

# Reactor<sup>®</sup> E-10hp

333108B

DE

**Zum Spritzen oder Dosieren von Polykarbamid-Lack und Polyurethanschaum. Anwendung nur durch geschultes Personal.**

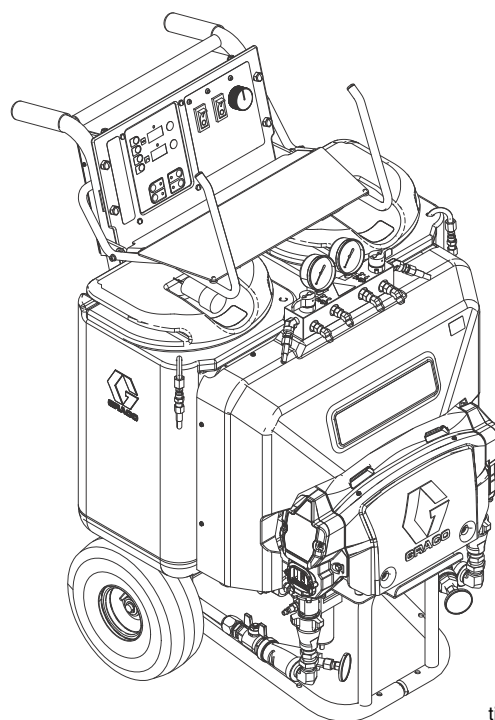
**Nicht geeignet für den Einsatz in explosionsgefährdeten Umgebungen und Gefahrenzonen.**

*Zulässiger Betriebsüberdruck: 3000 psi (21 MPa, 207 bar)*



## **Wichtige Sicherheitshinweise**

Lesen Sie alle Warnhinweise und Anweisungen in dieser Anleitung aufmerksam durch. Bewahren Sie diese Anleitung zum späteren Nachschlagen auf.











ti21488a

# Inhaltsverzeichnis

<b>Warnhinweise</b> .....	<b>3</b>	<b>Reparatur</b> .....	<b>40</b>
<b>Wichtige Hinweise zu Isocyanaten (ISOs)</b> .....	<b>6</b>	Vor Beginn der Reparaturarbeiten .....	40
Bedingungen zu Isocyanaten .....	6	Zufuhrbehälter entfernen .....	40
Selbstentzündung des Materials .....	6	Zirkulations-/Spritzventile .....	41
Komponenten ISO und RES getrennt halten ...	6	Unterpumpe .....	42
Feuchtigkeitsempfindlichkeit von Isocyanaten ...	6	Steuerkarte .....	43
Schaumharze mit Treibmittel 245 fa .....	6	Motorsteuerung .....	45
Auswechseln von Materialien .....	7	Heizgerät .....	49
<b>Systeme</b> .....	<b>8</b>	Druckwandler .....	51
<b>Modelle</b> .....	<b>8</b>	Getriebegehäuse .....	52
<b>Verwandte Handbücher</b> .....	<b>9</b>	Doppelhubzählerschalter ersetzen .....	53
<b>Übersicht</b> .....	<b>10</b>	Elektromotor .....	54
<b>Komponentenbezeichnung</b> .....	<b>11</b>	Motorbürsten .....	55
<b>Regler und Anzeigen</b> .....	<b>12</b>	Lüfter .....	55
Heizregler .....	12	Behälterfüllstandssensoren .....	56
Systemregler .....	12	<b>Teile</b> .....	<b>58</b>
Regler und Anzeigen .....	13	Systempakete .....	58
<b>Vorbereitung</b> .....	<b>15</b>	Dosiergeräte E-10hp .....	59
Aufstellung des Reactors .....	15	Dosiergerät ohne Zubehör 24T954, 120 V und 230 V .....	66
Elektrische Anforderungen .....	15	24U009, 120-V-Heizgerät 24T955, 230-V-Heizgerät .....	68
Erdungssystem .....	16	24T962, Display .....	69
Anschließen der Materialschläuche .....	16	Materialeinlassöffnungen .....	70
Pistolen-Luftschlauch anschließen .....	16	24T960, Materialverteiler .....	71
Anschließen der Hauptluftzufuhr .....	16	25R000, Isoliertes Schlauchpaket mit Zirkulationsleitungen .....	72
Spülen vor der erstmaligen Inbetriebnahme ...	16	Auslassverteiler .....	72
Befüllen von Nassbehältern .....	17	<b>Typ der Elektroverkabelung</b> .....	<b>73</b>
Materialbehälter füllen .....	17	Kabelbaum .....	73
Leitungen ausspülen .....	18	Kabel- und Drahterkennung .....	75
<b>Inbetriebnahme</b> .....	<b>19</b>	<b>Empfohlene Ersatzteile</b> .....	<b>78</b>
Richtlinien zum Erwärmen .....	20	<b>Zubehör</b> .....	<b>78</b>
Tipps für die Materialerwärmung .....	20	<b>Abmessungen</b> .....	<b>78</b>
<b>Spritzen</b> .....	<b>21</b>	<b>Technische Daten</b> .....	<b>79</b>
<b>Pause</b> .....	<b>22</b>	<b>Graco-Standardgarantie</b> .....	<b>82</b>
<b>Behälter nachfüllen</b> .....	<b>22</b>		
<b>Vorgehensweise zur Druckentlastung</b> .....	<b>23</b>		
<b>Gerät abschalten</b> .....	<b>23</b>		
<b>Wartung</b> .....	<b>24</b>		
<b>Spülen</b> .....	<b>25</b>		
Schläuche ausspülen .....	26		
<b>Fehlerbehebung</b> .....	<b>27</b>		
Pumpenreglerstatus-Codes .....	27		
DIP-Schalter-Einstellungen .....	30		
Diagnosecodes für Heizregler .....	32		
Reactor-Elektronik .....	34		
Heizgeräte .....	36		
Dosierer .....	37		

# Warnhinweise






Die folgenden Warnhinweise betreffen die Einrichtung, Verwendung, Erdung, Wartung und Reparatur dieses Geräts. Das Symbol mit dem Ausrufezeichen steht bei einem allgemeinen Warnhinweis, und das Gefahrensymbol bezieht sich auf Risiken, die während bestimmter Arbeiten auftreten. Wenn diese Symbole in dieser Betriebsanleitung oder auf Warnschildern erscheinen, müssen diese Warnhinweise beachtet werden. In dieser Anleitung können auch produktspezifische Gefahrensymbole und Warnhinweise erscheinen, die nicht in diesem Abschnitt behandelt werden.

 <b>WARNUNG</b>	
  	<p><b>GEFAHR DURCH ELEKTRISCHEN SCHLAG</b></p> <p>Dieses Gerät muss geerdet sein. Falsche Erdung oder Einrichtung sowie eine falsche Verwendung des Systems kann einen elektrischen Schlag verursachen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schalten Sie vor dem Durchführen von Wartungsarbeiten immer den Netzschalter aus und ziehen Sie den Netzstecker.</li> <li>• Nur an geerdete Steckdosen anschließen.</li> <li>• Verwenden Sie nur dreiadrigte Verlängerungskabel.</li> <li>• Die Erdungskontakte müssen sowohl am Stromkabel als auch bei den Verlängerungskabeln intakt sein.</li> <li>• Schützen Sie die Anlage vor Regen und Nässe. Bewahren Sie sie nicht im Freien auf.</li> </ul>
	<p><b>GEFAHR DURCH GIFTIGE FLÜSSIGKEITEN ODER DÄMPFE</b></p> <p>Giftige Flüssigkeiten oder Dämpfe können schwere oder tödliche Verletzungen verursachen, wenn sie in die Augen oder auf die Haut gelangen oder geschluckt oder eingeatmet werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informieren Sie sich über die spezifischen Gefahren der verwendeten Materialien anhand der Material Sicherheitsdatenblätter (MSDS).</li> <li>• Gefährliche Flüssigkeiten nur in dafür zugelassenen Behältern lagern und die Flüssigkeiten gemäß den zutreffenden Vorschriften entsorgen.</li> </ul>
	<p><b>SCHUTZAUSRÜSTUNG</b></p> <p>Beim Aufenthalt im Arbeitsbereich entsprechende Schutzbekleidung tragen, um schweren Verletzungen (wie Augenverletzungen, dem Einatmen von giftigen Dämpfen, Verbrennungen oder Gehörschäden) vorzubeugen. Zu diesen Schutzvorrichtungen gehört unter anderem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schutzbrille und Gehörschutz.</li> <li>• Atemgeräte, Schutzkleidung und Handschuhe gemäß den Empfehlungen des Material- und Lösemittelherstellers.</li> </ul>
  	<p><b>GEFAHR DURCH EINDRINGEN DES MATERIALS IN DIE HAUT</b></p> <p>Material, das unter hohem Druck aus der Pistole, aus undichten Schläuchen oder beschädigten Komponenten austritt, kann in die Haut eindringen. Diese Art von Verletzung sieht unter Umständen lediglich wie ein einfacher Schnitt aus. Es handelt sich aber tatsächlich um schwere Verletzungen, die eine Amputation zur Folge haben können. <b>Suchen Sie sofort einen Arzt auf.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Immer die Abzugssperre verriegeln, wenn nicht gespritzt wird.</li> <li>• Pistole niemals gegen Personen oder Körperteile richten.</li> <li>• Nicht die Hand über die Spritzdüse legen.</li> <li>• Undichte Stellen nicht mit der Hand, dem Körper, einem Handschuh oder Lappen zuhalten oder ablenken.</li> <li>• Stets die Schritte im Abschnitt <b>Vorgehensweise zur Druckentlastung</b> befolgen, wenn die Spritzarbeiten abgeschlossen sind und bevor die Geräte gereinigt, überprüft oder gewartet werden.</li> <li>• Vor Inbetriebnahme des Geräts alle Materialanschlüsse festziehen.</li> <li>• Schläuche und Kupplungen täglich prüfen. Verschlossene oder schadhafte Teile unverzüglich austauschen.</li> </ul>

# ! WARNUNG

	<p><b>BRAND- UND EXPLOSIONSGEFAHR</b></p> <p>Entflammbare Dämpfe im <b>Arbeitsbereich</b>, wie Lösungsmittel und Lackdämpfe, können explodieren oder sich entzünden. So verringern Sie die Brand- und Explosionsgefahr:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerät nur in gut belüfteten Bereichen verwenden.</li> <li>• Mögliche Zündquellen, wie z. B. Kontrollleuchten, Zigaretten, Taschenlampen und Kunststoff-Abdeckfolien (Gefahr statischer Elektrizität), beseitigen.</li> <li>• Den Arbeitsbereich frei von Abfall, einschließlich Lösungsmittel, Lappen und Benzin, halten.</li> <li>• Kein Stromkabel ein- oder ausstecken und keinen Licht- oder Stromschalter betätigen, wenn brennbare Dämpfe vorhanden sind.</li> <li>• Alle Geräte im Arbeitsbereich richtig erden. Siehe Anweisungen zur <b>Erdung</b>.</li> <li>• Nur geerdete Schläuche verwenden.</li> <li>• Beim Spritzen in einen Eimer, die Pistole fest an den geerdeten Eimer drücken. Nur antistatische oder leitfähige Eimereinsätze verwenden.</li> <li>• <b>Betrieb sofort stoppen</b>, wenn statische Funkenbildung auftritt oder ein Elektroschock verspürt wird. Das Gerät erst wieder verwenden, wenn das Problem erkannt und behoben wurde.</li> <li>• Im Arbeitsbereich muss immer ein funktionstüchtiger Feuerlöscher griffbereit sein.</li> </ul>
	<p><b>GEFAHR THERMISCHER AUSDEHNUNG</b></p> <p>Wenn Materialien in abgeschlossenen Räumen, einschließlich Schläuchen, erhitzt werden, kann dies aufgrund der thermischen Ausdehnung zu einem schnellen Anstieg des Drucks führen. Übermäßiger Druck kann zum Bersten des Geräts führen und schwere Verletzungen verursachen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ein Ventil öffnen, um die Ausdehnung des Materials während der Erhitzung zuzulassen.</li> <li>• Den Schlauch abhängig von den Einsatzbedingungen in regelmäßigen Abständen ersetzen.</li> </ul>
	<p><b>GEFAHR DURCH DRUCKBEAUFSCHLAGTE ALUMINIUMTEILE</b></p> <p>Die Verwendung von Materialien in unter Druck stehenden Geräten, die nicht mit Aluminium kompatibel sind, kann zu schwerwiegenden chemischen Reaktionen und zum Bruch der Geräte führen. Eine Nichtbeachtung dieser Warnung kann zum Tod, zu schweren Verletzungen oder Sachschäden führen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verwenden Sie niemals 1,1,1-Trichlorethan, Methylenchlorid, andere Lösungsmittel mit halogenisierten Kohlenwasserstoffen oder Materialien, die solche Lösungsmittel enthalten.</li> <li>• Viele andere Flüssigkeiten können Chemikalien enthalten, die nicht mit Aluminium kompatibel sind. Lassen Sie sich die Verträglichkeit vom Materialhersteller bestätigen.</li> </ul>





