und im Modusfenster wird wieder [RUN] (Lauf) angezeigt.

### 6.5.2 Anzeige bei fernem Boost

Wenn ein Boost-Befehl von einer externen Quelle empfangen wird, zeigt das Modusfenster [M/C BOOST] schwarz auf weiß an.

Wie lange die Meldung angezeigt wird, hängt vom externen Signal ab.

Wenn die Boost-Zeitspanne **größer** als die Signaldauer ist, wird die Meldung [M/C BOOST] während der gesamten Boost-Periode angezeigt.

Wenn die Boost-Zeitspanne **kleiner** als die Signaldauer ist, wird die Meldung [M/C BOOST] angezeigt, solange das Signal anliegt. Der Boost-Strom wird jedoch nur über die eingestellte Boost-Zeitspanne angelegt.



## 6.6 Weitere Informationen zur Zonenunterordnung (Slaving)

Bei Verwendung von Zonenunterordnung (Slaving) sind mehrere Punkte zu beachten:

1. Sie können Zonen nur anderen ähnlichen Zonen als Slave unterordnen. Sie können eine Düsenzone nicht einer Verteilerzone als Slave unterordnen.
2. Sie können keine Zone auswählen, die bereits einer anderen Zone als Slave untergeordnet ist.
  - Wenn beispielsweise Zone 2 derzeit Zone 3 als Slave untergeordnet ist, können Sie nicht Zone 1 Zone 2 als Slave unterordnen. Die übergeordnete Zone muss eine einwandfreie Zone sein.
3. Sie können keine Zone auswählen, die eine Schleife bildet.
  - Wenn beispielsweise Zone 2 Zone 3 als Slave untergeordnet ist, können Sie Zone 3 nicht ihrerseits Zone 2 als Slave unterordnen.
4. Wenn Sie eine übergeordnete Zone für eine untergeordnete Slave-Zone auswählen, sollten Sie einen ähnlichen Zonentyp finden, der derzeit mit derselben Temperatur und derselben Leistungsstufe arbeitet.

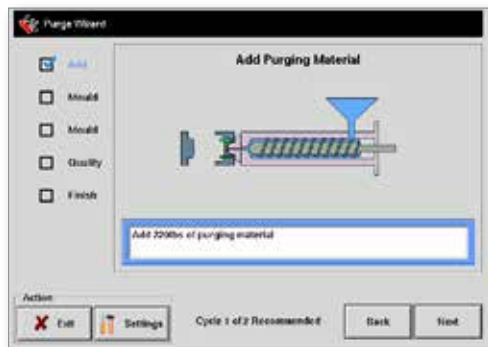
Wenn Sie eine übergeordnete Zone auswählen, die mit derselben Temperatur arbeitet, jedoch eine deutlich unterschiedliche Leistungsstufe ausgibt, wird die Slave-Zone möglicherweise nicht effizient geregelt.

## 6.7 Reinigungsfunktion

Die Reinigungsfunktion ist nur verfügbar, während das Werkzeug sich im Modus [Run] (Lauf) befindet. Sie bietet zwei unterschiedliche Optionen:

### 6.7.1 Mechanische Reinigung

Die mechanische Reinigung führt den Bediener durch vier programmierte Schritte, mit denen eine Farbe ausgestoßen und eine neue Farbe zugeführt wird.



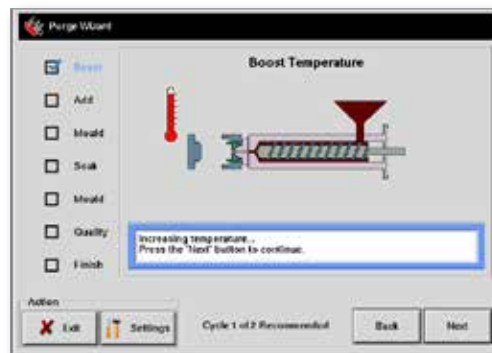
1. Wählen Sie **[Purge]** (Reinigen) aus dem Dropdown-Menü **[Mode]** (Modus).
  - Die Bildschirmanzeige ändert sich und leitet den Bediener durch die vier Schritte.
  - Bei jedem Schritt wird der Bediener aufgefordert, eine vordefinierte

## Mechanische Reinigung (Forts.)

- Aktion durchzuführen.
  - Wählen Sie **[Next]** (Weiter), um zum nächsten Schritt der Prozedur zu gelangen.
- 2. Sobald die Routine abgeschlossen ist, wird der Bediener gefragt, ob die Qualität der neuen Farbe akzeptabel ist.
  - Wählen Sie **[No]** (Nein), um die Sequenz erneut durchzuführen.
  - Wählen Sie **[Yes]** (Ja), um den Reinigungsbildschirm zu schließen und zur Hauptseite zurückzukehren.
- 3. Wählen Sie zu einem beliebigen Zeitpunkt **[Exit]** (Beenden), um den Reinigungsassistenten zu verlassen.

### 6.7.2 Chemische Reinigung

Die chemische Reinigung ist die bevorzugte Sequenz. Sie nutzt ein spezielles Reinigungsmittel von Mold-Masters.



1. Wählen Sie **[Purge]** (Reinigen) aus dem Dropdown-Menü **[Mode]** (Modus).
  - Die Bildschirmanzeige ändert sich und leitet den Bediener durch die sieben Schritte.
  - Die Boost-Funktion wird gestartet und die normale Boost-Zeitspanne wird außer Kraft gesetzt.
  - Die Boost-Temperatur wird gehalten, bis der Bediener **[Next]** (Weiter) wählt.
2. Während der Einwirkphase hält der Regler die Form mindestens während der voreingestellten Einwirkzeit auf Temperatur.
  - Während dieser Phase sind die Tasten **[Next]** (Weiter) und **[Back]** (Zurück) ausgegraut, weil sie nicht verfügbar sind.
  - Sobald der Timer abgelaufen ist, wählt der Bediener **[Next]** (Weiter),

um mit dem letzten Formschritt und den Qualitätsprüfungen fortzufahren.



### ANMERKUNG

Wählen Sie zu einem beliebigen Zeitpunkt **[Exit]** (Beenden), um den Reinigungsassistenten zu verlassen.

## 6.7.3 Reinigungsparameter konfigurieren

1. Wählen Sie **[Purge]** (Reinigen). Dort haben Sie drei Möglichkeiten:

- Wechseln Sie in den Reinigungsmodus.
- Nehmen Sie die Auswahl zurück und kehren Sie zur Hauptseite zurück.
- Wechseln Sie auf die Seite mit den Reinigungseinstellungen.

Die letzte Option bietet Zugriff auf das Fenster mit den Reinigungseinstellungen, das die Reinigungsparameter enthält.



### ANMERKUNG

Die Reinigungsparameter können jederzeit eingestellt werden, während der Reinigungsassistent angezeigt wird.

## 6.7.4 Voreingestellte Reinigungsparameter

Table 6-3 Voreingestellte Reinigungsparameter		
Parameter	Beschreibung	Anmerkungen
<b>Normal Cycles</b> (Normale Zyklen)	Anzahl der Zyklen, die der Bediener mit dem normalen Produktionsmaterial durchführen soll.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maximalwert für diese Einstellung: 1000.</li> </ul>
<b>Purge Cycles</b> (Reinigungszyklen)	Anzahl der Zyklen, die der Bediener mit dem Reinigungsmaterial durchführen soll.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diese Einstellung ist nur beim chemischen Reinigungsprozess verfügbar.</li> <li>• Maximalwert für diese Einstellung: 1000.</li> </ul>
<b>Purge Material</b> (Reinigungsmaterial)	Menge des Reinigungsmaterials, das der Bediener der Maschine zuführen soll.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dieser Wert kann in Kilogramm oder in Pfund eingegeben werden.</li> <li>• Die Einheit für das Gewicht kann in dem Menü geändert werden, das nach Auswahl von <b>[Config]</b> (Konfiguration) unter <b>[SetUp]</b> (Einrichtung) auf dem Hauptbildschirm angezeigt wird.</li> <li>• Möglicher Maximalwert: 200 kg (440 lb).</li> </ul>

## Chemische Reinigung (Forts.)

Table 6-3 Voreingestellte Reinigungsparameter		
Parameter	Beschreibung	Anmerkungen
<b>Purge Mode (Reinigungsmodus)</b>	Der Bediener kann zwischen der mechanischen und der chemischen Reinigungssequenz wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diese Option ist nicht verfügbar, wenn <b>[Settings]</b> (Einstellungen) aus dem Reinigungsassistenten gewählt wird.</li> <li>Sie können den Reinigungsmodus einrichten, wenn Sie <b>[Settings]</b> (Einstellungen) im Fenster wählen, das vor dem Lauf angezeigt wird.</li> </ul>
<b>Recommended Cycles (Empfohlene Zyklen)</b>	Empfehlung für die Anzahl der Wiederholungen des gesamten Reinigungsprozesses.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wird unten links im Reinigungsassistenten angezeigt.</li> <li>Dieser Wert sollte vom Bediener eingehalten werden; er schränkt jedoch nicht die Anzahl der durchführbaren Zyklen ein.</li> <li>Der Bediener hat die Möglichkeit, nach eigenem Ermessen den Prozess früher zu beenden.</li> <li>Maximaleinstellung für <b>[Recommended Cycles]</b> (Empfohlene Zyklen): fünf Zyklen.</li> <li>Wenn fünf Zyklen für Ihr Werkzeug nicht ausreichend erscheinen, kontaktieren Sie bitte Ihren Ausrüster.</li> </ul>
<b>Soak Time (Einwirkzeit)</b>	Die Wartezeit, während das Reinigungsmaterial im Zylinder und in der Form verbleiben soll.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nur verfügbar, wenn die chemische Reinigung aktiv ist.</li> <li>Maximalwert für diese Einstellung: 10 Minuten.</li> </ul>

### 6.7.5 Farbreinigungszyklus aufzeichnen

Am Ende eines zufriedenstellenden Reinigungsdurchlaufs werden die Parameter zusammen mit einer Option zum Ausdruck angezeigt.

Wählen Sie **[Exit]** (Beenden), um den Bildschirm zu verlassen.

## Zoneneinstellungen prüfen (Forts.)

### 6.8 Zoneneinstellungen prüfen

1. Wählen Sie eine beliebige Zone aus.



2. Wählen Sie [Zoom].



Oben auf der Seite wird der Zonenname oder ein Alias auf einem Hintergrund der entsprechenden Farbe zusammen mit Echtzeit-Temperaturinformationen angezeigt.

Im unteren Bereich wird die aktuelle Einrichtung angezeigt.

Mit den Tasten [**ZoneUp**] (Zone auf) und [**ZoneDn**] (Zone ab) können andere Zonen angezeigt werden, ohne auf die Hauptseite zurückzukehren.

### 6.9 Bisherige Leistung einer Zone grafisch darstellen

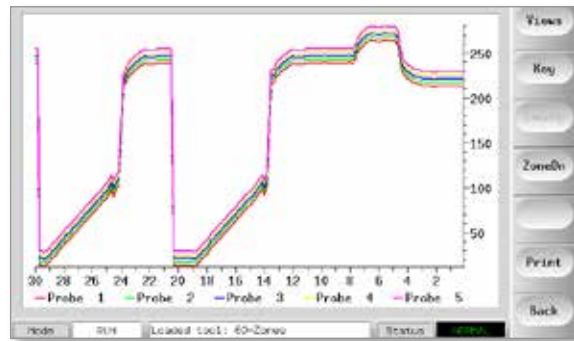
Der Regler kann die vergangenen 30 Minuten des Temperaturverlaufs aufzeichnen und diese Werte grafisch darstellen.

1. Wählen Sie bis zu sechs Zonen aus.



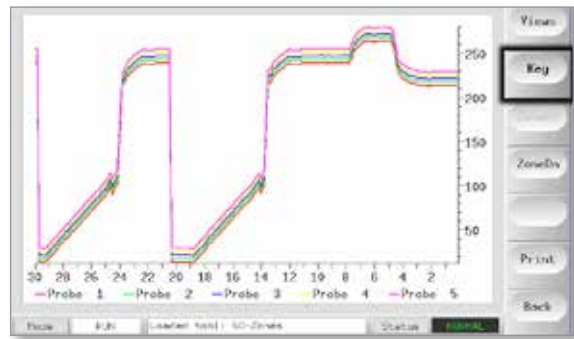
## Bisherige Leistung einer Zone grafisch darstellen (Forts.)

2. Wählen Sie **[Graph]** (Diagramm).

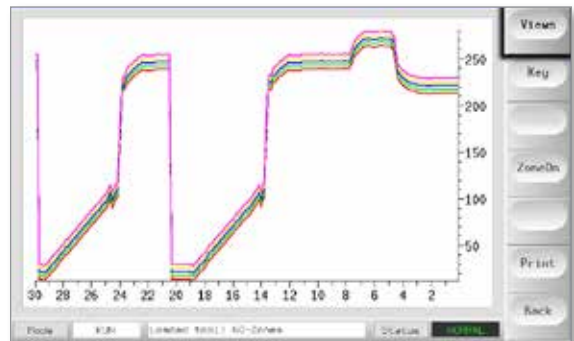


3. Wählen Sie **[Key]** (Legende), um das Diagramm zu vergrößern.

- Mit dieser Aktion werden die Farbinformationen in der Legende unten ausgeblendet.