# ⚠️ WARNUNG

 	<p><b>GEFAHR DURCH MISSBRÄUCLICHE GERÄTEVERWENDUNG</b></p> <p>Missbräuchliche Verwendung des Gerätes kann zu tödlichen oder schweren Verletzungen führen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Gerät nicht bei Ermüdung oder unter dem Einfluss von Medikamenten oder Alkohol bedienen.</li> <li>• Niemals den zulässigen Betriebsüberdruck oder die zulässige Temperatur der Systemkomponente mit dem niedrigsten Nennwert überschreiten. Genauere Angaben finden Sie unter <b>Technische Daten</b> in den Handbüchern zu den einzelnen Geräten.</li> <li>• Nur Materialien oder Lösungsmittel verwenden, die mit den benetzten Teilen des Gerätes verträglich sind. Genauere Angaben zu den Technischen Daten finden Sie in den Handbüchern zu den einzelnen Geräten. Sicherheitshinweise der Material- und Lösungsmittelhersteller beachten. Für vollständige Informationen zum Material den Händler nach dem entsprechenden Materialsicherheitsdatenblatt (MSDS) fragen.</li> <li>• Den Arbeitsbereich nicht verlassen, solange das Gerät eingeschaltet ist oder unter Druck steht.</li> <li>• Alle Geräte ausschalten und <b>Verfahren zur Druckentlastung</b> durchführen, wenn die Geräte nicht verwendet werden.</li> <li>• Das Gerät täglich prüfen. Verschlossene oder beschädigte Teile sofort reparieren oder durch Original-Ersatzteile des Herstellers ersetzen.</li> <li>• Das Gerät darf nicht verändert oder modifiziert werden. Durch Veränderungen oder Modifikationen können die Zulassungen erlöschen und Gefahrenquellen entstehen.</li> <li>• Sicherstellen, dass alle Geräte für die Umgebung ausgelegt und genehmigt sind, in der sie eingesetzt werden.</li> <li>• Das Gerät darf nur für den vorgegebenen Zweck benutzt werden. Wenn Sie Fragen haben, wenden Sie sich an den Vertriebspartner.</li> <li>• Verlegen Sie die Schläuche und Kabel nicht in der Nähe von belebten Bereichen, scharfen Kanten, beweglichen Teilen oder heißen Flächen.</li> <li>• Die Schläuche dürfen nicht geknickt, zu stark gebogen oder zum Ziehen der Geräte verwendet werden.</li> <li>• Halten Sie Kinder und Tiere vom Arbeitsbereich fern.</li> <li>• Halten Sie alle anwendbaren Sicherheitsvorschriften ein.</li> </ul>
 	<p><b>GEFAHR DURCH BEWEGLICHE TEILE</b></p> <p>Bewegliche Teile können Finger oder andere Körperteile einklemmen oder abtrennen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abstand zu beweglichen Teilen halten.</li> <li>• Gerät niemals ohne Schutzabdeckungen in Betrieb nehmen.</li> <li>• Unter Druck stehende Geräte können ohne Vorwarnung von selbst starten. Führen Sie daher vor Überprüfung, Bewegung oder Wartung des Gerätes das <b>Verfahren zur Druckentlastung</b> durch und schalten Sie alle Energiequellen ab.</li> </ul>
	<p><b>VERBRENNUNGSGEFAHR</b></p> <p>Geräteflächen und erwärmtes Material können während des Betriebs sehr heiß werden. Um schwere Verbrennungen zu vermeiden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Niemals heißes Material oder heiße Geräte berühren.</li> </ul>

# Wichtige Hinweise zu Isocyanaten (ISOs)

Isocyanate (ISO) sind für Zweikomponentenmaterialien verwendete Katalysatoren.

## Bedingungen zu Isocyanaten



						
--	---	---	---	--	--	--

Das Spritzen von Materialien, die Isocyanate enthalten, führt zur Bildung von potenziell gefährlichen Dämpfen, Dünsten und Kleinstpartikeln. Zu den speziellen Risiken von Isocyanaten und damit verbundenen Vorkehrungen lesen Sie bitte die Warnhinweise des Herstellers sowie das Material Sicherheitsdatenblatt (MSDS).

Das Einatmen von Isocyanatdämpfen, Dunst und Kleinstpartikeln durch ausreichende Belüftung am Arbeitsplatz verhindern. Ist eine ausreichende Belüftung nicht möglich, ist für den Arbeitsplatz eine Zwangsbelüftung erforderlich.




Um Kontakt mit den Isocyanaten zu verhindern, muss jede Person im Arbeitsbereich eine individuelle Schutzausrüstung wie etwa chemisch beständige Handschuhe, Stiefel, Schürzen und Schutzbrille tragen.

## Selbstentzündung des Materials

						
--	---	--	--	--	--	--

Einige Materialien können bei zu dickem Auftrag selbstentzündlich werden. Lesen Sie dazu die Warnhinweise des Materialherstellers sowie die entsprechenden Material Sicherheitsdatenblätter (MSDS).

## Komponenten ISO und RES getrennt halten

						
--	---	---	--	--	--	--

Querkontamination kann zur Aushärtung des Materials in der Materialleitung führen, was schwere Verletzungen oder Schäden an Geräten nach sich ziehen kann. So verhindern Sie Querkontaminationen:

- Benetzte ISO- und RES-Teile **nicht** untereinander austauschen.
- Verwenden Sie niemals Lösungsmittel auf einer Seite, wenn es bereits an der anderen Seite eingesetzt wurde.

## Feuchtigkeitsempfindlichkeit von Isocyanaten

ISO reagiert mit Feuchtigkeit, härtet dann teilweise aus und bildet kleine, harte, abrasive Kristalle, die im Material gelöst werden. Schließlich bildet sich ein Film auf der Oberfläche, und das ISO-Material beginnt zu gelieren, wodurch die Viskosität erhöht wird.

HINWEIS
<p>Teilweise ausgehärtetes ISO-Material verringert die Leistung des Geräts und verkürzt die Haltbarkeit aller damit in Berührung kommenden Teile.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entweder immer einen versiegelten Behälter mit einem Trockner in der Belüftungsöffnung oder eine Stickstoffdecke verwenden. <b>Niemals</b> ISO in einem offenen Behälter lagern.</li> <li>• Sorgen Sie dafür, dass der ISO-Schmierölbehälter (sofern vorhanden) mit einem geeigneten Schmiermittel gefüllt ist. Das Schmiermittel schafft eine Grenze zwischen dem ISO und der Atmosphäre.</li> <li>• Verwenden Sie ausschließlich feuchtigkeitsbeständige, ISO-konforme Schläuche.</li> <li>• Niemals zurückgewonnene Lösungsmittel verwenden, die Feuchtigkeit enthalten könnten. Lösungsmittelbehälter stets verschlossen halten.</li> <li>• Fetten Sie Gewindeteile beim Zusammenbauen immer mit einem geeigneten Schmiermittel.</li> </ul>

**HINWEIS:** Die Stärke der Filmbildung sowie die Kristallisationsgeschwindigkeit hängen von der ISO-Mischung, der Feuchtigkeit und der Temperatur ab.

## Schaumharze mit Treibmittel 245 fa

Einige Schaumtreibmittel schäumen ohne Druck bei Temperaturen über 90 °F (33 °C), besonders dann, wenn sie gerührt werden. Um die Schaumbildung zu verringern, sollte die Vorheizzeit in einem Zirkulationssystem minimiert werden.

## Auswechseln von Materialien

### HINWEIS

Beim Wechsel der im Spritzgerät verwendeten Materialien ist stets besondere Vorsicht geboten, um Schäden am Gerät und damit verbundene Ausfallzeiten zu vermeiden.



- Spülen Sie beim Wechseln der Materialien das Gerät mehrmals gründlich durch.
- Die Filter am Materialeinlass nach dem Spülen immer reinigen.
- Lassen Sie sich die chemische Verträglichkeit vom Materialhersteller bestätigen.
- Beim Wechsel zwischen Epoxiden und Urethanen bzw. Polykarbamide sämtliche materialführenden Komponenten auseinanderbauen und reinigen und die Schläuche austauschen. Epoxide besitzen oft Amine an der RES-(Härter)-Seite. Polykarbamide besitzen oft Amine an der RES-(Harz)-Seite.

# Systeme

Teil	Zulässiger Betriebsüberdruck, psi (MPa, bar)	Volt	Dosiergeräte-Modell	Nicht beheizter Schlauch 10,6 m	Kabeladapter	Spritzpistole	
						Modell	Teil
APT100	3000 (21, 207)	120 V	24T100	25R000	---	Fusion® Luftspülung	249810
P2T100	3000 (21, 207)	120 V	24T100	25R000	---	PROBLER® P2	GCP2RA
APT900	3000 (21, 207)	230 V	24R900	25R000	Nordamerika	Fusion® Luftspülung	249810
APT901	3000 (21, 207)	230 V	24R900	25R000	Europa	Fusion® Luftspülung	249810
APT902	3000 (21, 207)	230 V	24R900	25R000	Australien/ Asien	Fusion® Luftspülung	249810
P2T900	3000 (21, 207)	230 V	24R900	25R000	Nordamerika	PROBLER® P2	GCP2RA
P2T901	3000 (21, 207)	230 V	24R900	25R000	Europa	PROBLER® P2	GCP2RA
P2T902	3000 (21, 207)	230 V	24R900	25R000	Australien/ Asien	PROBLER® P2	GCP2RA
24T900	3000 (21, 207)	230 V	24R900	---	Nordamerika	---	---
24T901	3000 (21, 207)	230 V	24R900	---	Europa	---	---
24T902	3000 (21, 207)	230 V	24R900	---	Australien/ Asien	---	---

## Modelle

Modellnummer, Serienbuchstabe und Seriennummer befinden sich auf der Rückseite des Wagens. Bitte halten Sie diese Informationen bei Gesprächen mit dem Kundendienst bereit, um die Abwicklung zu beschleunigen.

Dosiergerät ohne Zubehör, Teile-Nr., Serie	Volt	* Elektrische Verbindungen	Zulässiger Betriebsüberdruck, psi (MPa, bar)	Zulassungen
24T100, A	120 V	20 A Kabel (Motor) 20 A Kabel (Heizgeräte)	3000 (21, 207)	  <b>Intertek</b> 9902471 Entspricht der Norm <b>ANSI/UL</b> 499 Zertifiziert nach Norm <b>CAN/CSA</b> <b>C22.2 Nr. 88</b>
24R900, A	230 V	15 A Kabel (Motor) 15 A Kabel (Heizgeräte)	3000 (21, 207)	

\* Anforderungen an die Versorgungsspannung: siehe Seite 15.



# Verwandte Handbücher

Die folgenden Betriebsanleitungen gelten für Reactor-E-10hp-Komponenten und Zubehör. Einige werden – abhängig von der jeweiligen Konfiguration – direkt mit dem Gerät ausgeliefert. Die Betriebsanleitungen stehen auch auf unserer Website [www.graco.com](http://www.graco.com) zur Verfügung.

<b>Unterpumpe</b>	
<b>Teile-Nr.</b>	<b>Bezeichnung</b>
311076	Betriebsanleitung-Teilehandbuch (Englisch)
<b>Fusion Luftgespülte Spritzpistole</b>	
<b>Teile-Nr.</b>	<b>Bezeichnung</b>
309550	Betriebsanleitung-Teilehandbuch (Englisch)
<b>Probler P2-Spritzpistole</b>	
<b>Teile-Nr.</b>	<b>Bezeichnung</b>
313213	Betriebsanleitung-Teilehandbuch (Englisch)
<b>Probler P2-Zirkulationssatz</b>	
<b>Teile-Nr.</b>	<b>Bezeichnung</b>
406842	Betriebsanleitung-Teilehandbuch (Englisch)
<b>Hebering-Satz</b>	
<b>Teile-Nr.</b>	<b>Bezeichnung</b>
332977	Betriebsanleitung-Teilehandbuch (Englisch)

# Übersicht

Der Reactor E-10hp ist ein tragbares, elektrisch betriebenes Dosiergerät mit einem Mischverhältnis von 1:1 für:

- Polykarbamid
- Polykarbamid-Hybridbeschichtungen
- Polykarbaminschaum

Material kann mit Spritzpistolen mit Aufprallmischung aufgetragen werden.

Der Reactor E-10hp wird aus 22,7 l großen Zufuhrbehältern versorgt, die am Gerät befestigt sind.

Hochleistungs-Hubkolbenverdrängerpumpen messen den Durchfluss zur Pistole, um das richtige Mischverhältnis und die richtige Auftragsmenge zu garantieren. Im Zirkulationsmodus lässt der Reactor E-10hp das Material wieder in den Zufuhrbehälter zurückzirkulieren.

Der Reactor E-10hp nutzt für jedes Material primäre Heizstäbe und Booster-Heizstäbe sowie ein isoliertes Schlauchpaket mit Rücklaufschläuchen. Dadurch können Schläuche und Pistole vor dem Spritzen auf die gewünschte Temperatur vorgewärmt werden. Die Booster-Heizstäbe dienen im Umlaufmodus zur Senkung der Heizzeit. An den digitalen Displays wird die Temperatur der beiden Materialien angezeigt.

Elektronische Steuerungen überwachen den Materialdruck, treiben den Motor an und warnen den Bediener, wenn Probleme auftreten. Weitere Informationen dazu finden Sie unter **Motor-/Pumpenstatus-Codes** auf Seite 14.

Neben dem Ausgangsdruck kann beim Reactor E-10hp auch die Zirkulationsgeschwindigkeit eingestellt werden, und zwar auf Langsam oder Schnell.

## Langsame Zirkulation

- Die langsame Zirkulation führt zu einer höheren Temperaturübertragung im Heizelement, so dass sich die Pistole und die Schläuche schneller erwärmen.
- Gut geeignet für Ausbesserungsarbeiten oder zum Spritzen mit geringer Ausstoßgeschwindigkeit, bis zu mäßiger Temperatur.
- Nicht geeignet zum Zirkulieren voller Behälter bis zur Erreichung der Solltemperatur.
- Zu verwenden mit Schäumen mit 245 fa Treibmittel, um die Wärmerückleitung zum Behälter zu minimieren und Schaumbildung zu reduzieren.

## Schnelle Zirkulation

- Bei höherer Durchflussleistung oder höheren Temperaturen durch Vorheizen der Behälter verwenden.
- Bewegt das Material in den Behältern, um zu vermeiden, dass nur das Material im oberen Behälterbereich erwärmt wird.
- Zum Spülen verwenden.

## Druckeinstellung

Der ausgewählte Ausgangsdruck wird beim Abfüllen oder Spritzen automatisch beibehalten.

# Komponentenbezeichnung

## Aufschlüsselung für FIG. 1

- |   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| A | Zufuhrbehälter (ISO)  | N | Trockner   |
| B | Zufuhrbehälter (RES)  | P | Rücklaufschläuche  |
| C | Pumpe (ISO)   | Q | Lufteinlass (Schnelltrennfitting)  |
| D | Pumpe (RES)   | R | Anschlüsse für Auslassschläuche  |
| E | Heizgerät (unter Abdeckblech)                                     | S | Anschlüsse für Rücklaufschläuche   |
| F | Materialdruckmanometer  | T | Materialtemperatursensoren (auf der Heizgerätebaugruppe unter dem Abdeckblech) |
| G | Zirkulations-/Spritzventile und Überdruckventile                  | U | Schlauchgestell und Abdeckung  |
| H | Füllstandssensoren (Unterseite des Behälters)                     | V | Kugelventile für Materialeinlass (an jeder Seite)                              |
| J | Steuerkarte; siehe FIG. 2 auf Seite 12                            | W | Materialeinlassfilter (an jeder Seite)   |
| K | Gehäuse für Elektromotor und Getriebe                             | X | Netzkabel (nicht abgebildet)   |
| L | Isoliertes Schlauchpaket (inklusive Zirkulationsrücklaufschlauch) | Y | Materialtemperaturmessgeräte (an jeder Seite)                                  |
| M | Fusion Luftgespülte Spritzpistole                                 | Z | Luftfilter/Wasserabscheider  |

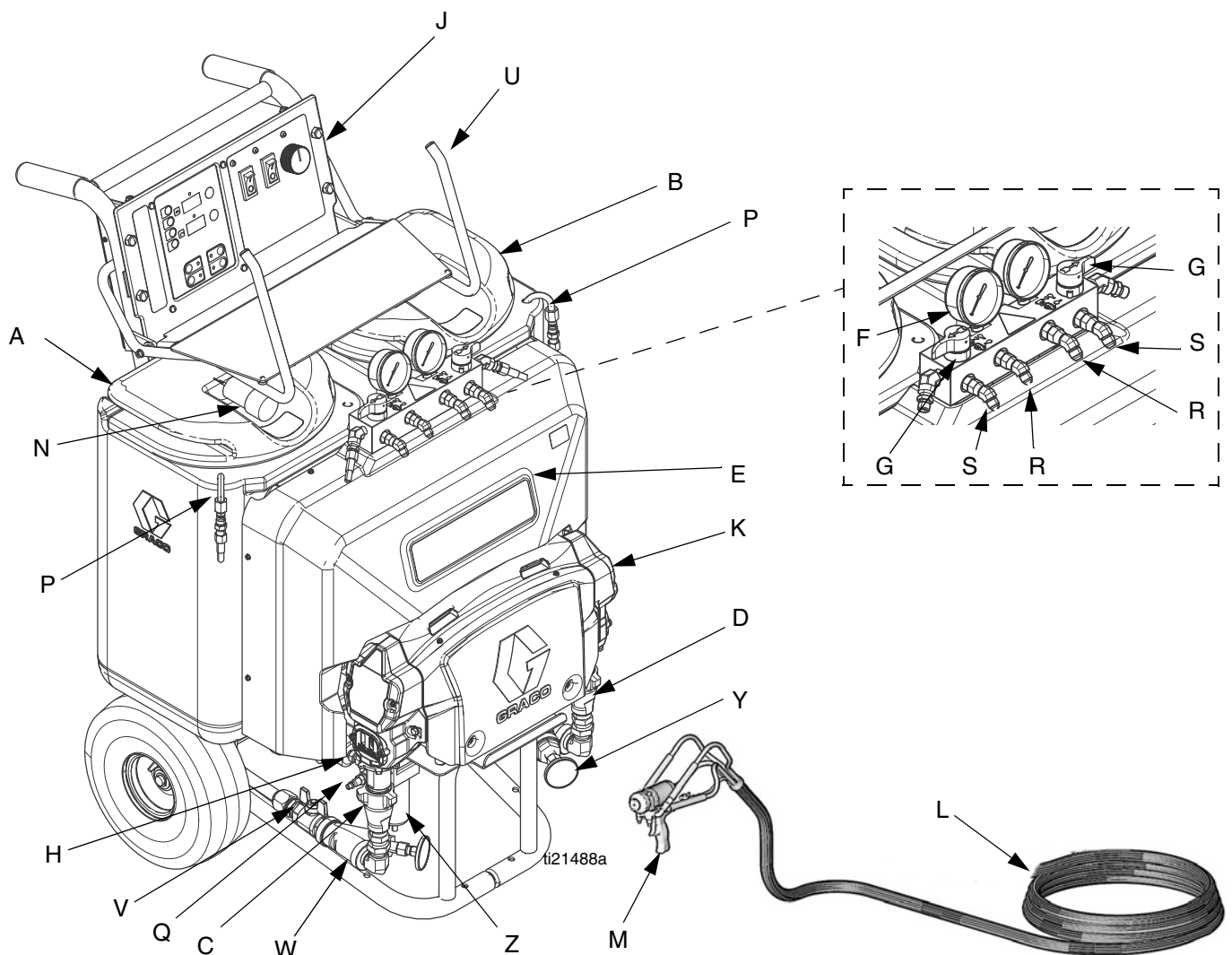


FIG. 1: Komponentenbezeichnung

# Regler und Anzeigen

Siehe Typentabelle **Regler und Anzeigen** auf Seite 13.

**HINWEIS**  
Um eine Beschädigung der Softkey-Tasten zu verhindern, drücken Sie die Tasten nicht mit scharfen oder spitzen Objekten, wie Stiften, Plastikkarten oder Fingernägeln.