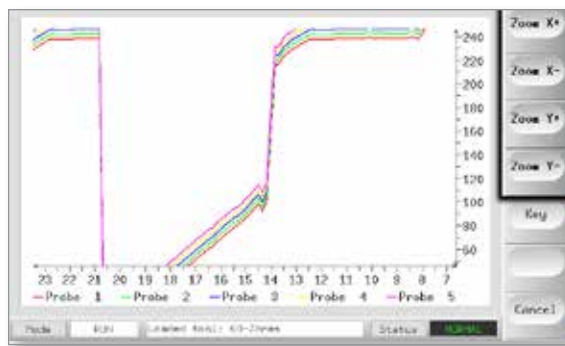


4. Verwenden Sie die Taste **[Views]** (Ansichten), um die Achsen zu zoomen.



5. Mit den vier Zoom-Tasten können sie die Zeit der Temperaturskalen erweitern.

Ziehen Sie eine der Skalen, um die Anzeige zu verschieben.

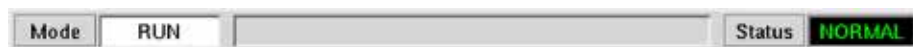


### ANMERKUNG

Sobald im Diagramm ein Zoom verwendet wird, werden die Daten nicht mehr aktualisiert.

## 6.10 Alarme

Das Modus- und das Statusfeld befinden sich unten auf jeder Seite:



Wenn der Regler eingeschaltet ist und normal läuft, wird im Modusfeld auf der linken Seite [RUN] (Lauf) angezeigt; das Statusfeld auf der rechten Seite zeigt [NORMAL] an.

### 6.10.1 Modusfeld

Wenn der Regler manuell aus dem Modus [Run] (Lauf) geschaltet wird, zeigt das Modusfeld die ausgewählte Funktion an und blinkt.

In der Tabelle unten werden die verschiedenen Anzeigen aufgelistet:

Table 6-4 Anzeigen im Modusfeld		
Modus	Anzeige	Beschreibung
RUN (Lauf)	Schwarze Schrift auf weißem Hintergrund	Alle Steuerzonen arbeiten normal.
STOP	Weißer Schrift auf blauem Hintergrund	Das System wurde ausgeschaltet und die Heizelemente haben Raumtemperatur.



STANDBY		In Zonen, für die Standby-Temperaturen konfiguriert sind, wurde die Temperatur verringert, bis der nächste Befehl abgesetzt wird.
STARTUP (Anlauf)	Gelbe Schrift auf schwarzem Hintergrund	Das System wurde mit einem einheitlichen oder einem gestaffelten Wärmeanstieg gestartet. Es wechselt in den Laufmodus, wenn die Arbeitstemperatur erreicht ist.
SHUTDOWN (Abschaltung)		Das System wurde mit einem einheitlichen oder einem gestaffelten Wärmeabfall ausgeschaltet. Es wechselt in den Stoppmodus, wenn die Raumtemperatur erreicht ist.
BOOST	Schwarze Schrift auf gelbem Hintergrund	Für Zonen, für die Boost-Temperaturen konfiguriert sind, wird die Temperatur vorübergehend erhöht. (manuelle Anforderung)
M/C BOOST	Schwarze Schrift auf weißem Hintergrund	Für Zonen, für die Boost-Temperaturen konfiguriert sind, wird die Temperatur vorübergehend erhöht. (Maschinenanforderung)
PURGE (Reinigen)	Gelbe Schrift auf schwarzem Hintergrund	Die Reinigung kann nur im Laufmodus gestartet werden. Sie leitet den Bediener durch eine typische Farbwechselroutine.

### 6.10.2 Statusfeld

Das Statusfeld auf der rechten Seite zeigt [NORMAL] an, wenn alle Zonen ihre Solltemperatur haben und keine Fehler erkannt wurden. Wenn für eine Zone ein Fehler erkannt wird, ändert das Statusfeld seine Anzeige und Farbe. Siehe Table 6-5.

Table 6-5 Statusfeld		
Anzeige	Farbe	Beschreibung
NORMAL	Grüne Schrift auf schwarzem Hintergrund	Der Regler läuft normal.
WARNUNG	Schwarze Schrift auf gelbem Hintergrund	Die Temperatur einer Zone übersteigt den Warngrenzwert.
ALARM	Weißer Schrift auf rotem Hintergrund	Hiermit wird entweder ein schwerwiegender Fehler angezeigt oder das Übersteigen des Alarmgrenzwerts für eine Zonen-temperatur.




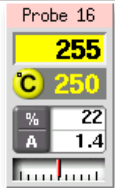
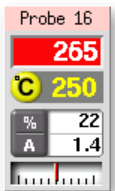
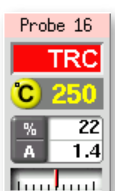
#### ANMERKUNG

Der Statusalarm ist nur im Laufmodus aktiv, um zu verhindern, dass langsamere Systeme, die z. B. dem Master folgen, unnötige Alarmer auslösen.

Sobald Systeme ihre Solltemperatur erreicht haben, schalten sie in den Laufmodus um und der Alarm wird inaktiv.



### 6.10.3 Zonen mit Alarmen erkennen

Table 6-6 Zonen mit Alarmen		
Zone	Anzeige	Beschreibung
<b>Normale Zone</b> Zeigt eine einwandfreie Zone an.		Die Ist-Temperatur wird grün auf schwarz dargestellt.
<b>Zone mit Warnung</b> Zeigt eine Warnung der ersten Stufe an.		Die Ist-Temperatur wird schwarz auf gelb dargestellt.
<b>Zone mit Alarm</b> Zeigt einen Alarm der zweiten Stufe an.		Die Ist-Temperatur wird weiß auf rot dargestellt.
<b>Schwerwiegender Fehler</b> Zeigt eine abgekürzte Fehlermeldung an. Eine Liste der Fehlermeldungen ist in Table 8-1 zu finden.		Die Fehlermeldung wird weiß auf rot dargestellt.

### 6.10.4 Erweiterung mit Alarmlicht und akustischem Warnsignal

Jeder Temperaturalarm der zweiten Stufe und jeder schwerwiegende Fehler kann auch über ein Alarmlicht mit akustischem Warnsignal ausgegeben werden. Durch Behebung der Ursache für die Alarmbedingung wird das optische/akustische Warnsignal inaktiviert.

Das akustische Warnsignal kann auch jederzeit mit einem Schlüsselschalter stummgeschaltet werden.



#### ANMERKUNG

Es wird nicht daran erinnert, dass das akustische Signal stummgeschaltet ist, wenn das System einwandfrei ist.

Bei einem erneuten Auftreten von Alarmbedingungen leuchtet das Alarmlicht auf, es ertönt jedoch kein akustisches Signal.

## 6.11 Kartenanzeigen

Die Zonenregelkarten haben eigene LEDs, die über Gehäuseöffnungen sichtbar sind und den Status anzeigen.

**SCAN** (Abtastung) – Diese LED blinkt kurz, während der Regler nacheinander die einzelnen Karten abtastet.

**FAULT** (Fehler) – Sollte normalerweise nicht leuchten. Leuchtet auf, um anzuzeigen, dass für eine Zone der Karte ein Fehler erkannt wurde. Die Art des Fehlers wird für die jeweilige Zone in der Konsole angezeigt.

Eine Liste der Fehlermeldungen ist in „Table 8-1 Fehler- und Warnmeldungen“ on page 8-2 zu finden.

## 6.12 Trainings- und Demomodus

Der Regler hat einen Demomodus für Schulungs- oder Vorführzwecke.

Im Demomodus kommuniziert der Regler nicht mit dem zugehörigen Reglergehäuse. Es wird empfohlen, das System in den Leerlauf zu schalten, bevor der Demomodus verwendet wird.

### 6.12.1 Demomodus

Der Demomodus versorgt jede Zone im ausgewählten Werkzeug mit einer Folge voraufgezeichneter Temperaturdaten. Die Konsole scheint zu arbeiten und bietet bei Auswahl der Diagrammseite eine echte Verfolgung.

### 6.12.2 Demomodus wählen

- Öffnen Sie die Seite [ToolStore] (Werkzeugspeicher), um ein beliebiges Werkzeug auszuwählen und zu laden.
  - Notieren Sie sich seine derzeitige Verbindungseinstellung.



## BEDIENUNG

- Wählen Sie **[Connection]** (Verbindung) und anschließend **[Set]** (Einstellen).



- Wählen Sie **[Demo Mode]** (Demomodus) im Optionsfeld [Select Connection] (Verbindung wählen).



- Bestätigen Sie die Warnung, dass diese Option die Konsole inaktiviert.

## 6.12.3 Demomodus abwählen

Um den Demomodus zu verlassen, gehen Sie in umgekehrter Reihenfolge vor.

1. Wählen Sie das aktuelle Werkzeug aus.



2. Wählen Sie **[Connection]** (Verbindung) und anschließend **[Set]** (Einstellen).



3. Wählen Sie die ursprüngliche Einstellung, die in Schritt 2 bei der Auswahl des Demomodus notiert wurde.



## 6.13 Seite [ToolStore] (Werkzeugspeicher) verwenden

Das Anfangsfenster zeigt die 20 Werkzeugpositionen zusammen mit den Tasten [PgUp] (Seite auf) und [PgDn] (Seite ab) an, mit denen fünf weitere Werkzeugseiten angezeigt werden können, sodass insgesamt 100 unterschiedliche Werkzeugeinstellungen möglich sind.



Das Hauptfenster hat vier Spalten mit den folgenden Informationen:

1. **Tool** (Werkzeug) – die zugewiesene Werkzeugnummer
2. **Name** – ein vom Benutzer konfigurierbares Textfeld für den Werkzeugnamen

Die Farbe des Namens zeigt den Status des Werkzeugs an:

- **schwarz** – Werkzeug, das benannt wurde, aber keine Einstellungen enthält
- **blau** – Werkzeug, das benannt und gespeichert wurde, derzeit aber nicht verwendet wird
- **violett** – Werkzeug, das derzeit verwendet wird und an dem keine Änderungen an Einstellungen vorgenommen wurden
- **rot** – Werkzeug, das derzeit verwendet wird, dessen gespeicherte Einstellungen jedoch geändert wurden

3. **Description** (Beschreibung) – ein vom Benutzer konfigurierbares Textfeld für eine erweiterte Beschreibung des Werkzeugs
4. **Connection** (Verbindung) – zeigt normalerweise [Local Serial] (Lokal seriell) an, was angibt, dass die Werkzeugeinstellungen lokal im Konsolenspeicher gespeichert sind

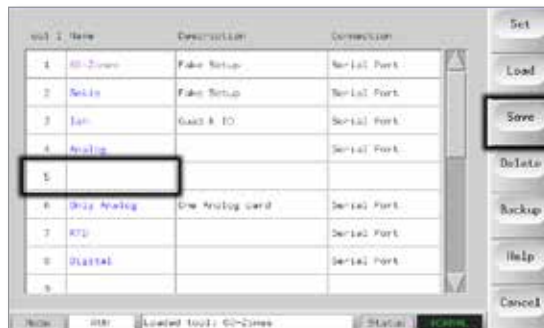
Wenn sich die Konsole in einem Netzwerk befindet und an mehrere Reglergehäuse angeschlossen ist, zeigt diese Spalte möglicherweise den Namen von einer oder mehreren fernen HRC-NET-Karten an.

Die Spalte [Connection] (Verbindung) verfügt auch über eine Demofunktion. Weitere Informationen finden Sie in „6.12.1 Demomodus“ on page 6-17.

## 6.14 Neues Werkzeug erstellen

Wenn Sie unterschiedliche Werkzeuge für unterschiedliche Anwendungen benötigen, müssen Sie neue Werkzeuge erstellen, die mit anderen Einstellungen konfiguriert sind.

1. Wählen Sie eine leere Werkzeugposition aus und wählen Sie dann **[Save]** (Speichern).



2. Geben Sie über die Tastatur einen Namen für das neue Werkzeug ein.



3. Öffnen Sie die Seite **[SetUp]** (Einrichtung).



## BEDIENUNG

- Wählen Sie im neuen Werkzeug die zu ändernde(n) Zone(n) aus und wählen Sie dann **[Set]** (Einstellen).



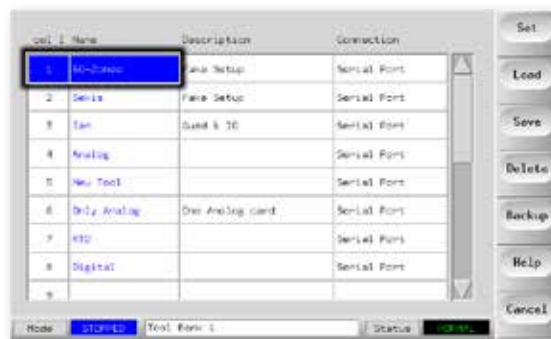
- Geben Sie neue Werte über die Tastatur ein.



- Schließen Sie die erforderlichen Änderungen für das neue Werkzeug ab. Kehren Sie dann zur Seite [Tool] (Werkzeug) zurück und wählen Sie **[Save]** (Speichern).

## 6.15 Vorhandenes Werkzeug umbenennen

1. Wählen Sie die entsprechende Werkzeugregisterkarte.



2. Wählen Sie die Taste **[Set]** (Einstellen).



3. Bearbeiten Sie den Namen.



4. Wählen Sie **[Enter]** (Eingabe).





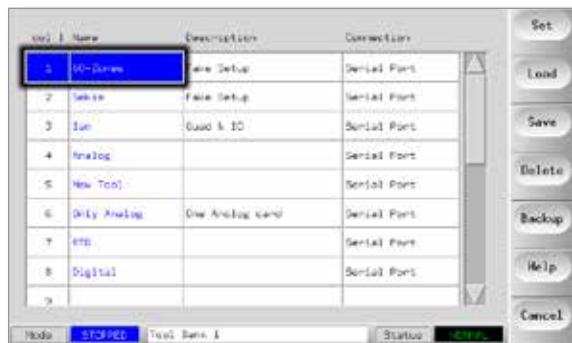
## 6.16 Werkzeugeinstellungen lokal laden



### ANMERKUNG

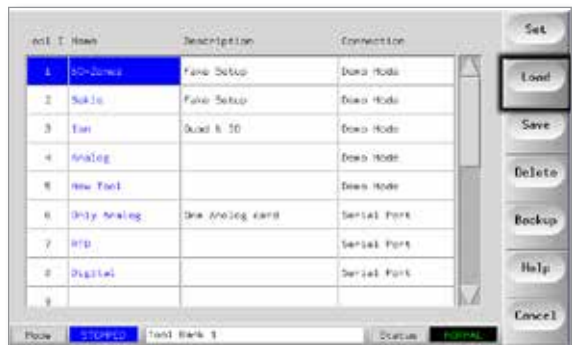
Wenn der Controller im Laufmodus ist und eine andere Werkzeugeinstellung ausgewählt und geladen wird, beginnt das Werkzeug sofort den Lauf mit der neuen eingehenden Temperatureinstellung.