## Heizregler

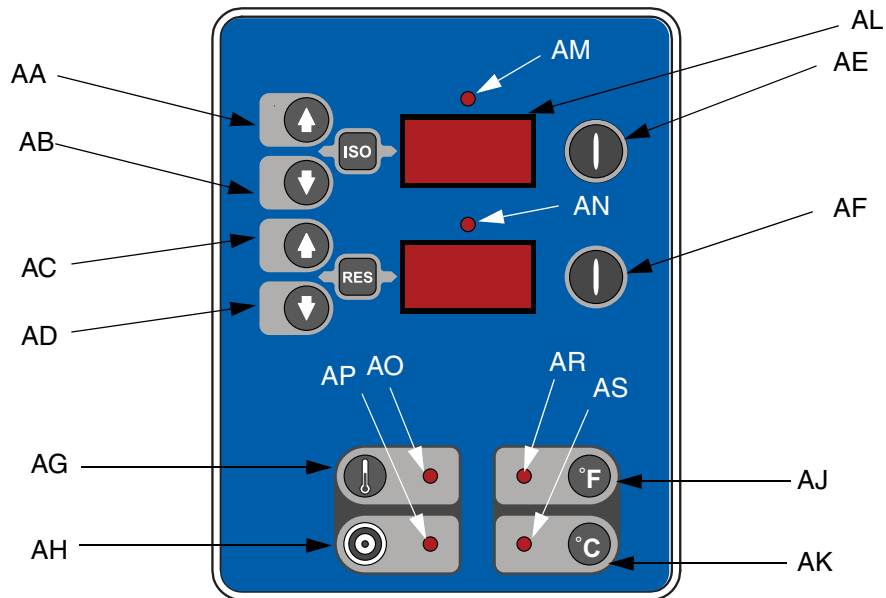


FIG. 2: Heizregler und -anzeigen

## Systemregler

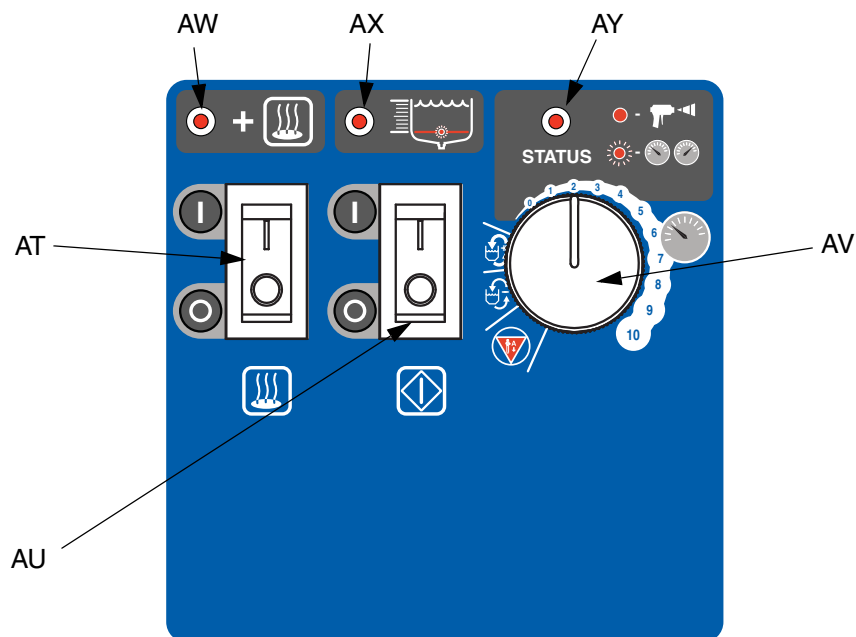


FIG. 3: Systemregler und -anzeigen

## Regler und Anzeigen

Legende	Name	Bezeichnung
<b>Heizregler</b>		
AA	Erhöhung des ISO-Sollwerts	Erhöht den Temperatur-Sollwert in den ausgewählten Einheiten innerhalb der Sollwertgrenzen. Vor der Einstellung die Zieltaste drücken.
AB	Verringerung des ISO-Sollwerts	Verringert den Temperatur-Sollwert in den ausgewählten Einheiten innerhalb der Sollwertgrenzen. Vor der Einstellung die Zieltaste drücken.
AC	Erhöhung des RES-Sollwerts	Erhöht den Temperatur-Sollwert in den ausgewählten Einheiten innerhalb der Sollwertgrenzen. Vor der Einstellung die Zieltaste drücken.
AD	Verringerung des RES-Sollwerts	Verringert den Temperatur-Sollwert in den ausgewählten Einheiten innerhalb der Sollwertgrenzen. Vor der Einstellung die Zieltaste drücken.
AE	Ein-/Aus-Taste ISO-Heizgerät	Schaltet das Heizgerät für den ISO-Bereich ein oder aus. Auch die Heizzonen-Diagnosecodes werden damit gelöscht, siehe Seite 32.
AF	Ein-/Aus-Taste RES-Heizgerät	Schaltet das Heizgerät für den RES-Bereich ein oder aus. Auch die Heizzonen-Diagnosecodes werden damit gelöscht, siehe Seite 32.
AG	Ist-Temperatur-Taste	Drücken, um die Ist-Temperatur anzuzeigen. Gedrückt halten, um die Stromstärke anzuzeigen.
AH	Taste für Solltemperatur	Drücken, um die Soll-Temperatur anzuzeigen. Gedrückt halten, um die Temperatur der Heizelement-Steuerkartenplatine anzuzeigen.
AJ	Taste für Temperaturskalierung °F	Zum Ändern der Temperaturskala auf Grad Fahrenheit drücken.
AK	Tasten für Temperaturskalierung °C	Zum Ändern der Temperaturskala auf Grad Celsius drücken.
AL	Temperaturanzeige	Zeigt je nach ausgewählter Betriebsart die Ist- oder die Soll-Temperatur der Heizzonen an. Standardeinstellung beim Einschalten ist der Ist-Wert. Der Bereich liegt für ISO und RES zwischen 32-170 °F (0-77 °C).
<b>Heizgeräteanzeigen</b>		
AM	Aktivität ISO-Heizgerät	Wenn die Heizzonen eingeschaltet sind, blinken die LEDs. Anhand der Dauer jedes Brennens lässt sich der Grad erkennen, zu dem das Heizgerät eingeschaltet ist.
AN	Aktivität RES-Heizgerät	Wenn die Heizzonen eingeschaltet sind, blinken die LEDs. Anhand der Dauer jedes Brennens lässt sich der Grad erkennen, zu dem das Heizgerät eingeschaltet ist.
AO	Aktive Ist-Temperaturen	Die Ist-Temperaturen werden angezeigt.
AP	Aktive Soll-Temperaturen	Die Soll-Temperaturen werden angezeigt.
AR	Aktive Temperatur in Fahrenheit	Gibt an, dass die Temperaturen in °F angezeigt werden.
AS	Aktive Temperatur in Celsius	Gibt an, dass die Temperaturen in °C angezeigt werden.
<b>Systemregler</b>		
AT	Heizleistung	Aktiviert den Wärmeregler. Der Schalter besitzt eine 20-A-Sicherung.
AU	Motorleistung	Aktiviert den Motor. Der Schalter besitzt eine 20-A-Sicherung.
AV	Funktionsknopf für Motor-/Pumpenregelung	Wählt den Sollwert für Betriebsart/Druck aus. Siehe <b>Funktionsknopf für Motor-/Pumpenregelung</b> auf Seite 14.
<b>Systemanzeigen</b>		
AW	Booster-Wärmeanzeige	Zeigt an, dass die Booster-Wärme aktiv ist.
AX	Behälterfüllstandanzeige	Siehe Seite <b>Behälterfüllstandssensor-LED</b> auf Seite 14.
AY	Systemstatus-Anzeige	Lässt einen Fehlercode aufblinken, wenn Alarm oder Abweichung aktiv sind. Siehe <b>Motor-/Pumpenstatus-Codes</b> auf Seite 14.

## Funktionsknopf für Motor-/Pumpenregelung

Wählen Sie die gewünschte Funktion mit dem Knopf (AV) aus.

Symbol	Einstellung	Funktion
	Stop/Park	Stoppt den Motor und parkt die Pumpen automatisch.
	Slow Recirc	Langsame Zirkulationsgeschwindigkeit.
	Fast Recirc	Schnelle Zirkulationsgeschwindigkeit.
	Druckeinstellung	Stellt den Materialdruck zur Pistole im Spritzmodus ein.

## Motor-/Pumpenstatus-Codes

Bei Auftreten eines Fehlers blinkt die Status-Anzeige (AY) ein bis 19 Mal, um den Statuscode anzuzeigen. Anschließend macht sie eine Pause und wiederholt dann die Blinksequenz oder blinkt andere aktive Fehlercodes ein. Siehe TABELLE 1 für eine Kurzbeschreibung der Statuscodes.

**Tabelle 1: Motor-/Pumpenstatus-Codes**

Nr.	Name
1	Druckungleichheit zwischen Seiten ISO und RES
2	Druckabweichung vom Sollwert
3	Fehler im Druckumwandler ISO
4	Fehler im Druckumwandler RES
5	Übermäßige Stromaufnahme
6	Hohe Motortemperatur
7	Kein Eingangssignal vom DH-Zähler
8	Hohe Abweichung der Doppelhubzahl (mehr als 1,0 GPM)
	Hohe Abweichung der Doppelhubzahl (mehr als 1,1 GPM)
9	Niedriger Behälterfüllstand
10	Nicht verwendet
11	Lüfterflügel des Motors blockiert
12	Motorsteuerung Zwischenkreis-Überspannung
13	Motorsteuerung Zwischenkreis-Unterspannung
14	Überhitzung der Motorsteuerung
15-19	Motorsteuerungsfehler

**HINWEIS:** Standardmäßig erfolgt eine Abschaltung, wenn ein Statuscode angezeigt wird.

## Diagnosecodes für Heizregler

Auf der Temperaturanzeige erscheinen Diagnosecodes für Heizregler. Diese Alarmmeldungen schalten das Heizgerät ab.

**Tabelle 2: Diagnosecodes für Heizregler**

Code	Name	Alarm-Zone
01	Hohe Materialtemperatur	Individuell
02	Hohe Zonenstromstärke	Individuell
03	Kein Zonenstrom mit eingeschaltetem Heizgerät	Einzelmeldung
04	Thermoelement nicht angeschlossen	Einzelmeldung
05	Überhitzung des Reglers	Einzelmeldung
06	Keine Kommunikation mit Zonen-Pod	Einzelmeldung
09	Anzeige fehlt	Einzelmeldung
99	Keine Kommunikation mit Heizreglermodul	Einzelmeldung

## Behälterfüllstandssensor-LED

Die LED (AX) des Behälterfüllstandssensors wird ausgelöst, wenn die Chemikalie in keinem Behälter vorhanden ist.

**Tabelle 3: Behälterfüllstandsanzeige (AX)**



Chemikalie	Status
> 3,8 Liter	Aus
< 3,8 Liter	Blinken

# Vorbereitung



## Aufstellung des Reactors

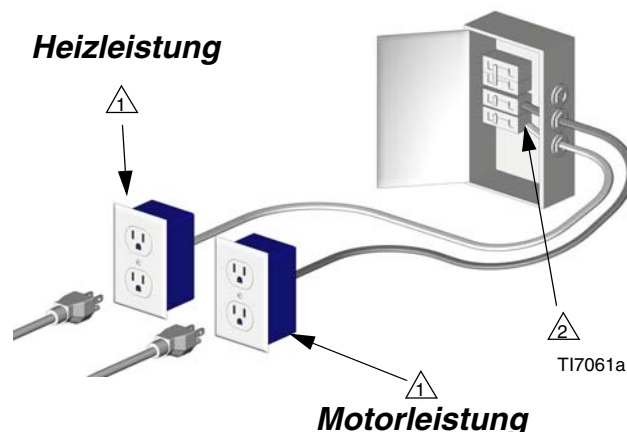
1. Das Reactor-Gerät auf einer ebenen Fläche aufstellen.
2. Das Reactor-Gerät nicht dem Regen aussetzen.

## Elektrische Anforderungen

						
<p>Wenn die Anschlussarbeiten nicht richtig ausgeführt werden, können Stromschläge oder andere schwere Verletzungen durch falsche Verkabelung die Folge sein. Die Verkabelung darf ausschließlich von einem ausgebildeten Elektriker ausgeführt werden und muss sämtlichen Vorschriften und Bestimmungen des Landes entsprechen.</p>						

1. Schließen Sie den Reactor an der für Ihr Modell geeigneten Stromquelle an. Siehe *Tabelle 4*. Netzkabel müssen an zwei getrennte, eigene Stromkreise angeschlossen werden. Siehe *FIG. 4*.
2. Einige Modelle werden mit Netzadaptern für die Verwendung außerhalb von Nordamerika geliefert. Schließen Sie den geeigneten Adapter am Netzkabel des Geräts an, bevor Sie das Kabel an die Stromquelle anschließen.






					
<p>Zur Vermeidung von Elektroschocks müssen die Netzkabel vor Servicearbeiten am Reactor unbedingt aus dem Stecker gezogen werden.</p>					



- ⚠ 1 Während des Reactor-Betriebs dürfen keine anderen stromintensiven Lasten angeschlossen sein.
- ⚠ 2 Zur Überprüfung der separaten Stromkreise den Reactor oder eine Arbeitslampe einstecken und die Unterbrecher ein- und ausschalten.

**FIG. 4: Verwenden zwei getrennter Stromkreise**

**Tabelle 4: Elektrische Anforderungen**

Modell	Erforderliche Spannungsquelle	Netzkabelstecker	Enthaltene lokale Adapter
230 V, einphasig, 50/60 Hz, zwei 4,5-m-Netzkabel	Zwei getrennte, eigene Stromkreise mit jeweils mindestens 15 A Nennstrom	 Zwei IEC 3-20 C20-Stecker	 NEMA 6-15P (Nordamerika)  Euro CEE74 (Europa)  YP-39 AS3112 (Australien/Asien)
120 V, 50/60 Hz, zwei 4,5-m-Netzkabel	Zwei getrennte, eigene Stromkreise mit jeweils mindestens 20 A Nennstrom	 Zwei NEMA 5-20P-Stecker	

**Tabelle 5: Anforderungen an das Verlängerungskabel**

Modell	Erforderlicher Drahtquerschnitt	
	Bis 15 m	Bis 30 m
Alle Modelle	AWG 12	AWG 10

**HINWEIS:** Die Kabel müssen dreidrig und geerdet sowie für den Anschluss an die vorhandene Umgebung geeignet sein.

## Erdungssystem

--	--	--	--	--	--	--

Das Gerät muss geerdet sein, um das Risiko von statischer Funkenbildung und Stromschlag zu verringern. Elektrische oder statische Funkenbildung kann dazu führen, dass Dämpfe sich entzünden oder explodieren. Unsachgemäße Erdung kann zu einem Stromschlag führen. Die Erdung bietet eine Ableitung für den elektrischen Strom.

**Reactor:** über das Netzkabel geerdet.

**Generator (falls vorhanden):** Die örtlichen Vorschriften befolgen. Generator bei abgezogenem(n) Netzkabel(n) starten und stoppen.

**Spritzpistole:** Die Erdung erfolgt durch die im Lieferumfang enthaltenen Materialschläuche, die an einen richtig geerdeten Reactor angeschlossen sein müssen. Bei den Arbeiten muss zumindest ein geerdeter Materialschlauch angeschlossen sein.

**Zu spritzender Gegenstand:** Die örtlichen Vorschriften befolgen.

**Beim Spülen zur Anwendung kommende Lösungsmittleimer:** Die örtlichen Vorschriften befolgen. Nur leitende Metalleimer auf einer geerdeten Stellfläche verwenden. Eimer nie auf eine nicht leitende Oberfläche wie z. B. Papier, Plastik oder Pappe stellen, da dies den Erdschluss unterbrechen würde.

**Darauf achten, dass die Erdungsverbindung beim Spülen oder Druckentlasten nie unterbrochen wird:** Den Metallteil der Spritzpistole fest an die Seite des geerdeten *Metalleimers* halten, dann den Abzug der Pistole auslösen.

## Anschließen der Materialschläuche

- Schließen Sie die Materialzufuhrschläuche an den Auslassschlauchanschlüssen (R, FIG. 5) an. Rote Schläuche für ISO, blaue für RES. Die Fittinge haben unterschiedliche Größen, damit keine Verbindungsfehler entstehen. Schließen Sie das andere Ende der Schläuche an den Eingängen ISO und RES der Pistole an.

**HINWEIS:** Bei Probler-Pistolen Zirkulations-Zubehörsatz 24E727 verwenden.

- Schließen Sie die Zirkulationsschläuche von den Zirkulationsöffnungen der Pistole an den Anschlüssen (S) an.

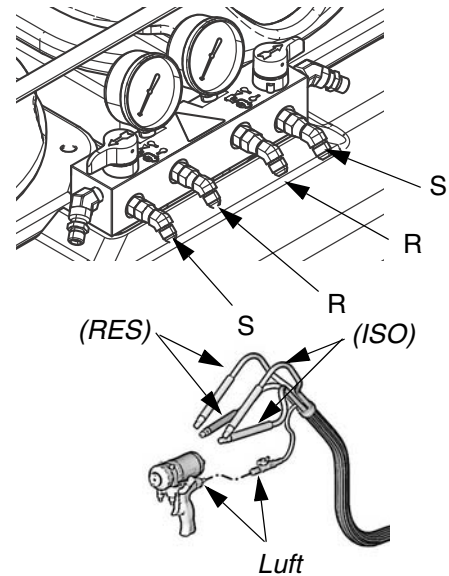


FIG. 5

## Pistolen-Luftschlauch anschließen

- Schließen Sie den Pistolen-Luftschlauch am Lufteingang der Pistole sowie am Luftfilterauslass (Z) an. Wenn Sie mehrere Schlauchpakete verwenden, müssen Sie die Luftschläuche mit dem Nippel verbinden, der im Lieferumfang des Schlauchpakets enthalten ist.
- Bei beheizten Geräten mit Fusion-Pistolen müssen Sie das mitgelieferte Kugelventil und die Schnelltrennkupplung am Pistolen-Luftschlauch anschließen und dann die Kupplung mit dem Pistolenluftfitting verbinden.

## Anschließen der Hauptluftzufuhr

Die Hauptluftleitung an das Schnelltrennfitting (Q) am Gerät anschließen. Der Luftzufuhrschlauch muss bis zu einer Länge von 15 m (50 Fuß) mindestens einen ID von 5/16 Zoll (8 mm) haben, oder bei einer Länge von 30 m (100 Fuß) 3/8 Zoll (10 mm).

**HINWEIS:** Der Luftfilter/Feuchtigkeitsabscheider (Z) ist mit einer automatischen Feuchtigkeitsabfuhr ausgestattet.

## Spülen vor der erstmaligen Inbetriebnahme

Das Reactor-Gerät wurde im Werk mit einem Weichmacheröl getestet. Vor dem Spritzen muss das Öl mit einem verträglichen Lösungsmittel ausgespült werden. Siehe **Spülen** auf Seite 25.




## Befüllen von Nassbehältern

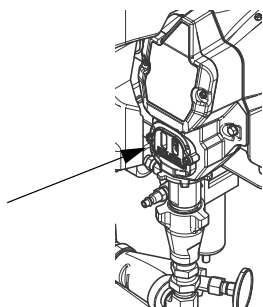
Darauf achten, dass die Filzscheiben in den Nassbehältern der Pumpe immer mit Graco ISO-Pumpenöl, Artikel-Nr. 217374, getränkt sind. Dieses Schmiermittel errichtet eine Barriere zwischen dem ISO-Material und der Atmosphärenluft.

--	--	--	--	--	--	--

Die Pumpenstange und die Pleuelstange bewegen sich im Betrieb. Bewegliche Teile können schwere Verletzungen wie z. B. Einklemmungen und Abtrennungen von Gliedmaßen verursachen. Hände und Finger daher während des Betriebs vom Nassbehälter fernhalten. Vor dem Befüllen des Schmiermittelbehälters den Motor ausschalten.



Nassbehälter durch die Schlitz in der Platte befüllen oder die Schrauben lösen und die Platte zur Seite drehen.



## Materialbehälter füllen

--	--	--	--	--	--	--

### HINWEIS

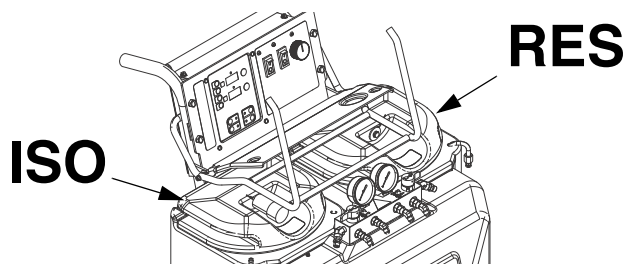
Um eine gegenseitige Verschmutzung von Materialien und Geräteteilen zu verhindern, dürfen die Teile (Isocyanat) und (Harz) oder Behälter **niemals** vertauscht werden.

Verwenden Sie mindestens zwei Eimer mit 19 Liter Fassungsvermögen, um das Material von den Behältern in die Zufuhrbehälter zu schütten. Kennzeichnen Sie einen Eimer mit dem mitgelieferten roten und blauen Aufkleber mit „ISO“ und den anderen mit „RES“. Überprüfen Sie immer, welches Material Sie umfüllen, bevor Sie es in die Zufuhrbehälter gießen. Das Ausgießen ist einfacher, wenn die Eimer nicht bis zum Rand gefüllt sind.

Immer nur einen Zufuhrbehälter öffnen, damit nicht Material von einem Behälter in den anderen spritzen kann.

**HINWEIS:** Die eingefüllten oder getrennten Materialien im Eimer mit einer Bohrmaschine und einer Mischerschaukel verrühren, bevor sie in die Behälter gegossen werden. Über Nacht in den Behältern gelassenes Material sollte in den Behältern gut durchgemischt werden.

1. Schlauchgestell anheben. Deckel von Behälter abnehmen und ISO in den Behälter schütten (rote Seite, mit Trocknerfilter im Deckel). Abdeckung austauschen



Fügen Sie eine dünne Schicht Fettschmiermittel auf den O-Ring des Behälters, wenn der Deckel schwierig auf den Behälter zu montieren ist.

**HINWEIS:** Der Trocknerfilter ist blau, wenn er frisch ist, und färbt sich rosa, wenn er ausgetauscht werden muss. Die Transportstopfen müssen aus den Öffnungen des Trocknerfilters entfernt werden.

2. Deckel von Behälter abnehmen und Harz in den RES-Behälter gießen (blaue Seite). Abdeckung austauschen

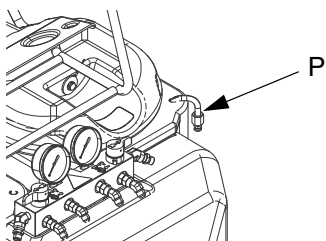
## Leitungen ausspülen

--	--	--	--	--	--	--

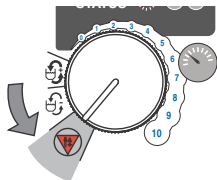
Zur Verhinderung von Brand und Explosionen:

- Gerät nur in gut belüfteten Bereichen spülen.
- Vor dem Spülen muss sichergestellt sein, dass das Heizgerät von der Hauptstromversorgung getrennt und abgekühlt ist.
- Heizgerät erst dann wieder einschalten, wenn sich in den Materialleitungen kein Lösungsmittel mehr befindet.

1. Beide Zirkulationsschläuche (P) aus den Behältern nehmen und jeden separat in einem eigenen Abfallbehälter befestigen.

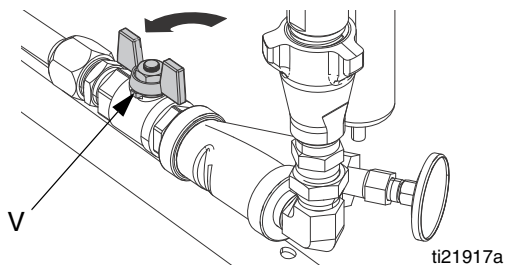


2. Funktionsknopf auf Stop/Park stellen.



3. Netzkabel einstecken. Siehe Tabelle 2 auf Seite 15.

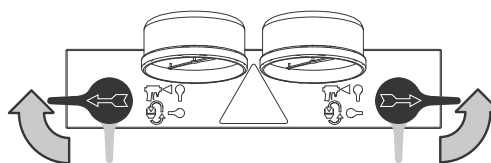
4. Beide Materialeinlassventile der Pumpe (V, in geöffneter Position abgebildet) öffnen.



5. Motor einschalten. Die Systemstatusanzeige (AY) sollte sich einschalten.

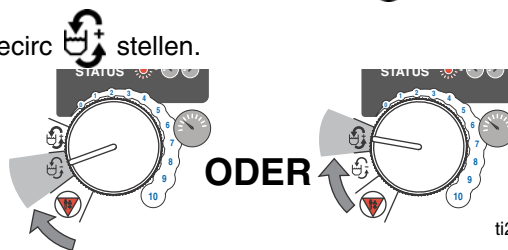


6. Zirkulations-/Spritzventile auf Recirc (Zirkulation) stellen.



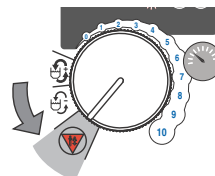
ti21495a

7. Funktionsknopf auf Slow Recirc oder Fast Recirc stellen.



ti21489a

8. Wenn saubere Materialien aus beiden Zirkulationsschläuchen (P) austreten, den Funktionsknopf auf Stop/Park stellen .



ti21490a

9. Zirkulationsschläuche wieder in die Zufuhrbehälter geben.

# Inbetriebnahme

--	--	--	--	--	--	--

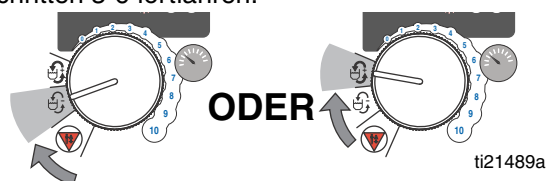
Erhitztes Material kann die Oberflächen des Geräts stark erhitzen. Um schwere Verbrennungen zu vermeiden:

- Das Reactor-Gerät nur mit vollständig und korrekt angebrachten Abdeckungen und Schutzblechen in Betrieb nehmen.
- Niemals heißes Material oder heiße Geräte berühren.
- Gerät vor dem Berühren abkühlen lassen.

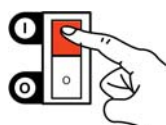
1. **Vorbereitung** durchführen. Siehe Seite 15.

2. Funktionsknopf auf Slow Recirc oder Fast

Recirc stellen. Siehe Abschnitt **Richtlinien zum Erwärmen** auf Seite 20, dann mit den Schritten 3-6 fortfahren.



3. Heizgerät einschalten.



4. Temperaturen einstellen:

a. Auf oder drücken, um die Temperaturskala zu ändern.

b. Auf drücken, um die Soll-Temperaturen anzuzeigen.

c. Um die **ISO** Soll-Temperatur für die Heizzone einzustellen, muss die Taste oder gedrückt werden, bis die gewünschte Temperatur angezeigt wird. Für Zone **RES** wiederholen.

d. Auf drücken, um die Ist-Temperaturen anzuzeigen.

5. Material durch die Heizelemente zirkulieren lassen, bis am Display die gewünschte Temperatur angezeigt wird. Siehe Tabelle 6.

6. Heizregler so einstellen, dass eine stabile Spritztemperatur erzielt wird.

**Tabelle 6: Ungefähre Heizzeit bei kaltem Gerät mit 19-l-Eimer pro Seite**

	120 V	230 V
<b>Material-Solltemperatur zum Spritzen</b>	<b>10,7 m langer Schlauch (1 Paket)</b>	
125 °F (52 °C)	15 Minuten	10 Minuten
170 °F (77 °C)	40 Minuten	20 Minuten

**HINWEIS:** Heizzeiten bei 70 °F (21 °C) Materialausgangstemperatur und 70 °F (21 °C) Umgebungstemperatur.

**HINWEIS:** Verschiedene Materialien absorbieren Wärme unterschiedlich schnell. Beim Nachfüllen eines warmen Geräts verkürzt sich die Heizzeit entsprechend.

## Richtlinien zum Erwärmen

Die Materialien müssen von den Pumpen durch die Heizgeräte, Schläuche und zurück zu den Behältern gefördert werden, um sicherzustellen, dass die Pistole mit gleichmäßig warmen Materialien versorgt wird.

### Langsame Zirkulation


- Die langsame Zirkulation führt zu einer höheren Temperaturübertragung in das Heizgerät, sodass sich die Pistole und die Schläuche schneller erwärmen.
- Gut geeignet für Ausbesserungsarbeiten oder zum Spritzen mit geringer Ausstoßgeschwindigkeit, bis zu mäßiger Temperatur.

### Schnelle Zirkulation

Bei der schnellen Zirkulation bleiben die Heizelemente ständig eingeschaltet, um die Materialbehälter auf die gewünschte Temperatur zu erwärmen. Je höher die Durchflussgeschwindigkeit, umso mehr Heizleistung wird vor dem Spritzen in den Behältern benötigt.

- *Bei 230-V-Systemen:* Verwenden Sie Fast Recirc, bis die Materialtemperaturmessgeräte (Y) am Pumpeneinlass einen Temperaturwert innerhalb von 45 °F (25 °C) der Soll-Temperatur angenommen haben.
- *Bei 120-V-Systemen:* Verwenden Sie Fast Recirc, bis die Materialtemperaturmessgeräte (Y) am Pumpenauslass einen Temperaturwert innerhalb von 30 °F (17 °C) der Soll-Temperatur angenommen haben.
- *Volumen in den Behältern:* Verwenden Sie nur so viel, wie Sie benötigen. Zum Beispiel: 10 l (2,5 Gal.) in jedem Behälter werden beinahe zweimal so schnell erwärmt wie 20 l (5 Gal.).
- Vermischt das Material in den Behältern, um zu vermeiden, dass nur das Material im oberen Behälterbereich erwärmt wird.
- Zum Spülen verwenden.

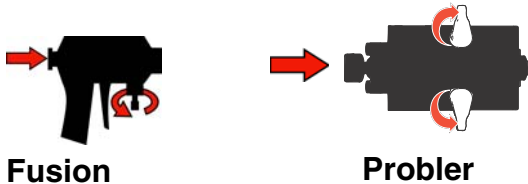
## Tipps für die Materialerwärmung


- Die Heizgeräte erbringen eine bessere Heizleistung, wenn die Förderleistung geringer ist oder kleinere Mischmodule verwendet werden.
- Durch kurzes Öffnen der Pistole wird eine effiziente Wärmeübertragung ermöglicht, wodurch das Material ständig auf der gewünschten Temperatur bleibt. Wird die Pistole länger geöffnet, so kann die Heizzeit je nach der Temperatur in den Behältern unter Umständen nicht ausreichen.
- Wenn die Temperatur unter einen akzeptablen Wert abfällt, stellen Sie den Funktionsknopf auf „Slow Recirc“  und lassen das Material so lange zirkulieren, bis die gewünschte Temperatur wieder erreicht ist.
- Bei den meisten Materialien wird pro 10,7 m (35 Fuß) langem Schlauchpaket etwa 5 Minuten mehr an Heizzeit benötigt. Die gesamte Schlauchlänge sollte nicht mehr als 32 m (105 Fuß) betragen.
- Zur Beschleunigung des Startvorgangs sollten die Behälter bei der ersten Zirkulation nur zu 1/4 bis 1/3 gefüllt sein. Anschließend können Sie die Behälter stärker befüllen.