1. Wählen Sie das erforderliche Werkzeug aus.



2. Wählen Sie **[Load]** (Laden).

- Wenn die Taste **[Load]** (Laden) ausgegraut ist, wurde die Option zum Änderung von Werkzeugen im Laufmodus deaktiviert. Siehe „Allow ToolLoad (Werkzeugwechsel erlauben)“ in „Table 5-5 Dienstprogrammparameter“ on page 5-20.

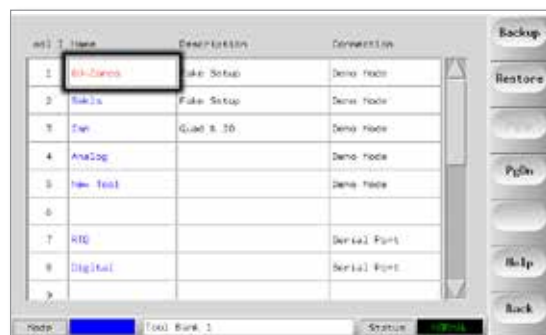


3. Wählen Sie **[OK]**, um zu speichern, oder **[Cancel]** (Abbrechen), um zu beenden.



## 6.17 Werkzeugeinstellungen (per Fernzugriff) speichern

Es gibt zwei Optionen zum Speichern geänderter Werkzeugeinstellungen.



### 6.17.1 Mit gespeicherten Einstellungen überschreiben

Wenn die neuen Einstellungen zufriedenstellend sind, können sie in derselben Registerkarte im Werkzeugspeicher gespeichert werden.

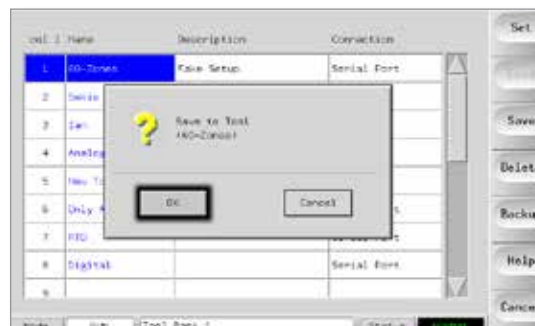
1. Wählen Sie das Werkzeug aus.



2. Wählen Sie **[Save]** (Speichern).



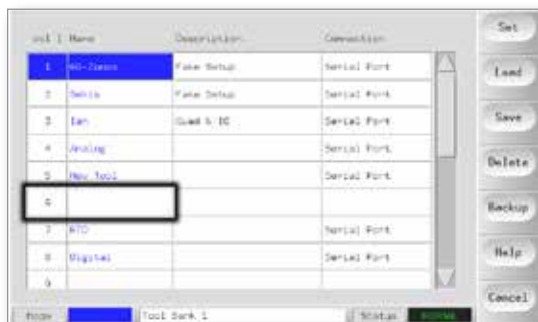
3. Wählen Sie **[OK]**.



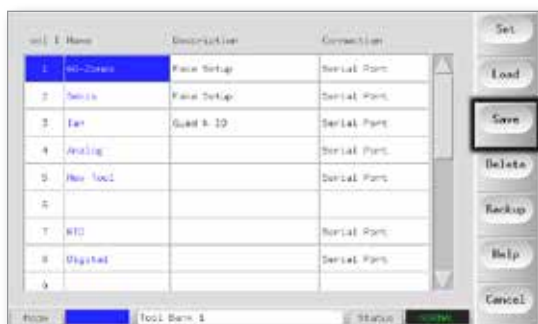
### 6.17.2 Alte und neue Einstellungen speichern

Um neue Werkzeugeinstellungen zu speichern und dabei die ursprünglichen Einstellungen beizubehalten, müssen die neuen Einstellungen erstellt und in einer neuen Werkzeugregisterkarte im Werkzeugspeicher gespeichert werden.

1. Wählen Sie eine leere Werkzeugregisterkarte.



2. Wählen Sie **[Save]** (Speichern).



3. Wählen Sie **[OK]**.



4. Geben Sie einen neuen Werkzeugnamen ein und wählen Sie **[Ent]** (Eingabe).



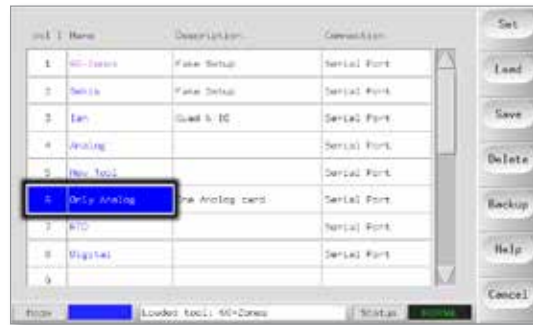
## 6.18 Werkzeug löschen



### ANMERKUNG

Sobald Sie ein Werkzeug gelöscht haben, gibt es keine Möglichkeit mehr, seine vorherigen Einstellungen wiederherzustellen. Vergewissern Sie sich, dass Sie das richtige Werkzeug löschen.

1. Wählen Sie das nicht mehr benötigte Werkzeug aus.



2. Wählen Sie **[Delete]** (Löschen).



3. Wählen Sie **[OK]**.



4. Kehren Sie auf die Seite [ToolStore] (Werkzeugspeicher) zurück, um zu überprüfen, ob das nicht benötigte Werkzeug gelöscht wurde.



## 6.19 Werkzeugeinstellungen sichern

Beim Sichern von Werkzeugen werden die Werkzeugeinstellungen auf einer externen Speichereinheit gespeichert. Die gespeicherten Einstellungen können für eine sichere Wiederherstellung verwendet werden oder zur Nutzung an einen anderen Regler übertragen werden.

### 6.19.1 Alle Werkzeuge sichern

1. Öffnen Sie die Seite [ToolStore] (Werkzeugspeicher).



2. Stecken Sie einen Memorystick ein und warten Sie, bis dieser einsatzbereit ist.



3. Wählen Sie [**Backup**] (Sichern).



4. Warten Sie etwa 10 Sekunden und entfernen Sie dann den Memorystick.



## 6.19.2 Nur eine ausgewählte Werkzeugeinstellung sichern

1. Stecken Sie einen Memorystick ein und warten Sie, bis dieser einsatzbereit ist.



2. Wählen Sie das Werkzeug aus, das gesichert werden soll.



3. Wählen Sie **[Backup]** (Sichern).



4. Warten Sie etwa 10 Sekunden und entfernen Sie dann den Memorystick.

## 6.20 Werkzeugeinstellungen wiederherstellen

In dieser Sequenz gibt es eine Option, um entweder alle gespeicherten Werkzeuge oder nur ein ausgewähltes Werkzeug wiederherzustellen.

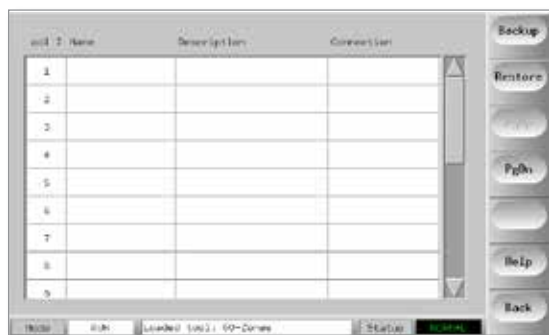


### WICHTIG

In einer ausgewählten Werkzeugbank oder Werkzeugposition gespeicherte Informationen werden mit den Informationen vom Memorystick überschrieben.

### 6.20.1 Alle Werkzeuge wiederherstellen

1. Öffnen Sie die Seite [ToolStore] (Werkzeugspeicher).



2. Stecken Sie den Memorystick mit den Daten ein und warten Sie, bis dieser einsatzbereit ist.





3. Wählen Sie **[Restore]** (Wiederherstellen).



4. Warten Sie etwa 10 Sekunden und entfernen Sie dann den Memorystick.



## 6.20.2 Nur ein Werkzeug wiederherstellen

1. Stecken Sie den Memorystick ein und warten Sie, bis dieser einsatzbereit ist.



2. Wählen Sie die Werkzeugregisterkarte.





## BEDIENUNG

3. Wählen Sie **[Restore]** (Wiederherstellen).



4. Warten Sie etwa 10 Sekunden und entfernen Sie dann den Memorystick.



## 6.21 QCIO – 4-Kanal-E/A-Karte

Diese digitale Ein-/Ausgabe-Karte bietet bis zu vier separate Eingänge und Ausgänge, um per Fernsteuerung mit dem Regler zu interagieren.

Die Einrichtung ist über die Seite [Utilities] (Dienstprogramme) verfügbar.

Wählen Sie [QuadIO], um die Eingangs- und Ausgangsauswahlen anzuzeigen.

### 6.21.1 Eingänge

Jeder Eingangskreis erfordert ein potentialfreies Schließerpaar. Das Paar muss beinahe kurzgeschlossen werden (Widerstand fast Null), um den erforderlichen Befehl abzusetzen.

Folgende optionale Eingänge können ausgewählt werden:

Table 6-7 Quad-E/A-Eingänge	
Option	Beschreibung
<b>Boost</b>	Versetzt den Regler in den Boost-Modus.
<b>Inactive (Inaktiv)</b>	Dieser Eingang wird nicht verwendet und bleibt inaktiv.
<b>Machine OK (Maschine i.O.)</b>	Wenn dieser Eingang geschlossen ist, kann die Konsole in den Laufmodus oder in den Anlaufmodus wechseln. Wenn er geöffnet ist, wird die Konsole in den Stoppmodus mit Formschutz versetzt.
<b>Passkey (Hauptschlüssel)</b>	Reagiert auf einen externen Kartenleser, der zur Simulation der Benutzerebenenauthentifizierung verwendet wird. Eine Hauptschlüsseleingabe erlaubt dann jeglichen Bedienvorgang, für den normalerweise ein Benutzerkennwort (Stufe 1) erforderlich wäre.
<b>Run (Lauf)</b>	Versetzt den Regler in den Laufmodus.
<b>Shutdown (Abschaltung)</b>	Versetzt den Regler in den Abschaltmodus.
<b>Standby</b>	Versetzt den Regler in den Standby-Modus.
<b>Startup (Anlauf)</b>	Versetzt den Regler in den Anlaufmodus.
<b>Stop</b>	Versetzt den Regler in den Stoppmodus.

#### Ausgänge

Jede Ausgangsgruppe ist ein einpoliges Wechselrelaiselement mit einer Nennspannung von 240 V und einem Nennstrom von max. 1 A.

Es besteht aus einem beweglichen Kontakt und ist im spannungsfreien Zustand normalerweise mit einem Öffnerkontakt verbunden. Wenn der Regler Ausgang 1 oder 2 aktiviert, werden der Öffnerkontakt und der bewegliche Kontakt geöffnet, während der Schließerkontakt und der bewegliche Kontakt beinahe kurzgeschlossen werden.

Folgende optionale Ausgänge können ausgewählt werden:

Table 6-8 Quad-E/A-Ausgänge	
Option	Beschreibung
<b>Boost</b>	Ein Signal wird ausgegeben, wenn der Regler entweder lokal oder per Fernzugriff in den Boost-Modus versetzt wird.
<b>Cavity Alarm (Kavitätsalarm)</b>	Ein Signal wird ausgegeben, wenn eine Kavitätszone (in der Regel ein RTD-Sensor) weit genug von seiner Solltemperatur abweicht, um einen Alarm der 2. Stufe zu generieren.
<b>Controller Alarm (Regleralarm)</b>	Ein Signal wird ausgegeben, wenn ein beliebiger Alarm generiert wird. Dies imitiert den sekundären Ausgangsalarm (Alarmlicht).
<b>Hot Runner (Heißkanal)</b>	Ein Signal wird ausgegeben, wenn eine Düse oder ein Verteiler weit genug vom Sollwert abweicht, um einen Alarm der 2. Stufe zu generieren.
<b>Inactive (Inaktiv)</b>	Dieser Ausgang wird nicht verwendet und bleibt inaktiv.
<b>Inj Disable (Einspritzung inaktiviert)</b>	Das Ausgangssignal liegt an, wenn das System sich im Leerlauf befindet. Das Ausgangssignal wird gelöscht, sobald das System gestartet ist und in den Laufmodus gewechselt hat. Ein Signal wird ausgegeben, wenn im System ein Alarm bei Grenzwertüberschreitung aufgetreten ist. Bei keinem anderen Alarm, z. B. Sicherung oder Thermofühler, wird ein Signal ausgegeben.
<b>Inj Disable Ext (Einspritzung inaktiviert Ext.)</b>	Der Ausgang imitiert die Einspritzungsinaktivierung, sodass es zwei identische Ausgänge gibt.
<b>Pressure Alarm (Druckalarm)</b>	Ein Signal wird ausgegeben, wenn ein Drucksensor einen Druckmesswert zurückgibt, der weit genug vom Sollwert abweicht, um einen Alarm der 2. Stufe zu generieren.
<b>Stopped (Gestoppt)</b>	Ein Signal wird ausgegeben, wenn der Regler durch eine erkannte Alarmbedingung automatisch in den Stoppmodus versetzt wird. Wenn der Regler manuell vom Benutzer in den Stoppmodus versetzt wird, wird kein Signal ausgegeben.
<b>Temp Dist (Temperaturstörung)</b>	Ein Signal wird ausgegeben, wenn ein schwerwiegender Fehler auftritt, z. B. Sicherung oder Thermofühler.
<b>Warn (Warnung)</b>	Neues mögliches Signal, das ausgegeben wird, wenn eine Zone weit genug vom Sollwert abweicht, um eine Warnung der ersten Stufe zu generieren.
<b>Water Flow (Wasserfluss)</b>	Ein Signal wird ausgegeben, wenn ein Durchflusssensor einen Messwert zurückgibt, der weit genug vom Sollwert abweicht, um einen Alarm der 2. Stufe zu generieren.