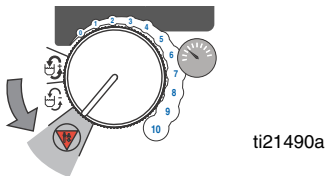
# Spritzen



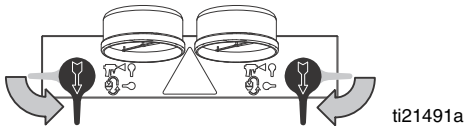
**HINWEIS:** Luft wird zur Spritzpistole zugeführt, während die Kolbensperre der Pistole oder die Abzugssperre verriegelt und die Materialverteilterventile (falls vorhanden) geschlossen sind.




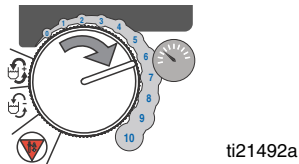
1. Funktionsknopf auf Stop/Park stellen . Achten Sie darauf, dass die Systemstatus-Anzeige eingeschaltet ist.



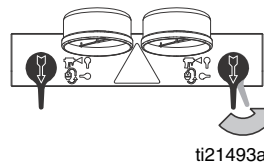
2. Zirkulations-/Spritzventile auf Spray (Spritzen) stellen.



3. Funktionsknopf auf Pressure Adjust (Druck einstellen) stellen . Knopf solange nach rechts drehen, bis der gewünschte Druck am Manometer angezeigt wird.



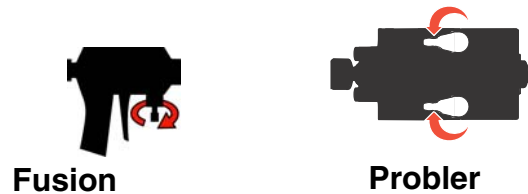
4. Materialdruckmanometer auf korrekten Druckausgleich überprüfen. Bei ungleichen Drücken muss der höhere Druck reduziert werden, indem das Zirkulations-/Spritzventil jener Komponente, deren Druck zu hoch ist, **vorsichtig** in Richtung „Recirc“ gedreht wird, bis beide Drücke ausgeglichen sind. Der Alarm für ungleiche Drücke (Statuscode 1) ist für 10 Sekunden nach Eingabe des Spritzdruckmodus inaktiv, um den Ausgleich der Drücke zu ermöglichen.



*In diesem Beispiel ist der Druck auf der RES-Seite höher. Daher muss das RES-seitige Ventil zum Druckausgleich verwendet werden.*

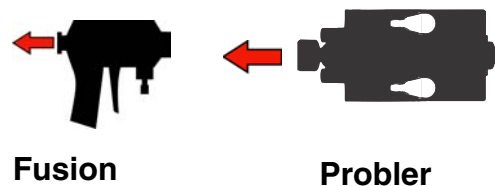
- HINWEIS:** Beobachten Sie die Manometer 10 Sekunden lang, um sicherzustellen, dass der Druck auf beiden Seiten konstant bleibt und sich die Pumpen nicht bewegen.

5. Materialverteilterventile öffnen (nur bei Aufprall-Mischpistolen).



- HINWEIS:** Bei Aufprallpistolen niemals die Materialverteilterventile öffnen oder die Pistole abziehen, wenn die Drücke ungleich sind.

6. Kolbensperre oder Abzugsschutz entriegeln.



7. Testspritzung an einem Stück Pappe oder Plastikfolie durchführen. Sicherstellen, dass das Material in der erforderlichen Zeitspanne vollkommen aushärtet und die Farbe richtig ist. Druck und Temperatur so einstellen, dass das gewünschte Resultat erzielt wird. Das Gerät ist nun spritzbereit.

# Pause


Die folgenden Schritte ausführen, um Schlauch und Pistole nach einer kurzen Arbeitspause wieder auf die richtige Spritztemperatur zu bringen.

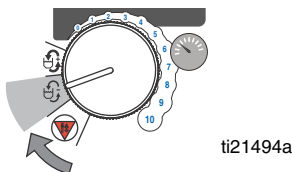
1. Kolbensperre oder Abzugsschutz verriegeln.



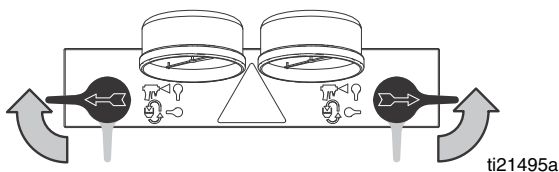
Fusion

Probler

2. Funktionsknopf auf „Slow Recirc“  stellen.



3. Zirkulations-/Spritzventile auf „Recirc“ stellen, bis die Solltemperatur wieder erreicht ist.



4. Wenn Sie beim Arbeiten mit einer Aufprall-Mischpistole das Spritzen mehr als 2 Minuten unterbrechen, müssen Sie die Materialventile an der Pistole schließen. Dadurch bleiben die Innenteile der Pistole sauberer, und eine gegenseitige Verschmutzung wird verhindert.



Fusion



Probler

# Behälter nachfüllen

Material kann jederzeit in die Behälter nachgefüllt werden. Siehe **Materialbehälter füllen** auf Seite 17.

**HINWEIS:** Wenn Sie mit höheren Temperaturen oder einer höheren Förderleistung arbeiten, befolgen Sie die Anweisungen unter **Pause**, um die Temperatur in den Behältern wieder auf den richtigen Wert zu bringen.

## HINWEIS

Um eine gegenseitige Verschmutzung von Materialien und Geräteteilen zu verhindern, dürfen die Teile oder Behälter für ISO und RES **niemals** vertauscht werden.

Verwenden Sie mindestens zwei Eimer mit 19 Liter Fassungsvermögen, um das Material von den Behältern in die Zufuhrbehälter zu schütten. Kennzeichnen Sie einen Eimer mit dem mitgelieferten roten und blauen Aufkleber mit „ISO“ und den anderen mit „RES“. Überprüfen Sie immer, welches Material Sie umfüllen, bevor Sie es in die Zufuhrbehälter gießen. Das Ausgießen ist einfacher, wenn die Eimer nicht bis zum Rand gefüllt sind.

Immer nur einen Zufuhrbehälter öffnen, damit nicht Material von einem Zufuhrbehälter in den anderen spritzen kann.

# Vorgehensweise zur Druckentlastung

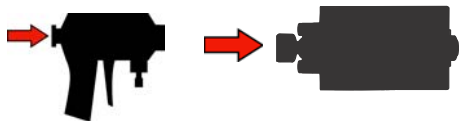


Der Vorgehensweise zur Druckentlastung folgen, wenn Sie dieses Symbol sehen.



Dieses Gerät bleibt unter Druck, bis der Druck manuell entlastet wird. Um ernsthafte Verletzungen zu vermeiden, wenn unter Druck stehendes Material in die Haut eindringt, durch Verschütten von Material und durch bewegliche Teile, das Verfahren zur Druckentlastung einhalten, wenn der Spritzvorgang abgeschlossen ist sowie vor der Reinigung, Prüfung oder Wartung des Geräts.

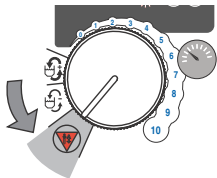
1. Kolbensperre oder Abzugsschutz verriegeln.



**Fusion**

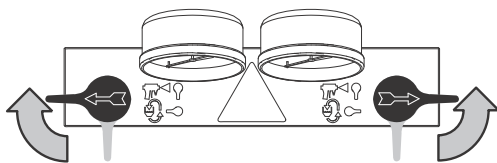
**Probler**

2. Funktionsknopf auf Stop/Park stellen .



ti21490a

3. Zirkulations-/Spritzventile auf Recirc (Zirkulation) stellen. Material wird in die Zufuhrbehälter zurückgeführt. Die Pumpen bewegen sich zum unteren Umschaltpunkt. Sicherstellen, dass die Anzeige an den Manometern auf 0 abfällt.



ti21495a

# Gerät abschalten

**HINWEIS:** Bei längeren Unterbrechungen (über 10 Minuten) sollten die folgenden Schritte ausgeführt werden. Wenn das Gerät länger als drei Tage abgeschaltet wird, lesen Sie zuerst den Abschnitt **Spülen** auf Seite 25 durch.

1. Heizgerät ausschalten.



2. Motor ausschalten.



3. Führen Sie alle Schritte der **Vorgehensweise zur Druckentlastung** auf Seite 23 aus.

4. Materialventile ISO und RES an der Pistole schließen. Dadurch bleiben die Innenteile der Pistole sauberer, und eine gegenseitige Verschmutzung wird verhindert.



**Fusion**

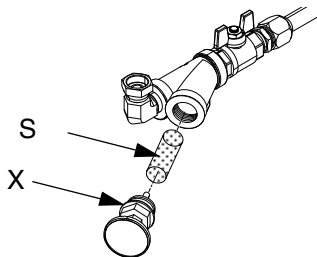


**Probler**

5. Lesen Sie in der Betriebsanleitung Ihrer Pistole nach und führen Sie die im Abschnitt **Abschaltung** beschriebenen Schritte durch.

# Wartung

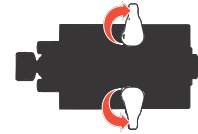
- Den Flüssigkeitsstand in den Nassbehältern der Pumpe täglich überprüfen, siehe Seite 17.
- Die U-Dichtung am Hals ist nicht einstellbar. Packungsmutter/Schmiermittelbehälter nicht zu fest anziehen.
- Komponente ISO nicht mit Feuchtigkeit in der Umgebungsluft in Kontakt kommen lassen, um Kristallbildung zu verhindern.
- O-Ring im Deckel des Zufuhrbehälters und den Innenrand täglich abwischen, um ein Kristallisieren des ISO-Materials zu verhindern. O-Ring und Deckelinnenseite müssen ständig leicht gefettet sein.
- Trocknerfilter wöchentlich überprüfen. Der Filter ist blau, wenn er frisch ist, und färbt sich rosa, wenn er ausgetauscht werden muss.
- Den Stopfen (X) entfernen und den Materialeinlassfilter (S) nach Bedarf reinigen. Die Filter am Materialeinlass nach dem Spülen immer reinigen.



ti21836a



## Fusion



## Probler

- *Bei Verwendung einer Fusion-Luftspülungsspritzpistole für Gegenstromvermischung* die Pistole nach Verwendung immer so stark einfetten, dass Fett zusammen mit der Spülluft aus der Pistole austritt. Zu diesem Zweck Fett mit Teile-Nr. 117773 verwenden. Siehe Pistolen-Handbuch.

- Im Allgemeinen sollte das Gerät immer dann gespült werden, wenn es länger als drei Tage abgeschaltet wird. Häufigeres Spülen ist notwendig, wenn das Material feuchtigkeitsempfindlich ist und die Luftfeuchtigkeit im Lagerungsbereich hoch ist, oder wenn sich das Material im Laufe der Zeit trennen oder absetzen kann.
- *Bei Verwendung einer Pistole mit Gegenstromvermischung* die Materialventile der Pistole schließen, wenn nicht gespritzt wird. Dadurch bleiben die Innenteile der Pistole sauberer, und eine gegenseitige Verschmutzung wird verhindert. Mischkammeröffnungen an der Pistole reinigen und die Rückschlagventilsiebe regelmäßig überprüfen. Siehe Pistolen-Handbuch.



# Spülen

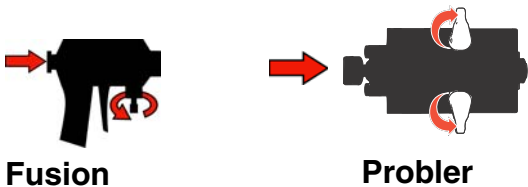
--	--	--	--	--	--	--

Zur Verhinderung von Brand und Explosionen:

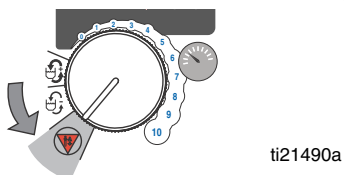
- Gerät nur in gut belüfteten Bereichen spülen.
- Vor dem Spülen muss sichergestellt sein, dass das Heizgerät von der Hauptstromversorgung getrennt und abgekühlt ist.
- Heizgerät erst dann wieder einschalten, wenn sich in den Materialleitungen kein Lösungsmittel mehr befindet.