Auswahl der Standard-Eingänge/-Ausgänge und Steckerbelegung

Die Standardschnittstelle ist eine 20-polige Harting STA-Buchse mit H-A16-Gehäuse.

Ein-/Ausgangskanäle können individuell für verschiedene Funktionen konfiguriert werden. Die Standardoptionen und

Standardanschlussbelegungen sind in Table 6-9 dargestellt:

Table 6-9 E/A-Verbindungen				
Beschreibung	STA 20-Pin-Nr.	Schaltkreis	Standardeingangsfunktion	Standardausgangsfunktion
Eingang 1	1	Eingang 1	Wechsel in den Laufmodus	
Eingang 1	2			
Schließerkontakt 1	3	Ausgang 1		Einspritzung inaktivieren
Beweglicher Kontakt 1	4			
Öffnerkontakt 1	5			
Eingang 2	6	Eingang 2	Wechsel in den Standby-Modus	
Eingang 2	7			
Schließerkontakt 2	8	Ausgang 2		Temperaturstörung
Beweglicher Kontakt 2	9			
Öffnerkontakt 2	10			
Eingang 3	11	Eingang 3	Wechsel in den Anlaufmodus	
Eingang 3	12			
Schließerkontakt 3	13	Ausgang 3		Boost
Beweglicher Kontakt 3	14			
Öffnerkontakt 3	15			
Eingang 4	16	Eingang 4	Wechsel in den Stoppmodus	
Eingang 4	17			
Schließerkontakt 4	18	Ausgang 4		Reserve/Inaktiv
Beweglicher Kontakt 4	19			
Öffnerkontakt 4	20			

# Section 7 - Wartung



## WARNUNG

Sie müssen „Section 3 - Sicherheit“ vollständig gelesen haben, bevor Sie Wartungsarbeiten am Regler vornehmen.

Die Wartung des Reglers umfasst das Überprüfen von Aufzeichnungen und Einstellungen und das Durchführen von Selbstdiagnosetests.

Im Touchscreen-Regler gibt es keine Teile, die vom Benutzer gewartet werden können. Im unwahrscheinlichen Fall eines Geräteausfalls senden Sie das Gerät zur Reparatur zurück.

## 7.1 Druckfunktion

Die meisten Seiten des Reglers enthalten seitlich eine Drucktaste (**Print**). Der Ausdruck ist in Table 7-1 beschrieben:

Table 7-1 Seitenausdruck	
Seite	Ausdruck
Hauptseite	Druckt den Zonennamen, die Ist- und die Solltemperatur und die Leistungsstufe für alle Zonen unabhängig von der aktuellen Einstellung der Hauptseitenanzeige.
Tool (Werkzeug)	Wählt ein beliebiges Werkzeug aus und druckt die Werkzeugdetails. Der Ausdruck ähnelt der Seite [SetUp] (Einrichtung). Das Werkzeug muss nicht geladen sein, damit seine Details ausgedruckt werden können.
Diagnose	Druckt die Ergebnisse eines Werkzeugtests.
Utils (Dienstprogramme)	Druckt alle aktuellen Dienstprogrammeinstellungen für das gerade geladene Werkzeug.
SetUp (Einrichtung)	Druckt die gesamte Seite [SetUp] (Einrichtung) mit allen aktuellen Einstellungen für das aktuelle Werkzeug.
Graph (Diagramm)	Druckt ein Bild des aktuellen Verlaufdiagramms, wenn kein Zoommodus aktiv ist.

## 7.2 Exportfunktion

Die letzten 30 Minuten der Zonenleistungsdaten können als gezippte Tabellenkalkulation extrahiert werden. Diese Daten werden im Format CSV (kommagetrennte Werte) geschrieben und in einer ZIP-Datei komprimiert.

1. Stecken Sie einen Memorystick ein und warten Sie, bis dieser einsatzbereit ist.



2. Wählen Sie die Seite [Utilities] (Dienstprogramme) und wählen Sie dann [Export].



3. Wählen Sie [First Zone] (Erste Zone) und wählen Sie die erste Zone aus der Liste aus.

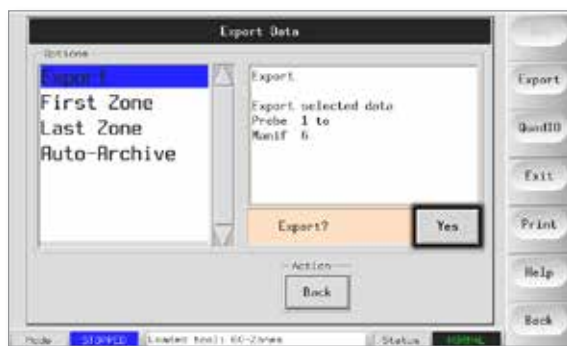


## Exportfunktion (Forts.)

4. Wiederholen Sie diesen Schritt für [Last Zone] (Letzte Zone).



5. Wählen Sie [Export] und [Yes] (Ja).



6. Entfernen Sie den Memorystick und stecken Sie ihn in einen PC ein.



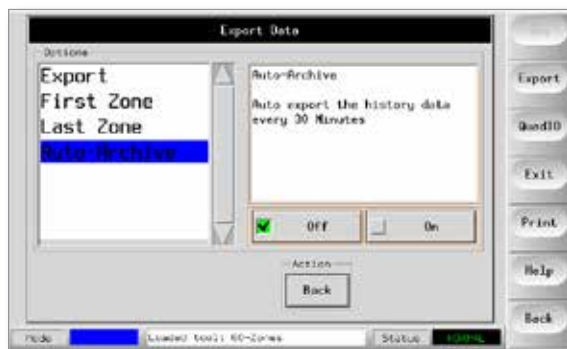
7. Importieren Sie alle Daten in eine Tabellenkalkulation.





### ANMERKUNG

Leistungsdaten können automatisch archiviert werden. Wenn die Option **[Auto-Archive]** (Autom. Archivieren) aktiviert ist und ein Memorystick in der Konsole eingesteckt ist, werden die Verlaufsdaten alle 30 Minuten auf diesen Memorystick geschrieben.

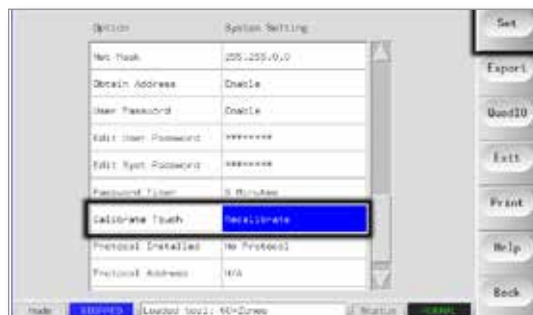




## 7.3 Touchscreen-Ausrichtung prüfen

Um die Touchscreen-Ausrichtung zurückzusetzen, nutzen Sie die Kalibrierungsroutine auf der Seite [Utilities] (Dienstprogramme). Die Kalibrierungsroutine setzt an fünf verschiedenen Bildschirmpositionen ein Fadenkreuz. An diesen Stellen sollte der Bildschirm berührt werden, möglichst mit einem geeigneten Schreibstift, der nur einen kleinen Kontaktpunkt erzeugt. Der Schreibstift sollte ein paar Sekunden in Position gehalten werden, um einen guten Messwert für die Kalibrierung zu erzeugen.

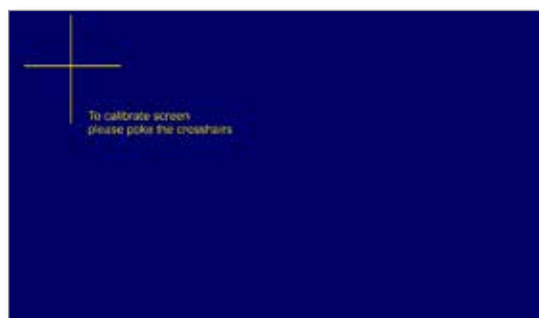
1. Wählen Sie auf der Seite [Utilities] (Dienstprogramme) die Option **[Calibrate Touch]** (Touchscreen kalibrieren) und wählen Sie dann **[Set]** (Einstellen).



2. Wählen Sie **[Enable]** (Aktivieren) und anschließend **[OK]**.



3. Tippen Sie auf den Mittelpunkt des Fadenkreuzes.
  - Wenn Sie den Stift lösen, bewegt sich das Fadenkreuz zu einer anderen Position.



4. Wiederholen Sie diesen Schritt, bis alle fünf Positionen getestet wurden.

## 7.4 Selbstdiagnosetests

Der Regler kann zwei Arten von Diagnosetests durchführen.

### 1. Leistungstest

Der Leistungstest kann nur bei aktuellen Messkarten verwendet werden und ist nur als Wartungshilfe gedacht.

Er prüft Folgendes:

- Funktionieren die Heizzonen ordnungsgemäß?
- Ist die Rückmeldung von den Stromfühlerspulen konsistent mit der Verlaufsdatei des Werkzeugs?



#### WICHTIG

Der Leistungstest prüft **nicht** auf fehlerhafte Zonenverkabelung oder Ähnliches.

### 2. Voller Systemtest

Der Diagnosetest prüft, ob jede Zone ordnungsgemäß funktioniert. Er kann für folgende Zwecke verwendet werden:

- als Annahmeprüfung
- um zu ermitteln, ob ein neues Werkzeug korrekt angeschlossen ist
- als Wartungshilfe, um zu prüfen, ob ein Arbeitswerkzeug ordnungsgemäß funktioniert

Die Testsequenz ist im Folgenden beschrieben:

1. Das gesamte Werkzeug wird gekühlt.	In dieser Zeit werden alle Zonen geprüft, um sicherzustellen, dass bei keiner ein signifikanter Temperaturanstieg auftritt.
2. Die erste Zone wird erwärmt und geprüft, um Folgendes festzustellen:	<p>a) Ist der Anstieg für die erste Zone ausreichend, um als akzeptabler Anstieg betrachtet zu werden?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenn dies nicht der Fall ist, wird die angewendete Leistung erhöht und auf einen akzeptablen Anstieg geprüft.</li> <li>• Die Leistung wird weiter erhöht und auf einen akzeptablen Anstieg geprüft, bis die konfigurierte Heizdauer verstrichen ist.</li> <li>• Wenn innerhalb dieser Zeitspanne kein akzeptabler Anstieg erkannt wird, ist die Diagnose für diese Zone fehlgeschlagen.</li> </ul> <p>b) Verringert sich die Temperatur der getesteten Zone nicht weiter? Dies würde auf einen falsch angeschlossenen Thermofühler in dieser Zone hindeuten.</p> <p>c) Steigt die Temperatur keiner anderen Zone ausreichend an, was als inakzeptabler Anstieg qualifizieren würde? Dies würde auf eine übermäßige Wärmeleitung zwischen benachbarten Zonen hindeuten.</p> <p>d) Steigt die Temperatur keiner anderen Zone genauso stark an wie der akzeptable Anstieg? Dies würde auf Kreuzverdrahtung zwischen der zu testenden Zone und einem anderen Thermofühler hindeuten.</p>
3. Sobald der Test abgeschlossen ist, testet die Routine nacheinander die anderen Zonen.	

### 7.4.1 Testparameter ändern

Normalerweise gibt es keinen Grund, die Testparameter der Selbstdiagnoseroutine zu ändern. Wenden Sie sich bei Fragen oder in Zweifelsfällen um Rat an Ihren Ausrüster, bevor Sie Testparameter ändern.

## 7.5 Selbstdiagnosetest ausführen

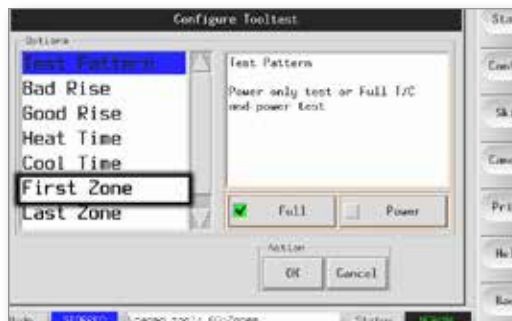
Die Diagnoseroutine kann jederzeit durchgeführt werden, während der Regler mit dem Werkzeug verbunden ist, sofern dieses nicht im Produktionseinsatz ist.

Die anderen Fensterbereiche auf der Seite bieten Rückmeldung zum Testfortschritt.

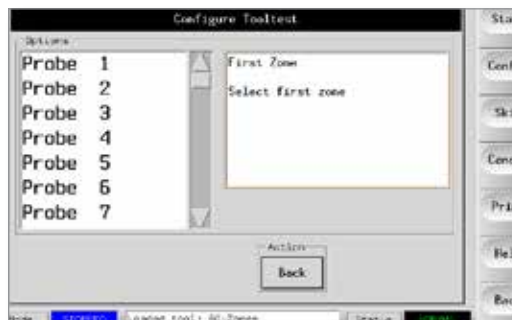
1. Öffnen Sie die Seite [Diagnose] und wählen Sie **[Config]** (Konfiguration).



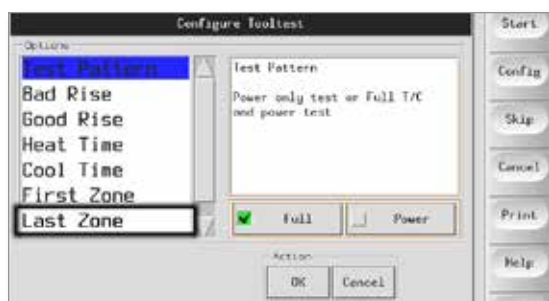
2. Wählen Sie **[First Zone]** (Erste Zone).



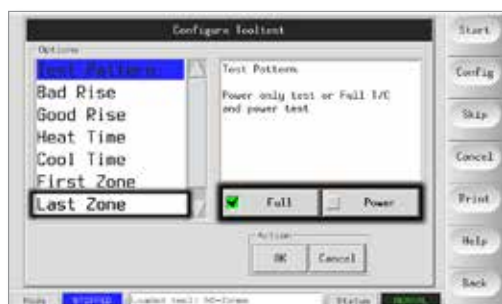
3. Wählen Sie die erste Zone in der Testsequenz aus.



4. Wählen Sie **[Last Zone]** (Letzte Zone) und wählen Sie die letzte Zone in der Testsequenz aus.



5. Wählen Sie **[Full]** (Komplett), um einen vollständigen Test durchzuführen. Wählen Sie **[Power]** (Leistung) für einen kürzeren Test, bei dem nur die Leistung getestet wird.
  - Dadurch werden die Zonen aufgeheizt, um die Stromaufnahme zu ermitteln. Die Zoneninteraktion wird jedoch nicht geprüft.



6. Wählen Sie **[Start]**. Beachten Sie dabei Folgendes:
  - a) Der Testfortschritt für jede Zone wird im Fensterbereich oben rechts dargestellt.
  - b) Der Testverlauf für alle Zonen wird im unteren Hauptfensterbereich angezeigt.



## Selbstdiagnosetest ausführen (Forts.)

7. Wählen Sie **[Skip]** (Überspringen), um Zonen zu überspringen.



8. Wählen Sie **[Cancel]** (Abbrechen), um den Test zu stoppen und die restlichen Zonen zu übergehen.



## 7.6 Ergebnisse der Systemdiagnose

Die Testseite speichert Informationen zu jedem durchgeführten Test.

Die Ergebnisse können auf dem Bildschirm angezeigt werden. Alternativ kann mit **[Print]** (Drucken) ein Ausdruck erstellt werden.

## 7.7 Testergebnisse interpretieren

### 7.7.1 Zufriedenstellender Test

Wenn der Diagnosetest in allen Zonen keinen Fehler erkennt, wird die Meldung „Zone Test OK“ angezeigt.

### 7.7.2 Nicht zufriedenstellender Test

Wenn der Test Probleme erkennt, wird eine Fehlermeldung für die betroffene Zone angezeigt.

Eine vollständige Liste der Fehlermeldungen und möglichen Ursachen finden Sie in „Table 7-2 Fehlermeldungen der Systemdiagnose“ on page 7-10.

## Nicht zufriedenstellender Test (Forts.)

Table 7-2 Fehlermeldungen der Systemdiagnose	
Fehlermeldung	Beschreibung
<b>Below 0 or Reversed T/C (Unter 0 oder falsch angeschlossener Thermofühler)</b>	Kann von einem falsch angeschlossenen Thermofühler verursacht werden. <b>Anmerkung:</b> Wenn der Test bei einer Umgebungstemperatur unter 0 °C ausgeführt wurde, arbeitet der Regler nicht, was die resultierenden negativen Temperaturmesswerte erklärt.
<b>Blown Fuse (Ausgelöste Sicherung)</b>	Prüfen Sie die Kartensicherung. Diese Meldung wird auch angezeigt, wenn die Zone für die Verwendung eines externen Triac eingestellt ist, der nicht installiert ist. <b>Anmerkung:</b> Externe Triacs verfügen über eine eigene Sicherung.
<b>Check for Reversed T/C (Auf falsch angeschlossenen Thermofühler prüfen)</b>	Die Temperatur scheint sich bei der Versorgung mit Strom zu verringern.
<b>Cooling Test Failed (Kühlungstest fehlgeschlagen)</b>	Alle Zonentemperaturen müssen vor Beginn des Heiztests stabil sein oder fallen. Wenn sich Zonen während der Kühlperiode ohne Leistungszufuhr weiter erwärmen, wird ein Fehler gemeldet.
<b>Failed to React Correctly (Nicht ordnungsgemäße Reaktion)</b>	Unerwartete Ergebnisse. Dieser Meldung folgen weitere Fehlermeldungen.
<b>Heater / T/C Common with Zone NN? (Heizelement/ Thermofühler gemeinsam mit Zone NN?)</b>	Querverdrahtungsfehler zwischen den angezeigten Zonen. Könnte entweder durch die Heizelement- oder durch die Thermofühlerverdrahtung verursacht werden.
<b>Heating Test Failed (Heizungstest fehlgeschlagen)</b>	Die Temperatur stieg nicht innerhalb des Heizzeitraums nicht um den festgelegten Betrag (in Grad) an. Dies kann durch einen unterbrochenen Stromkreis des Heizelements oder einen eingeklemmten, kurzgeschlossenen oder verschobenen Thermofühler verursacht werden oder die Zone wurde auf einen integrierten Triac eingestellt, während das Gehäuse für externe Triacs verdrahtet ist.
<b>Message Overflow (Meldungsüberlauf)</b>	Zur Speicherung von Testergebnissen steht nur begrenzter Speicherplatz zur Verfügung. Wenn diese Meldung angezeigt wird, sind zu viele Fehler aufgetreten, um sie alle speichern zu können.
<b>No Card Present (Keine Karte vorhanden)</b>	Im Gestell wurde an der angegebenen Position keine Karte mit der angezeigten Zone erkannt.
<b>No Mains Sync. Pulse (Kein Netz-Synchronisationsimpuls)</b>	Vermutlich durch einen Fehler in der Netzleitung verursacht.
<b>Open Circuit T/C (Unterbrochener Stromkreis beim Thermofühler)</b>	Für den Thermofühler wurde ein unterbrochener Stromkreis erkannt. Prüfen Sie die Thermofühlerverdrahtung für die angezeigte Zone.
<b>T/C Interaction with Zone NN? (Thermofühler-Interaktion mit Zone NN?)</b>	Bei einer oder mehreren anderen Zonen als bei der getesteten Zone wurde ein nicht akzeptabler Temperaturanstieg erkannt, der über dem in den Testwerten festgelegten inakzeptablen Anstieg liegt. Weist auf eine falsche Thermofühler-Positionierung oder einen zu geringen Zonenabstand hin.
<b>User Aborted Test (Vom Benutzer abgebrochener Test)</b>	Der Test wurde gestoppt.
<b>User Skipped Test (Vom Benutzer übersprungener Test)</b>	Der Test für diese Zone wurde während des Testens übersprungen.

## 7.8 Wartungs- und Reparaturarbeiten beim Regler



### WARNUNG – HOCHSPANNUNG

Trennen Sie den Regler immer an der Quelle, bevor Sie die Einheit öffnen, um sie zu prüfen oder um Sicherungen zu ersetzen.



### VORSICHT

Externe Kabel sollten geprüft werden, um sicherzustellen, dass die flexible Leitung, die Stecker oder die Buchsen nicht beschädigt sind. Wenn die flexible Leitung beschädigt ist oder wenn Leiter freiliegen, muss das Kabel ersetzt werden.

Interne Kabel, die sich biegen, um das Öffnen von Klappen zu erlauben, sollten geprüft werden, um sicherzustellen, dass die Kabelisolierung nicht durchgescheuert oder beschädigt ist.



### VORSICHT

Verwenden Sie an Regelkarten nur Sicherungen mit Keramikkörper. Verwenden Sie nie Sicherungen mit Glaskörper.

### 7.8.1 Ersatzteile

*Mold-Masters* erwartet nicht, dass Sie Reglerteile auf Kartenebene selbst reparieren müssen, mit Ausnahme von Sicherungen. Im unwahrscheinlichen Fall eines Kartenfehlers bieten wir allen unseren Kunden einen ausgezeichneten Reparatur- und Austauschservice.

### 7.8.2 Reinigung und Inspektion

In das Gehäuse eingedrungener Staub kann mit einer kleinen Bürste und einem Staubsauger entfernt werden.

Wenn die Anlage Vibrationen ausgesetzt ist, empfehlen wir, mit einem isolierten Schraubendreher zu überprüfen, ob alle Anschlüsse fest sind.

## 7.9 Software aktualisieren

Um unsere hohe Qualität aufrechtzuerhalten, nehmen unsere Entwickler ständig Verbesserungen an unserem Steuersystem vor.

Je nach Art und Alter Ihrer Ausstattung kann es möglich sein, Systemaktualisierungen auf Ihren Regler anzuwenden. Bitte wenden Sie sich an Ihren Ausstatter und teilen Sie ihm die Seriennummer für Ihr Modell mit, um herauszufinden, ob Ihre Konsole aktualisiert werden kann.

Für Aktualisierungen muss Ihr Steuersystem in der Regel nicht an den Ausstatter zurückgesendet werden. Aktualisierungen können über das Internet heruntergeladen werden.

### 7.9.1 Vorbereitung

1. Laden Sie die Aktualisierung aus dem Internet auf einen PC herunter.
2. Kopieren Sie das Aktualisierungsprogramm auf einen Memorystick.

### WICHTIG

Bevor Sie eine Aktualisierung beginnen, fahren Sie die Maschine herunter, damit die Konsole nicht belegt ist.

### 7.9.2 Vorgehensweise

1. Nehmen Sie den Regler aus der Produktion.
2. Stecken Sie den Memorystick in die MTS USB-Buchse und warten Sie, bis dieser einsatzbereit ist.
3. Starten Sie die Konsole neu:
  - a) Wählen Sie **[Menu]** (Menü).
  - b) Wählen Sie **[Utilities]** (Dienstprogramme).
  - c) Wählen Sie **[Exit]** (Beenden).
  - d) Führen Sie einen Neustart aus und lassen Sie die Aktualisierung installieren.
4. Entfernen Sie den Memorystick und bringen Sie den Regler wieder in den Produktionsmodus.



## 7.10 Sicherungen und Überstromschutz

### WARNUNG – HOCHSPANNUNG

Die ummantelten Klemmen auf der Euro-Rückplatine sind stromführend, sofern nicht die Netzstromversorgung ausgeschaltet ist.



### VORSICHT

Die Sicherungsüberwachungsschaltung erfordert, dass ständig ein kleiner Strom durch einen hochohmigen Widerstand fließt, um die Alarmbedingung aufrechtzuerhalten.

Daher ist die Lastschaltung immer noch mit der Hauptstromversorgung verbunden und Versuche, die Sicherung ohne Trennung der Schaltung zu reparieren oder zu ersetzen, sind nicht sicher.

Es gibt einen Miniaturtrennschalter, der allgemeinen Überstromschutz für die komplette Einheit bereitstellt.

### 7.10.1 Ersatzsicherungen

Wenn eine Sicherung ausgelöst hat, muss sie durch eine neue Sicherung mit identischen Kenndaten ersetzt werden. Korrekte Sicherungstypen sind Table 7-3, Table 7-4 und Table 7-5 zu entnehmen.

### 7.10.2 Zusatzsicherungen

Alle Zusatzschaltungen (Konsolenversorgung, Stromversorgung, Lüfter) sind durch ein Paar Sicherungen geschützt, die von der oberen und der unteren Stromversorgungsschiene versorgt werden.

Diese sind mit DIN-Schiene montiert und befinden sich beim M1-48 hinter der linken Seitenabdeckung (Ansicht von vorn) bzw. beim M1-12 unter der oberen Abdeckung.



Table 7-3 Zusatzsicherungen	
Sicherung	20 mm träge
Bemessen für	10 A

### 7.10.3 Reglerkartensicherungen



#### **VORSICHT**

Verwenden Sie an Regelkarten nur Sicherungen mit Keramikkörper.  
Verwenden Sie nie Sicherungen mit Glaskörper.



Figure 7-1 Nur Sicherungen mit Keramikkörper verwenden

Die Stromreglerkarte hat Sicherungen für den Thermofühlereingang und für den Wärmebelastungsausgang.

Wenn die Sicherungs-LED anzeigt, dass die Ausgangssicherung ausgelöst hat, kann die Karte leicht herausgenommen und die Sicherung ersetzt werden.

Wenn die Thermofühleranzeige einen unterbrochenen Stromkreis beim Thermofühler anzeigt, kann dies darauf hindeuten, dass die Eingangssicherung ausgelöst hat.

Table 7-4 Typ der Eingangssicherung	
Sicherung	Nano-keramisch superflink
Bemessen für	62 mA

Table 7-5 Typ der Ausgangssicherung	
Sicherung	Nano-keramisch superflink
Bemessen für	62 mA



# Section 8 - Fehlerbehebung

**WARNUNG**

Sie müssen „Section 3 - Sicherheit“ vollständig gelesen haben, bevor Sie Schritte zur Fehlerbehebung am Regler vornehmen.

**VORSICHT**

Die Sicherungsüberwachungsschaltung erfordert, dass ständig ein kleiner Strom durch einen hochohmigen Widerstand fließt, um die Alarmbedingung aufrechtzuerhalten.

Daher ist die Lastschaltung immer noch mit der Hauptstromversorgung verbunden und Versuche, die Sicherung ohne Trennung der Schaltung zu reparieren oder zu ersetzen, sind nicht sicher.