- Im Allgemeinen sollte das Gerät immer dann gespült werden, wenn es länger als drei Tage abgeschaltet wird. Häufigeres Spülen ist notwendig, wenn das Material feuchtigkeitsempfindlich und die Luftfeuchtigkeit im Lagerungsbereich hoch ist, oder wenn sich das Material im Laufe der Zeit trennen oder absetzen kann.
- Altes Spritzmaterial mit neuem Spritzmaterial ausspülen, oder altes Spritzmaterial vor der Zufuhr von neuem Spritzmaterial mit einem verträglichen Lösungsmittel ausspülen.
- Beim Spülen stets den niedrigstmöglichen Druck verwenden.
- Lassen Sie immer irgendeine Flüssigkeit im System verbleiben. Kein Wasser verwenden.
- Vor einer langen Lagerung das Lösungsmittel mit einer Lagerungsflüssigkeit, wie z. B. Bayer Mesamoll oder zumindest sauberem Motoröl, ausspülen.

1. Kolbensenne oder Abzugsschutz verriegeln. Materialventile ISO und RES schließen. Luft eingeschaltet lassen.



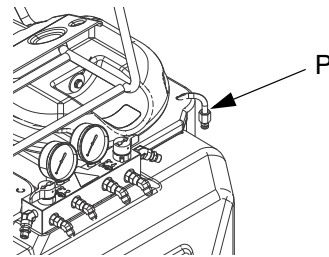
2. Funktionsknopf auf Stop/Park stellen



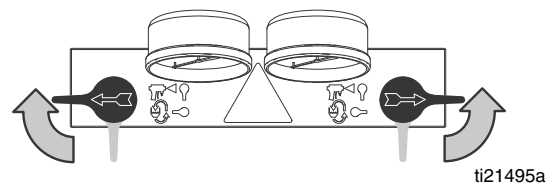
3. Heizgerät ausschalten. System abkühlen lassen.



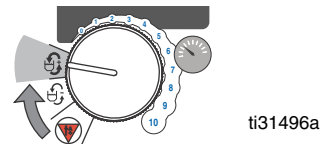
4. Zirkulationsschläuche (P) von den Zufuhrbehältern abnehmen und in die Originalbehälter oder in Abfallbehälter legen.



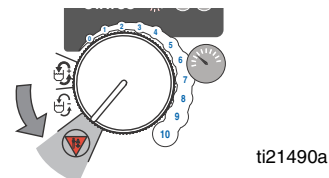
5. Zirkulations-/Spritzventile auf Recirc (Zirkulation) stellen.




6. Funktionsknopf auf Fast Recirc stellen

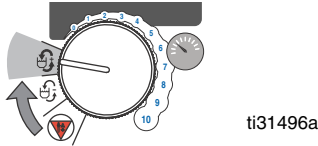



7. Funktionsknopf auf Stop/Park stellen

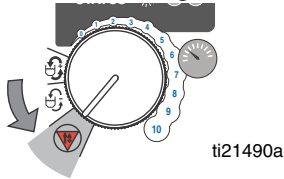



8. Das restliche Material aus den Zufuhrbehältern wischen. Jeden Zufuhrbehälter mit 3,8 – 7,6 l (1 – 2 Gal.) Lösungsmittel befüllen, das von Ihrem Materialhersteller empfohlen wird.

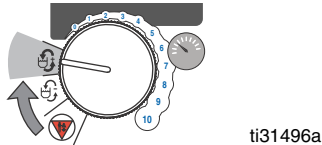
9. Funktionsknopf auf Fast Recirc stellen . Lösungsmittel durch das System pumpen und in Abfallbehältern auffangen.



10. Wenn beinahe sauberes Lösungsmittel aus den Zirkulationsschläuchen austritt, den Funktionsknopf auf Stop/Park stellen . Zirkulationsschläuche wieder in die Zufuhrbehälter geben.



11. Funktionsknopf auf Fast Recirc stellen . Lösungsmittel 10 bis 20 Minuten durch das System zirkulieren lassen, um eine gründliche Reinigung zu gewährleisten.

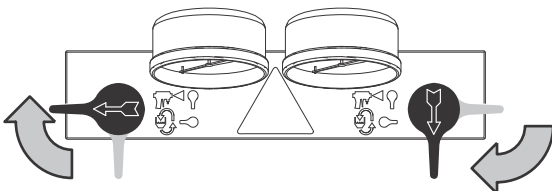




**HINWEIS:** Zum Spülen der Pistole lesen Sie bitte in der Pistolen-Betriebsanleitung nach.

## Schläuche ausspülen

Schläuche von der Pistole abnehmen und zur gründlichen Reinigung mit Lösungsmittel wieder in den Behältern befestigen.

- Zirkulations-/Spritzventil ISO auf Spray (Spritzen) stellen.



- Pistole in den Abfallbehälter ISO richten und abziehen.
- Funktionsknopf auf Slow Recirc  stellen, bis der Schlauch gespült ist.
- Funktionsknopf auf Stop/Park stellen .
- Vorgang auf der Seite RES wiederholen.

12. Funktionsknopf auf Stop/Park stellen .

13. Das Ausspülen des Lösungsmittels erfolgt in zwei Schritten. Gehen Sie zurück zu Schritt 4, lassen Sie das Lösungsmittel ab und spülen Sie erneut mit frischem Lösungsmittel.

14. Gerät mit Lösungsmittel, Weichmacher oder sauberem Motoröl gefüllt lassen oder die Zufuhrbehälter mit neuem Material füllen und System entlüften.

**HINWEIS:** Gerät niemals trocken stehen lassen, außer es wurde zerlegt und gereinigt. Wenn Materialrückstände in den Pumpen antrocknen, können die Kugelrückschlagventile bei der nächsten Inbetriebnahme des Geräts stecken bleiben.

# Fehlerbehebung

## Pumpenreglerstatus-Codes

Zur Bestimmung des Statuscodes zählen Sie, wie oft die System-Statusanzeige blinkt. Die Statusanzeige blinkt 1 bis 19 Mal, um den Statuscode anzuzeigen.

Mehrere aktive Statuscodes werden durch längere Pausen voneinander getrennt.

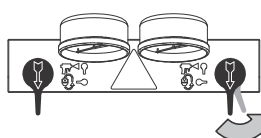
### Statuscode 1: Ungleiche Drücke

**HINWEIS:** Bei Sollwerten von unter 300 psi (2,1 MPa, 21 bar) überprüft das Gerät nicht, ob die Drücke gleich sind.

**HINWEIS:** 10 Sekunden nach Aufruf des Druckmodus überprüft das Gerät nicht, ob die Drücke gleich sind.

Das Gerät erkennt ungleiche Drücke zwischen den Komponenten ISO und RES. Abhängig von den Einstellungen der DIP-Schalter 1 und 2 sendet das Gerät entweder ein Warnsignal aus oder schaltet sich selbst aus. Um die automatische Abschaltung zu deaktivieren und/oder Drucktoleranzen für den Statuscode 1 einzustellen, lesen Sie bitte den Abschnitt **DIP-Schalter-Einstellungen** auf Seite 30.

1. Reduzieren Sie den höheren Druck, indem Sie das Zirkulations-/Spritzventil der entsprechenden Komponente **vorsichtig** in Richtung „Recirc“ drehen, bis beide Drücke ausgeglichen sind.



*In diesem Beispiel ist der Druck auf der RES-Seite höher. Daher muss das RES-seitige Ventil zum Druckausgleich verwendet werden.*

2. Falls die ungleichen Drücke weiter vorhanden sind, lesen Sie unter **Dosierer Fehlersuche** auf Seite 37 nach.

### Statuscode 2: Druck weicht vom Sollwert ab

**HINWEIS:** Bei Sollwerten von unter 400 psi (2,8 MPa, 28 bar) überprüft das Gerät nicht, ob Druckabweichungen vorliegen.

Das Gerät erkennt, wenn der Druck vom Sollwert abweicht. Abhängig von den Einstellungen der DIP-Schalter 3 und 4 sendet das Gerät entweder ein Warnsignal aus oder schaltet sich selbst ab. Wenn das Gerät keinen ausreichend hohen Druck aufrecht erhalten kann, um eine gute Materialdurchmischung mit einer Aufprall-Mischpistole zu gewährleisten, sollten Sie eine kleinere Mischkammer oder Düse probieren.

Um die automatische Abschaltung zu deaktivieren und/oder Drucktoleranzen für den Statuscode 2 einzustellen, lesen Sie bitte den Abschnitt **DIP-Schalter-Einstellungen** auf Seite 30.

Abweichungen können dann auftreten, wenn das System eingeschaltet, der Funktionsknopf jedoch nicht auf Parken/Aus gestellt ist. Lassen Sie den Knopf im Modus Parken/Aus, bis die Statusanzeige eingeschaltet ist.

### Statuscode 3: Fehler im Druckumwandler ISO

1. Elektrische Verbindungen (J11) für Messwertumwandler ISO an der Steuertafel überprüfen, siehe Seite 46.
2. Die elektrischen Anschlüsse für die Messwertumwandler ISO und RES an der Steuerkarte vertauschen, Seite 46. Wenn der Fehler nun am Messwertumwandler RES auftritt (Statuscode 4), muss der Messwertumwandler ISO ausgetauscht werden, Seite 51.

### Statuscode 4: Fehler im Druckumwandler RES

1. Anschluss (J12) für Messwertumwandler RES an der Steuertafel überprüfen, Seite 46.
2. Die elektrischen Anschlüsse für die Messwertumwandler ISO und RES an der Steuerkarte vertauschen, Seite 46. Wenn der Fehler nun am Messwertumwandler ISO auftritt (Statuscode 3), muss der Messwertumwandler RES ausgetauscht werden, Seite 51.

### Statuscode 5: Übermäßige Stromaufnahme

1. Gerät ausschalten und Vorgang erneut versuchen. Die Bürsten sitzen u. U. nicht richtig.
2. Lüfterbetrieb überprüfen. Erhöhte Temperaturen können zu einer übermäßigen Stromaufnahme führen.
3. Rotor blockiert; Motor kann sich nicht drehen. Motor austauschen, Seite 54.
4. Kurzschluss an der Steuerkarte. Steuerkarte austauschen, Seite 45.
5. Motorbürste verschlissen oder aufgehängt; verursacht Funken am Kollektor. Bürsten austauschen, Seite 55.

6. Motoranschlüsse von der Motorsteuerkarte trennen.  
Das System aus- und wieder einschalten.
  - a. Wenn Statuscode 5 immer noch vorhanden ist,  
Steuerkarte austauschen.
  - b. Wenn Statuscode 5 nicht aktiv ist, Motor prüfen.  
Siehe **Motortest**, Seite 54.

**Statuscode 6: Hohe Motortemperatur**

Motor läuft heiß.

1. Doppelhubzahl verringern, Größe der Pistolendüse verringern oder den Reactor an einen kühleren Ort bringen. 1 Stunde abkühlen lassen.
2. Lüfterbetrieb überprüfen. Lüfter und Motorgehäuse reinigen.
3. Überhitzungsstecker J9 auf Steuerkarte prüfen.

**Statuscode 7: Kein Eingangssignal vom DH-Zähler**

Nach Auswahl des Zirkulationsmodus wird 10 Sekunden lang kein Signal vom Doppelhubzähler empfangen oder Gerät kann nicht innerhalb von 15 Sekunden nach Einstellen des Parkmodus geparkt werden.

1. Prüfen Sie, ob die Zirkulationsventile geöffnet sind und das Gerät sich im Zirkulationsmodus befindet.
2. Anschluss des Doppelhubzählers an der Steuerkarte (J10) überprüfen, siehe FIG. 12 auf Seite 46.
3. Prüfen, ob sich der Magnet (224) und der Doppelhubzähler (223) unter der Motorendabdeckung (229) an der Seite RES befinden. Bei Bedarf austauschen.

**Statuscode 8: Hohe Doppelhubzahl**

System spritzt mehr als 3,8 Liter/min. Wenn das System mehr als 3,8 Liter/min. spritzt, wird es ausgeschaltet.

1. Druck und/oder Größe der Pistolendüse verringern.

**Statuscode 9: Niedriger Behälterfüllstand**

Die Behälterfüllstandssensoren erfassen die ISO- und RES-Materialdichte im Behälter. Abhängig von den Einstellungen der DIP-Schalter geben sie entweder ein Warnsignal aus oder schalten sich selbst aus. Siehe **DIP-Schalter-Einstellungen** auf Seite 30.

1. Füllen Sie erforderlichenfalls Material in den Zufuhrbehälter ein.
2. Stellen Sie sicher, dass der Behälterfüllstandssensor die Behälteroberfläche berührt. Bei Bedarf austauschen. Siehe **Behälterfüllstandssensoren** auf Seite 56.

3. J6-Anschlüsse auf der Steuerkarte prüfen. Siehe Tabelle 8 auf Seite 46.

Füllstandssensor-LED	Status
Grün - ein	Der Sensor ist eingeschaltet.
Grün - aus	Der Sensor ist nicht eingeschaltet.
Gelb - ein	Der Sensor erkennt Material.
Gelb - aus	Der Sensor erkennt kein Material.