Das Steuersystem verfügt über mehrere Merkmale, die eine frühe Diagnose von Fehlern im Steuersystem, in den Werkzeugheizelementen und in den Thermofühlersensoren ermöglicht.

Wenn das System eine abnormale Bedingung erkennt, zeigt es auf der Hauptseite eine Warnmeldung an.

Wenn eine Zonentemperatur über die Alarmgrenzwerte hinaus von der Ist-Einstellung abweicht, ändert sich die Anzeige in weiße Schrift auf rotem Hintergrund und ein ferner Alarm wird generiert.

Wenn das System eine Fehlfunktion in einer oder mehreren der Regelzonen erkennt, zeigt es anstelle des Temperaturwerts auf der Hauptseite eine Fehlermeldung an.



Ausführlichere Informationen finden Sie in „Table 8-1 Fehler- und Warnmeldungen“.

## 8.1 Diagnose einer Reglerkarte

**WARNUNG – HOCHSPANNUNG**

Die ummantelten Klemmen auf der Euro-Rückplatine sind stromführend, sofern nicht die Netzstromversorgung ausgeschaltet ist.

Wenn ein Fehler einer Regelkarte vermutet wird, prüfen Sie den Status der Karten-LED.

Dies sind von oben nach unten:

**SCAN** (Abtastung) – Diese LED blinkt kurz, während der Regler nacheinander die einzelnen Karten abtastet.

**FAULT** (Fehler) – Sollte normalerweise nicht leuchten. Leuchtet auf, um anzuzeigen, dass für eine Zone der Karte ein Fehler erkannt wurde.

In der entsprechenden Zone wird auf der Konsole eine Fehlermeldung angezeigt. Eine vollständige Liste der Fehlermeldungen ist in „Table 8-1 Fehler- und Warnmeldungen“ on page 8-2 zu finden.

Um eine Karte aus ihrem Steckplatz zu entfernen, ziehen Sie die roten Griffe nach vorn und ziehen Sie dann die Karte vorsichtig heraus. Es besteht keine Notwendigkeit, die Hauptstromversorgung auszuschalten.

## 8.2 Fehler- und Warnmeldungen

Table 8-1 Fehler- und Warnmeldungen

Fehlermeldung	Ursache	Maßnahme
<b>AMPS (Ampere)</b>	<p>Der Regler kann nicht den angeforderten Strom bereitstellen.</p> <p><b>Anmerkung:</b> Diese Fehlermeldung tritt wahrscheinlich auf, wenn die betreffende Zone auf den Typ „Spear“ gesetzt ist.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trennen Sie die Systemstromversorgung, prüfen Sie den Kabelbaum und die Durchgängigkeit der Heizelementverkabelung.</li> <li>Prüfen Sie den Heizelementwiderstand gegenüber anderen sicher einwandfreien Zonen, um zu ermitteln, ob er merkbar höher als der Durchschnitt ist.</li> </ul>
<b>ERR! (Fehler!)</b>	<p>In dieser Zone wurde ein geringer oder kein Temperaturanstieg erkannt.</p> <p>Wenn die Konsole mit der Stromversorgung beginnt, erwartet sie einen entsprechenden Temperaturanstieg am Thermofühler.</p> <p>Wenn der Thermofühler sich im Werkzeug oder im Kabel verfangen hat und eingeklemmt wurde, kann die Konsole nicht den kompletten Temperaturanstieg erkennen, der an der Spitze auftritt. Wenn dieser Fehler nicht behoben wird, besteht die Gefahr, dass die Zone sich überhitzen und die Spitze beschädigen könnte.</p> <p>Die Schaltung hält die Ausgabe auf dem Niveau, das bei der Erkennung des Fehlers durch die Überwachungsschaltung erreicht war.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prüfen Sie die Thermofühlerverkabelung. Möglicherweise ist diese falsch angeschlossen.</li> <li>Die Heizelementverkabelung kann fehlerhaft sein oder der Stromkreis des Elements kann unterbrochen sein.</li> </ul>
<b>FUSE (Sicherung)</b>	<p>Die Ausgangssicherung für diese Zone ist ausgefallen.</p> <p><b>WICHTIG: Lesen Sie die Gefahrenhinweise am Anfang von Abschnitt 8.</b></p> <p><b>WICHTIG:</b> Eine Sicherung kann nur aufgrund eines Fehlers ausfallen, der extern zum Regler aufgetreten ist. Ermitteln und beheben Sie den Fehler, bevor Sie die Sicherung ersetzen.</p> <p><b>Anmerkung:</b> Wenn die betreffende Sicherung auf einer Reglerkarte montiert ist, ist es sicher, die Karte auszustecken, um den Schaltkreis zu trennen, und dann die Sicherung auf der Karte zu ersetzen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ersetzen Sie die Sicherung durch eine andere mit denselben Nenndaten und demselben Typ [mit hoher Ausschaltstrom-Belastbarkeit].</li> </ul> <p><b>ANMERKUNG:</b> Die ausgelöste Sicherung befindet sich entweder auf der Regelkarte oder auf dem externen Triac-Modul (sofern vorhanden).</p>
<b>GND (Masse)</b>	<p>Das System hat einen Erdschluss erkannt.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prüfen Sie die Heizelementverkabelung auf eine niederohmige Verbindung zur Masse.</li> </ul>

Table 8-1 Fehler- und Warnmeldungen

Fehlermeldung	Ursache	Maßnahme
<b>HELP (Hilfe)</b>	<p>Es ist ein Systemfehler aufgetreten und die Konsole weiß nicht, wie sie reagieren soll.</p> <p>Dieser Alarm kann auftreten, wenn eine Konsole eines älteren Modells an ein Gehäuse einer neueren Version angeschlossen ist. Wenn die Konsole des älteren Modells eine von einer Regelkarte eines neueren Modells generierte Alarmmeldung nicht erkennt, kann sie keine entsprechende Alarmmeldung anzeigen.</p> <p>Die Konsolensoftware hat eine Routine zur Prüfung von eingehenden Meldungen und zeigt eine Meldung [HELP] (Hilfe) an, wenn eine solche Bedingung auftritt.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Notieren Sie sich die Seriennummer des Reglers und der Konsole.</li> <li>• Notieren Sie sich auch das Softwaredatum der Konsole auf der Seite [Utilities] (Dienstprogramme).</li> <li>• Wenden Sie sich mit diesen Angaben an Ihren Ausstatter.</li> </ul>
<b>LINE (Leitung)</b>	<p>Es werden keine Impulse zur Synchronisation mit der Hauptstromversorgung empfangen.</p> <p>Die Drehstromversorgung wird in einem Nulldurchgang-Überwachungsschaltkreis verwendet, um Taktimpulse für die präzise Phasenregelung und die Auslösung des Triac zu generieren.</p> <p>Wenn die Phasenerkennung bei einer oder zwei Phasen fehlschlägt, gibt es keinen Impuls, der zur Messung des Phasenwinkels verwendet werden könnte, und die Fehlermeldung [LINE] wird generiert.</p> <p>Alle Schaltkreise mit einwandfreien Phasen arbeiten weiterhin normal.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es gibt einen Phasenerkennungsschaltkreis auf jeder Karte und einen gemeinsamen Phasenerkennungsschaltkreis bei allen anderen Reglertypen.</li> <li>• Obwohl ein Fehler in solchen Schaltkreisen die Fehlermeldung LINE auslösen kann, tritt ein solcher Fehler sehr selten auf.</li> <li>• Der gängigste Fehler ist entweder das Fehlen einer Phase oder eine Vertauschung von Phase und Nullleiter, wenn ein Stecker falsch verdrahtet wurde.</li> <li>• Wenn eine Fehlermeldung LINE auftritt, schalten Sie den Regler aus und trennen Sie ihn von der Stromversorgung. Prüfen Sie dann die Stromversorgungsverkabelung auf Vorhandensein aller drei Phasen.</li> </ul>
<b>LINK (Verbindung)</b>	<p>Die Konsole wird auf einen fernen Regler mit einer Netzwerkverbindung umgeschaltet, kann jedoch mit der fernen Einheit nicht kommunizieren.</p> <p>Die Konsole kann die geeigneten Zonen für das entsprechende Werkzeug anzeigen, sie kann jedoch keine Temperaturinformationen übermitteln. Anstelle der Ist-Temperatur zeigt sie einen schwerwiegenden Fehler LINK an.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vergewissern Sie sich, dass die Netzwerkverbindung in Ordnung ist und/oder der ferne Regler immer noch eingeschaltet und verfügbar ist.</li> </ul>
<b>LOAD (Last)</b>	<p>Keine Last in dieser Zone. Tritt nur im manuellen geschlossenen Regelkreismodus auf, wenn die Stromstärke voreingestellt ist.</p> <p>Der Strommessschaltkreis hat keinen Stromfluss erkannt. Die Zone wird als lastfrei gekennzeichnet.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trennen Sie die Systemstromversorgung und prüfen Sie die Anschlüsse zwischen dem Regler und den Werkzeugheizelementen.</li> <li>• Prüfen Sie auch das Heizelement auf Durchgängigkeit.</li> </ul>

Table 8-1 Fehler- und Warnmeldungen

Fehlermeldung	Ursache	Maßnahme
<b>N/Z</b>	Die Konsole hat eine Regelkarte erkannt, aber die Karte kann nicht mit der Konsole kommunizieren.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenn für alle Zonen N/Z angezeigt wird und wenn keine SCAN-LEDs von Karten leuchten oder blinken, prüfen Sie die Kommunikationsleitung zwischen der Konsole und dem Reglergehäuse.</li> <li>• Wenn nur für eine oder zwei Zonen N/Z angezeigt wird, prüfen Sie die Karte auf Fehler.</li> </ul>
<b>NONE (Ohne)</b>	Die Konsole hat eine Regelkarte ohne Einstellungen erkannt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diese Fehlermeldung kann kurz beim Einschalten angezeigt werden. Sie sollte jedoch nach der ersten Kartenabtastung verschwinden.</li> <li>• Wenn die Meldung weiterhin angezeigt wird, müssen Sie eventuell auf der Seite [SetUp] (Einrichtung) die korrekten Karteneinstellungen neu anwenden.</li> </ul>
<b>REV (Falsch angeschlossen)</b>	Die Karte hat einen abnormalen Eingang an den Thermofühleranschlüssen erkannt, der auf einen kurzgeschlossenen oder falsch angeschlossenen Thermofühler hindeutet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenn der Alarm <b>REV</b> bestehen bleibt, schalten Sie den Regler aus und prüfen Sie die Zone. Die betreffende Zone kann auch einer einwandfreien Zone als Slave untergeordnet werden, bis der Fehler behoben werden kann.</li> </ul>
<b>T/C (Thermofühler)</b>	Ein unterbrochener Stromkreis beim Thermofühler wurde erkannt und in der Spalte [T/C Open Error] (Fehler Thermofühler unterbrochen) auf der Seite [SetUp] (Einrichtung) wurde keine automatische Reaktion ausgewählt.	<p>Zur sofortigen Behebung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ordnen Sie dieser Regelzone als Slave einer benachbarten Zone zu ODER wechseln Sie zur Steuerung im offenen Regelkreis.</li> <li>• Wenn der Regler frei ist, prüfen Sie, ob die Eingangssicherung auf der Regelkarte ausgelöst hat.</li> <li>• Wenn die Sicherung in Ordnung ist, prüfen Sie die Verkabelung auf Defekte oder ersetzen Sie den Thermofühler.</li> </ul>
<b>TRC</b>	<p>Wenn ein Triac ausfällt, schließt er kurz und leitet den gesamten Laststrom weiter. Bei einer solchen Bedingung haben Sie keine Kontrolle mehr über die Last und können sie nicht von der Konsole aus ausschalten. Der Alarm TRC kennzeichnet den Fehlerzustand, bei dem ein Bedienereingriff erforderlich ist, um das System manuell herunterzufahren.</p> <p><b>Anmerkung:</b> Die Triac-Überwachung funktioniert nicht im Automatikmodus. Wenn der Triac für die Zone im Automatikmodus ausfällt, macht sich dies nur durch eine abnormal hohe Zonentemperatur bemerkbar, da der Triac einen unkontrollierten hohen Strom weiterleitet.</p> <p>Der Alarm TRC tritt nur auf, wenn ein Triac für eine Zone ausfällt, die im manuellen geschlossenen Regelkreis läuft.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenn der Triac ausgefallen ist, senden Sie ihn zur Reparatur an Ihren Ausstatter zurück.</li> </ul>

## 8.3 System-Warnmeldungen

Die folgenden Meldungen warnen vor abnormalen Bedingungen.

Table 8-2 System-Warnmeldungen	
Warnmeldung	Abnormale Bedingung
<b>FAIL (Ausfall)</b>	Die getestete Zone ist ausgefallen.
<b>MAN (Manuell)</b>	Die Regelzone ist im manuellen Modus.
<b>S #</b>	Die Zone ist einer anderen Regelzone als Slave untergeordnet, wobei # die Nummer dieser Zone darstellt. S 2 beispielsweise bedeutet, dass die Zone der Zone 2 als Slave untergeordnet ist. An beide Zonen wird dieselbe Leistung gesendet. Auf der Hauptseite entspricht der angezeigte Sollwert der ausgewählten Zone dem der Slave-Zone.
<b>TEST</b>	Wird angezeigt, wenn die Zone sich im Diagnosetestmodus befindet.
<b>WARN (Warnung)</b>	Wird angezeigt, wenn während eines Tests eine Temperaturinteraktion zwischen Zonen erkannt wird.

## 8.4 Weitere Probleme

Wenn der Regler nicht korrekt arbeitet und das Problem nicht mithilfe der Anleitung oder der Onlinehilfe behoben werden kann, müssen Sie sich an *Mold-Masters* wenden. Es empfiehlt sich, eine Kopie der Konfigurationseinrichtung des Reglers zu erstellen, bevor Sie sich an *Mold-Masters* wenden.

1. Stecken Sie einen Memorystick ein und warten Sie, bis dieser einsatzbereit ist.

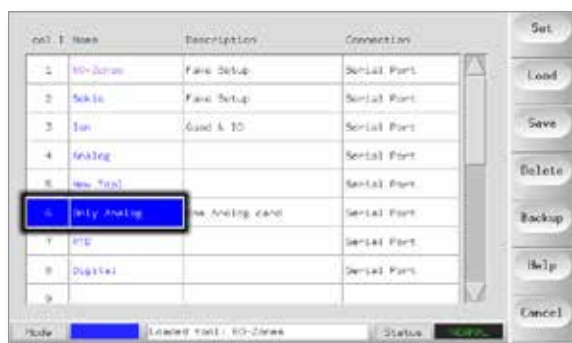


2. Öffnen Sie die Seite [ToolStore] (Werkzeugspeicher).



## Weitere Probleme (Forts.)

3. Wählen Sie das Werkzeug aus.



4. Wählen Sie **[Backup]** (Sichern).



5. Wählen Sie **[Export]** auf der Seite [Utilities] (Dienstprogramme).



6. Wählen Sie **[First Zone]** (Erste Zone) und **[Last Zone]** (Letzte Zone), um alle Zonen einzuschließen.





## Weitere Probleme (Forts.)

7. Wählen Sie [Export].



8. Warten Sie etwa 10 Sekunden und entfernen Sie dann den Memorystick.



9. Kopieren Sie die Dateien auf einen PC und senden Sie diese per E-Mail an: [help@moldmasters.com](mailto:help@moldmasters.com).



## Section 9 - Verdrahtungsdetails für Heißkanalregler



### WARNUNG

Sie müssen „Section 3 - Sicherheit“ vollständig gelesen haben, bevor Sie den Regler anschließen.



### WARNUNG – HOCHSPANNUNG

Gehen Sie beim Anschluss des Reglers an die Drehstromversorgung bitte mit äußerster Umsicht vor.

Nehmen Sie Änderungen an der Spannungszuleitung erst vor, nachdem der Regler von allen Stromversorgungen getrennt wurde.

Wenn Sie von Stern- auf Dreieckschaltung wechseln, muss der Nullleiter abgetrennt und gesichert werden, damit keine Spannungsrückspeisung auftreten kann.



### VORSICHT

Bitte gehen Sie beim Herstellen der Stern-/Dreieckschaltung mit Sorgfalt vor, da ein falscher Anschluss zwar zu funktionieren scheint, jedoch zu Schäden am Regler führen kann.

Die folgenden Standards gelten nur für Regler, die gemäß dem *Mold-Masters*-Standard verdrahtet sind. Bei der Bestellung des Reglers können auch andere Spezifikationen festgelegt worden sein. Bitte ziehen Sie die mitgelieferten Spezifikationsdetails zu Rate.

### 9.1 Drehstromkonfiguration – Stern-/Dreieckschaltung

Das Gehäuse wird mit einem fünfadrigen Drehstrom-Netzkabel ausgeliefert, das für Stern- oder für Dreieckschaltung verwendet werden kann. Im Gehäuse stehen Anschlüsse zum Wechsel zwischen Stern- und Dreieckschaltung zur Verfügung.

An den oberen Anschlussblöcken hinter der linken Abdeckung wechseln Sie zwischen Stern- und Dreiecksschaltung: Verwenden Sie eine einzige 3-polige Steckbrücke für die Sternschaltung oder drei 2-polige Steckbrücken für die Dreieckschaltung. Die Steckerleiste gibt vor, welche Querverbindungen jeweils zu nutzen sind.

### 9.1.1 Stromschiene auf Sternschaltung konfigurieren



#### WARNUNG

Stellen Sie sicher, dass der Regler von allen Spannungsquellen getrennt wurde, bevor Sie die Verdrahtung ändern.

1. Schließen Sie den (blauen) Nullleiter an die Klemme unten rechts an. Siehe Figure 9-1.

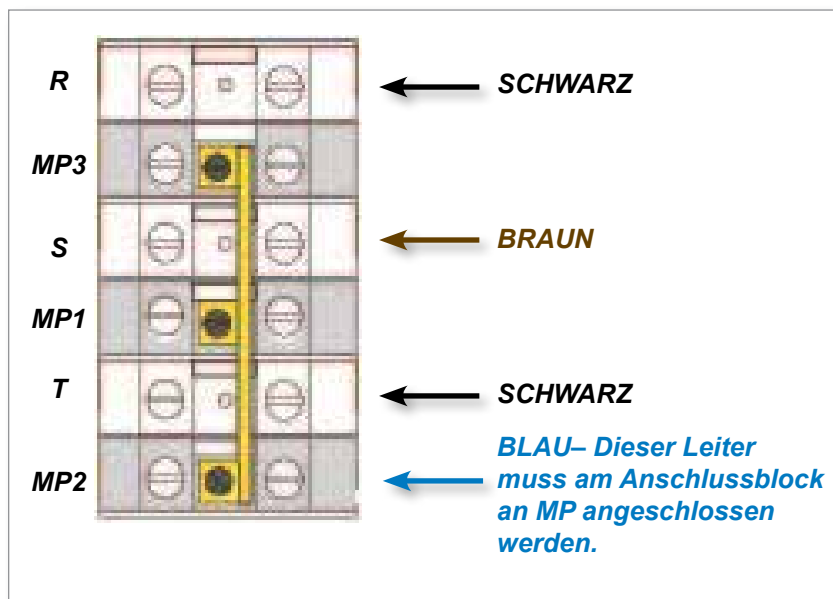


Figure 9-1 Nullleiter anschließen – Position durch blauen Pfeil gekennzeichnet

2. Schließen Sie die 3-polige Steckbrücke an. Siehe Figure 9-2.

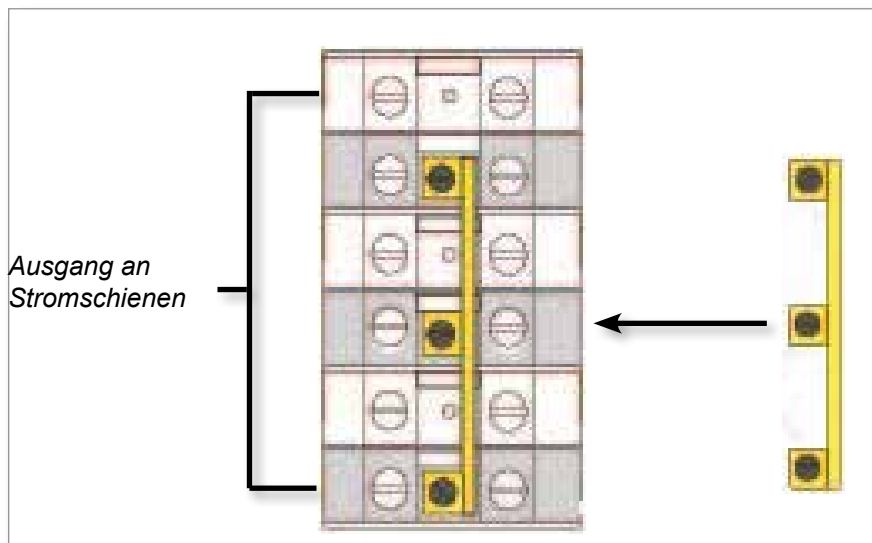


Figure 9-2 3-polige Steckbrücke anschließen

### 9.1.2 Stromschiene auf Dreieckschaltung konfigurieren



#### WARNUNG

Stellen Sie sicher, dass der Regler von allen Spannungsquellen getrennt wurde, bevor Sie die Verdrahtung ändern.

1. Trennen Sie den (blauen) Nullleiter von der Klemme unten rechts. Siehe Figure 9-3.

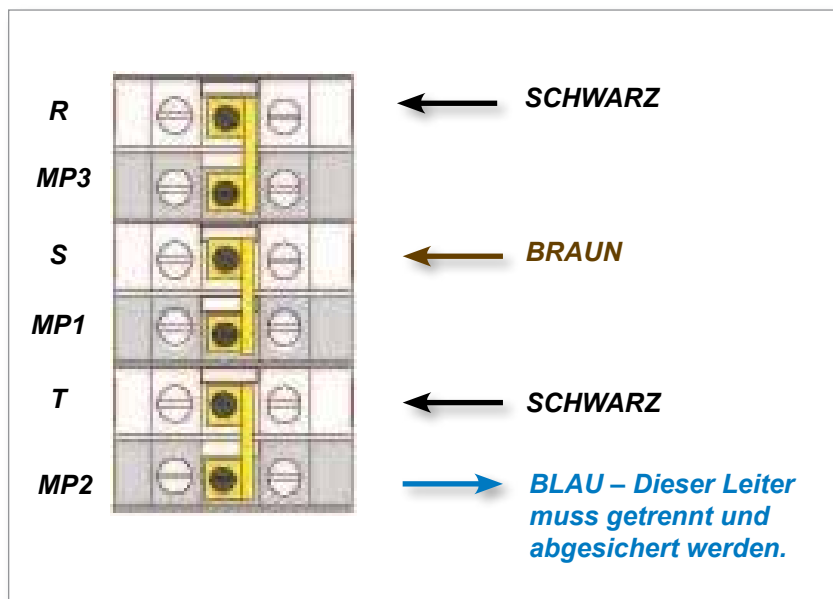


Figure 9-3 Nullleiter trennen – Position durch blauen Pfeil gekennzeichnet

2. Schließen Sie die drei 2-poligen Steckbrücken an. Siehe Figure 9-4.

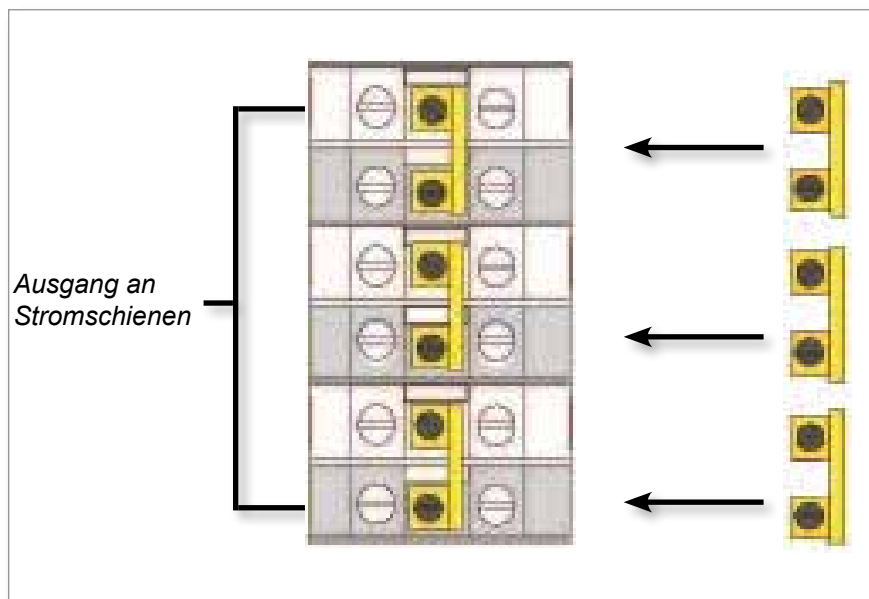


Figure 9-4 Drei 2-polige Steckbrücken anschließen

## 9.2 Filteroption

In Ländern, in denen in Stromleitungen Rauschen auftreten kann, empfiehlt *Mold-Masters* das Anbringen eines Leitungsfilters. Details können Sie von *Mold-Masters* erfragen.

## 9.3 Alarmausgang/Zusatzeingang

Ein optionaler Gehäuseanschluss bietet einen Alarmausgang von einer internen Gruppe von Relaiskontakten. Mittels einer externen Stromquelle kann das Gehäuse eine Reihe von Warnvorrichtungen aktivieren, wenn eine Zone in einen Alarmzustand gerät. Dies wird in der Regel für Alarmlichter, akustische Warnsignale oder Weitergabe an die Spritzgießmaschine verwendet. Um flüchtige Alarmbedingungen zu erfassen, bleibt das Relais etwa 15 Sekunden lang nach Inaktivierung der Alarmbedingung eingeschaltet. Die Kontakte sind für 5 A bei 240 V bemessen.

Table 9-1 Alarmausgang/Zusatzeingang		
Kontakt	Anschluss	Ein-/Ausgang
1	Zusätzliches Eingangssignal	Standby
2	Masse Zusatzeingang	
3	Alarm 240 V Kontakt 1	Schließerkontakt
4	Alarm 240 V Kontakt 2	

Ein optionaler Eingang kann über denselben Anschluss akzeptiert werden. Er kann für Zyklussynchronisations-Spear-Düsen, für den Hemmmodus, für Wechsel in den Boost- oder Standby-Modus per Fernsteuerung oder jede andere benutzerdefinierbare Funktion verwendet werden. Ausführlichere Informationen können Sie der Spezifikation für Ihr spezielles Modell entnehmen.

## 9.4 USB-Anschluss

Das Gerät verfügt über einen USB-Anschluss, der bestimmte Funktionen ermöglicht, beispielsweise:

- Sichern und Wiederherstellen von Werkzeugeinstellungen
- Speichern von Werkzeugtestergebnissen
- Druckerausgabe

Table 9-2 Kontaktbelegung	
Kontakt	Belegung
1	V <sub>cc</sub>
2	D-
3	D+
4	GND

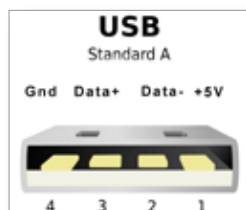


Figure 9-5 USB-Anschluss

## 9.5 Standardwerkzeuganschlüsse

Die folgenden Abbildungen zeigen den bevorzugten Standard für Leistungs- und Thermofühleranschlusskabel. Kundenspezifische Regler können davon abweichen. In diesem Fall wird ein kundenspezifisches Verdrahtungsdatenblatt bereitgestellt.

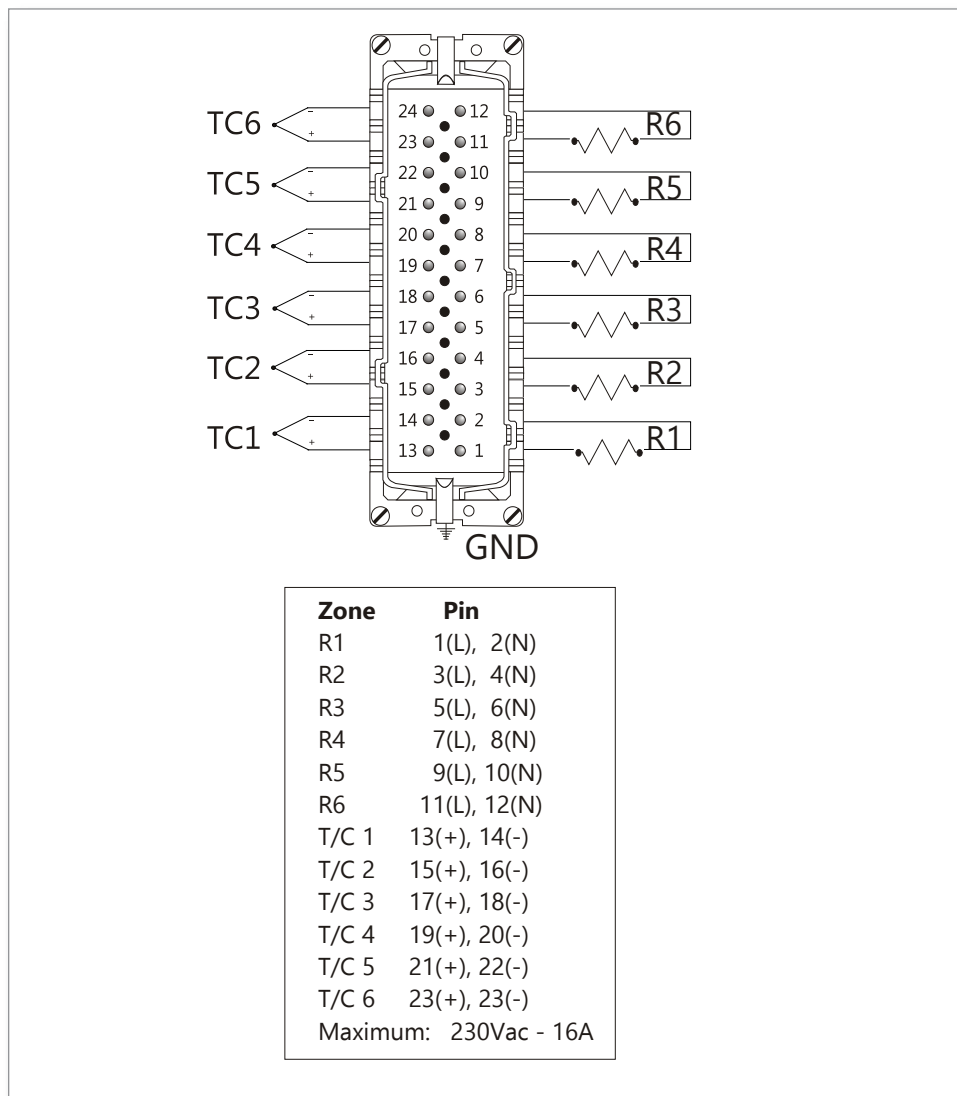


Figure 9-6 Nur 6 Zonen – Standardanschluss HAN24E auf HASCO

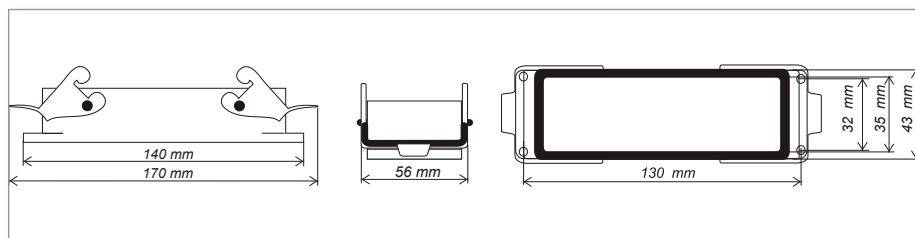


Figure 9-7 Harting 24B-Gehäuse mit Doppelhebel

# Standardwerkzeuganschlüsse (Forts.)

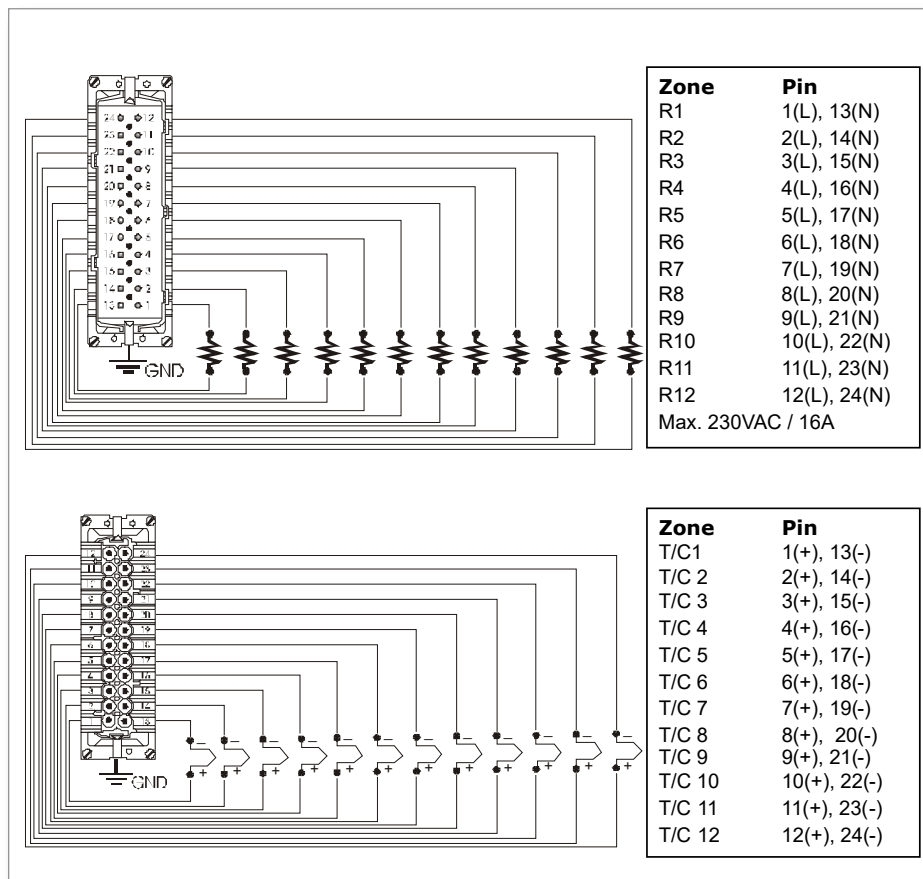


Figure 9-8 12-48 Zonen – HAN24E-Paare gemäß Mold-Masters-Standard verdrahtet

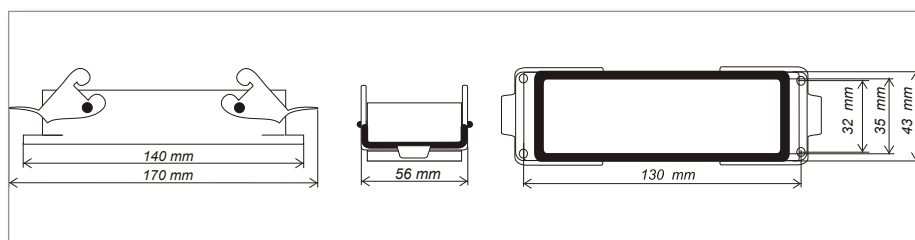


Figure 9-9 Harting 24B-Gehäuse mit Doppelhebel



## 9.6 Schema des Touchscreens

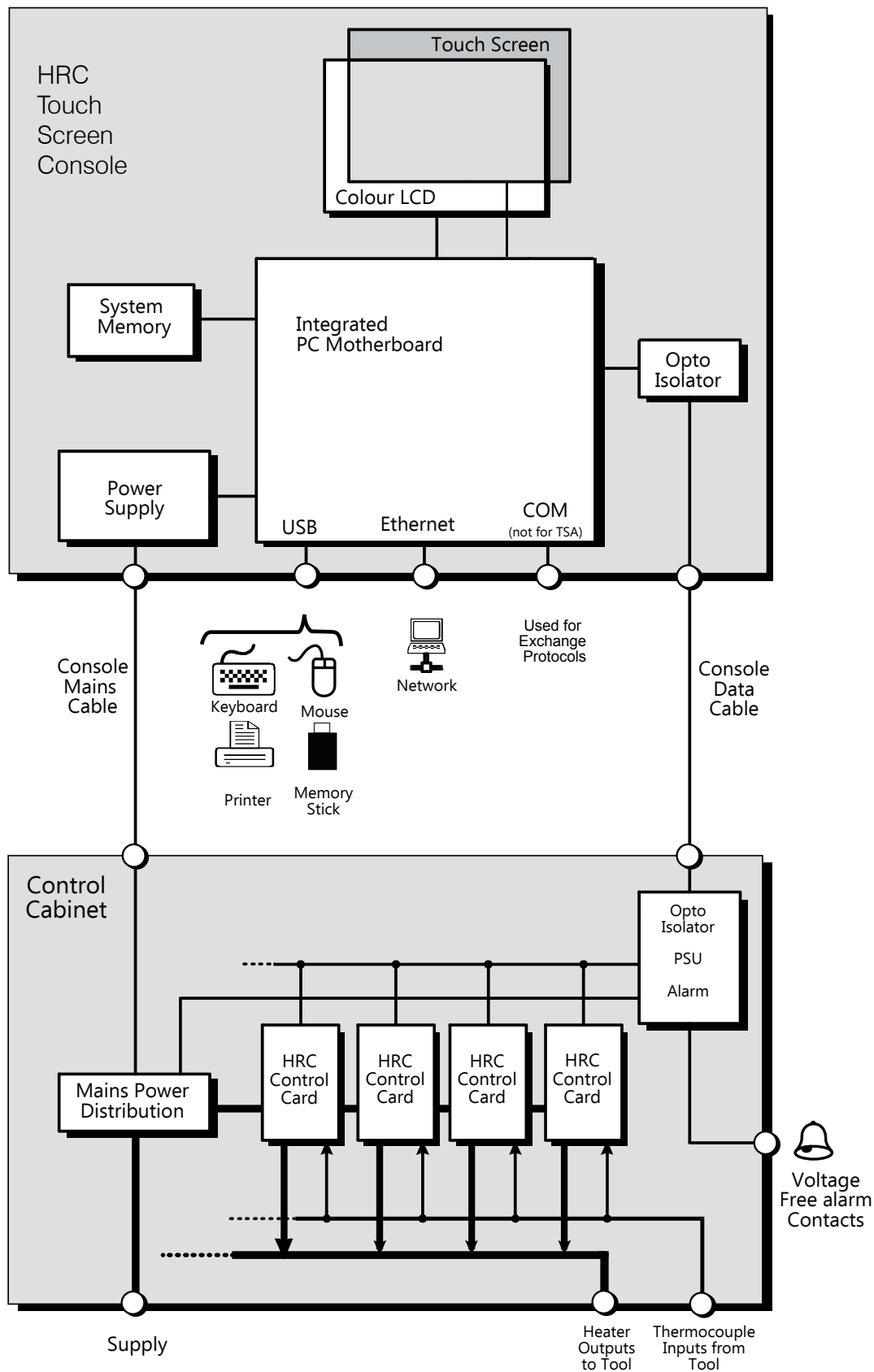


Figure 9-10 Schema des Touchscreens

# Index

## Symbols

4-channel I/O Card 6-30

## A

Alarm Output / Auxiliary Input 9-3

Alarms 6-13

Alarm Time 5-7

Alias 5-11

## B

Backup Tool Settings 6-26

Boost Time 5-7

Button One Mode 5-7

## C

Card Indicators 6-15

Change Modes 6-5

Configure the Control Cards 5-4

Configuring a Printer 5-23

## D

Display Mode 5-7

## E

Edit Passwords 5-20

Export Facility 7-2

## F

Fuses 7-11

Fuses and Overcurrent Protection 7-11

## I

Input Signal 5-7

## L

Load Tool Settings 6-22

## M

Main Page 4-4

Maximum Power Setting 5-11

Mode Window 6-13

More About Boost 6-6

## P

Password Active Times 5-21

Password Options 5-21

Password Override 5-20

Power Mode 5-8

Print Out Facility 7-1

Purge Sequence 6-7

## R

Rename a Tool 6-20

## S

Safety

Lockout 3-10

Safety Instructions 3-1

Safety Symbols

General Descriptions 3-8

Screen Layout and Navigation 4-3

Second Startup 5-8

Self Diagnostic Tests 7-5

Service and Repair 7-10

Setting the Tool Parameters 5-10

Shutdown Temperature 5-9

STANDBY 6-3

Standby Temperature [Tool] 5-8

STARTUP 6-3

Switching Off 6-1

## T

TC Open Mode 5-12

Temperature Scale 5-9

The Controller Cabinet 4-2

Touchscreen Alignment 7-4

Training and Demo Mode 6-15

## U

Using the Tool Store 6-18

## W

Warning and Alarm Levels 5-12



## **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