**Statuscode 11: Lüfterflügel des Motors blockiert**

Sicherstellen, dass keine Pumpen verklemmt sind. Sie müssen sich frei bewegen können. Motor kann sich nicht drehen. Motor austauschen, Seite 54.

Gerät ausschalten und vor neuerlicher Inbetriebnahme Ihren Händler kontaktieren.

**Statuscode 12: Überspannung der Motorsteuerung**

Zu hohe Spannung an die Steuerkarte angelegt. Spannungsanforderungen siehe **Technische Daten**, Seite 79.

Stromzufuhr einschalten und Statusanzeige darauf prüfen, ob der Fehler noch aktiv ist.

**Statuscode 13: Motorsteuerung Unterspannung**

Nicht genügend Spannung an die Steuerkarte angelegt. Spannungsanforderungen siehe **Technische Daten**, Seite 79.

Stromzufuhr einschalten und Statusanzeige darauf prüfen, ob der Fehler noch aktiv ist.

**Statuscode 14: Überhitzung der Motorsteuerung**



Die Motorsteuerkarte ist zu heiß.

Abschalten und Reactor an einen kühleren Ort bringen. 1 Stunde abkühlen lassen.

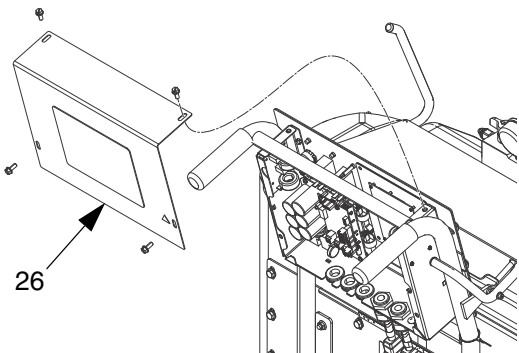
**Statuscode 15-19: Motorsteuerungsfehler**

Das System aus- und wieder einschalten. Wenn der Fehler noch vorhanden ist, Steuerkarte austauschen. Siehe Seite 45.

## DIP-Schalter-Einstellungen

						
Zur Vermeidung von Elektroschocks müssen die Netzkabel vor Servicearbeiten am Reactor unbedingt aus dem Stecker gezogen werden.						

1. Ausschalten oder Netzkabel aus den Wandsteckdosen ziehen.
2. Schrauben und Display-Abdeckung (26) entfernen.



ti21923a

3. DIP-Schalter auf der Steuerkarte einbauen.



FIG. 6: DIP-Schalter

4. Stellen Sie die DIP-Schalter in die gewünschten Positionen. Siehe **DIP-Schalter-Einstellungen und -Funktionen** auf Seite 31.
5. Display-Abdeckung (26) austauschen und Gerät einstecken.
6. Netzschalter ein- und wieder ausschalten, um Änderungen am DIP-Schalter zu aktivieren.

## DIP-Schalter-Einstellungen und -Funktionen

DIP-Schalter-Einstellungen und -Funktionen		
DIP-Schalter und ihre Funktionen	AUS	EIN
<b>DIP-Schalter 1</b> Falls er ausgewählt ist, wird ein Statuscode angezeigt und das System u. U. abgeschaltet, sofern die Druckabweichung den in DIP-Schalter 2 ausgewählten Wert übersteigt.	ABWEICHUNG	ABWEICHUNG UND ABSCHALTUNG
<b>DIP-Schalter 2</b> Wählen Sie die Grenzen für den Druckunterschied aus, deren Überschreitung zu einer Abweichung und Abschaltung (falls aktiviert) führen soll.	Siehe Tabelle <b>Einstellungen für Dip-Schalter 1 und 2</b> , Seite 31.	
<b>DIP-Schalter 3</b> Falls er ausgewählt ist, schaltet dieser das System ab oder zeigt eine Warnung an, aufgrund einer Druckabweichung von dem Wert, der in DIP-Schalter 4 eingestellt wurde.	ABWEICHUNG	*ABSCHALTUNG
<b>DIP-Schalter 4</b> Führt zu einer Abweichung bei einem Druck-Sollwert über:	300 psi (2,1 MPa, 21 bar)  (25 % bei < 800 psi [5,6 MPa, 56 bar])	*500 psi (3,5 MPa, 35 bar)  (40 % bei < 800 psi [5,6 MPa, 56 bar])
<b>DIP-Schalter 5</b> Führt zum Abschalten oder zur Anzeige eines Statuscodes für einen niedrigen Pegelstand in Behältern.	*ABWEICHUNG	GERÄT ABSCHALTEN
<b>DIP-Schalter 6</b> Schaltet die Wärmesteigerung ein oder aus.	AUSSCHALTEN	*EINSCHALTEN
<b>DIP-Schalter 7</b>	Nicht verwendet	
<b>DIP-Schalter 8</b>	Nicht verwendet	


\* Standard-DIP-Schalter-Einstellungen

Einstellungen für DIP-Schalter 1 und 2			
DIP-Schalter 1	DIP-Schalter 2	Abweichung	Gerät abschalten
Aus	Aus	300 psi (2,1 MPa, 21 bar)	---
Aus	*Ein	500 psi (3,5 MPa, 35 bar)	---
*Ein	Aus	300 psi (2,1 MPa, 21 bar)	500 psi (3,5 MPa, 35 bar)
*Ein	*Ein	500 psi (3,5 MPa, 35 bar)	800 psi (5,6 MPa, 56 bar)

## Diagnosecodes für Heizregler

Auf der Temperaturanzeige erscheinen Diagnosecodes für Heizregler.

Diese Alarmmeldungen schalten das Heizgerät ab. Die

Codes E03 und E04 können durch Drücken von  gelöscht werden.

1. So löschen Sie weitere Codes:
2. Heizgerät ausschalten.



3. Motor ausschalten.



4. Zum Löschen Motor und Heizgerät einschalten.



Code	Codename	Alarm-Zone	Seite für Korrekturmaßnahmen
01	Hohe Materialtemperatur	Einzelmeldung	32
02	Hohe Zonenstromstärke	Einzelmeldung	33
03	Kein Zonenstrom	Einzelmeldung	33
04	Thermoelement nicht angeschlossen	Einzelmeldung	33

### E01: Hohe Materialtemperatur

- Das Thermoelement ISO oder RES (310) erfasst eine Materialtemperatur über 260 °F (71 °C).
- Der Überhitzungsschalter ISO oder RES (308) öffnet sich, wenn er eine Materialtemperatur von über 230 °F (110 °C) erfasst. Bei 190 °F (87 °C) schließt sich der Schalter wieder.
- Das Thermoelement ISO oder RES (310) ist ausgefallen, ist beschädigt, hat keinen Kontakt zum Heizelement (307) oder hat eine schwache Verbindung zur Temperatursteuerkarte.
- Überhitzungsschalter (308) fällt in geöffnete Position aus.
- Die Temperatursteuerkarte schaltet keine Heizzone ab.
- Zonenenergiekabel oder Thermoelemente werden von einer Zone zur nächsten geschaltet.
- Ausgefallenes Heizelement an der Stelle, an der ein Thermoelement eingebaut ist.

- Lockerer Draht

### E01 Prüfungen

						
Bei der Fehlersuche an diesem Gerät ist der Zugang zu Teilen nötig, die Elektroschocks oder andere schwere Verletzungen verursachen können, wenn die Arbeiten nicht ordnungsgemäß durchgeführt werden. Die Fehlersuche an allen elektrischen Systemen muss von einem Elektriker durchgeführt werden. Vor Reparaturarbeiten muss der Strom im gesamten Gerät abgeschaltet werden.						

**HINWEIS:** Vor dem Prüfen des Thermoelements beachten, welche Zone (ISO oder RES) eine hohe Materialtemperatur aufweist.

1. Prüfen, ob Stecker B fest an das Heizreglermodul angeschlossen ist. Siehe **Anschlüsse der Temperatur-Steuermodule** auf Seite 48.
2. Reinigen Sie die Anschlüsse und verbinden Sie diese erneut.
3. Verbindungen zwischen Temperatursteuermodul und den Überhitzungsschalter und zwischen Temperatursteuermodul und Thermoelementen überprüfen. Prüfen Sie, ob alle Drähte an Anschluss B am Heizreglermodul fest angeschlossen sind. Siehe Tabelle 7 auf Seite 33.



4. Trennen Sie Stecker B vom Heizreglermodul, und prüfen Sie den Durchgang der Thermoelemente, indem Sie den Widerstand an den Stiften und am Stopfenende messen.
5. Überprüfen Sie mit einer externen Temperaturmessvorrichtung die Materialtemperatur.

Tabelle 7: Widerstandsmessungen für Anschluss B

120 V		230 V		Bezeichnung	Anzeigewert
Stecker	Stift	Stecker	Stift		
B1	1, 2	B1	1, 2	Überhitzungsschalter	nahezu 0 Ohm
B2	1	B1	5	Thermoelement ISO, R (rot)	4-6 Ohm
B2	2	B1	6	Thermoelement ISO, Y (gelb)	
B2	4	B1	8	Thermoelement RES, R (rot)	4-6 Ohm
B2	5	B1	9	Thermoelement RES, Y (gelb)	
B2	3	B1	3-4,7,10	Unbenutzt	n/v

#### Wenn die Temperatur zu hoch *ist* (Sensorwert beträgt mindestens 260 °F [127 °C]):

6. Prüfen Sie, ob die Thermoelemente beschädigt sind oder keinen Kontakt zum Heizelement haben, siehe FIG. 16, Seite 50.
7. Um zu testen, ob das Temperatur-Steuermodul abschaltet, wenn das Gerät den Temperatur-Sollwert erreicht:
  - a. Temperatur-Sollwerte weit unter der angezeigten Temperatur einstellen.
  - b. Stromversorgung der Zone einschalten. Steigt die Temperatur stetig, ist die Stromversorgungsplatine defekt.
  - c. Durch Austausch durch ein anderes Stromversorgungsmodul überprüfen. Siehe **Auswechseln von Temperatursteuermodulen** auf Seite 47.
  - d. Wenn das ausgetauschte Modul nicht zur Lösung des Problems führt, ist das Stromversorgungsmodul nicht die Ursache.
8. Die Heizelemente mit einem Ohmmeter auf Durchgang prüfen, siehe Seite 49.

#### E02: Hohe Zonenstromstärke

Tritt ein Überstromfehler auf, wechselt die LED der Steuerkarte der betreffenden Zone ihre Farbe zu rot, während der Fehler angezeigt wird.

1. Siehe **Vor Beginn der Reparaturarbeiten** auf Seite 40.
2. Zonenplatine mit einer anderen austauschen. Zone einschalten und auf Fehler überprüfen. Wenn der Fehler verschwindet, fehlerhaftes Modul ersetzen.

#### E03: Kein Zonenstrom

Tritt ein „Kein Strom“-Fehler auf, wechselt die LED auf der Steuerkarte der betreffenden Zone die Farbe zu rot, wenn der Fehler angezeigt wird.

1. Prüfen, ob der Schutzschalter am Reactor oder an der Stromquelle der betreffenden Zone ausgelöst wurde. Ersetzen Sie den Schutzschalter, wenn er häufiger auslöst.
2. Überprüfen Sie, ob in der betreffenden Zone lose oder unterbrochene Anschlüsse vorhanden sind.
3. Zonenplatine mit einer anderen austauschen. Zone einschalten und auf Fehler überprüfen (siehe Seite 47). Wenn der Fehler verschwindet, fehlerhaftes Modul ersetzen.
4. Tritt E03 für alle Zonen auf, kann es daran liegen, dass der Schütz nicht schließt. Überprüfen Sie die Verkabelung von der Heizsteuerung bis zur Schützspule.

#### E04: Thermoelement getrennt

1. Temperatursensoranschlüsse an grünen Steckern (B) auf dem Temperatursteuermodul überprüfen. Siehe **Anschlüsse der Temperatur-Steuermodule** auf Seite 48.
2. Sensorkabel abziehen und wieder aufstecken.

## Reactor-Elektronik



Vor Beginn von Fehlersucharbeiten:



1. Heizgerät ausschalten.



2. Motor ausschalten.



3. Druck entlasten, siehe Seite 23.
4. Gerät abkühlen lassen.
5. Die empfohlenen Lösungen sollten in der angegebenen Reihenfolge ausprobiert werden, um unnötige Reparaturen zu vermeiden. Außerdem ist sicherzustellen, dass alle Schutzschalter, Schalter und Steuerungen richtig eingestellt und angeschossen sind, bevor ein Problem vermutet wird.

PROBLEM	URSACHE	ABHILFE
Temperaturanzeige leuchtet nicht.	Display nicht angeschlossen.	Kabelanschlüsse überprüfen, Seite 46.
	Displaykabel beschädigt oder korrodiert.	Verbindungen reinigen; bei Beschädigung austauschen.
	Durchgebrannte Sicherung.	Sicherung (73) in Sicherungshalter auf unter Elektronikabdeckung (55) befindlicher DIN-Schienenbaugruppe austauschen.
	Leiterplatte defekt.	Display ausgefallen. Auswechseln.
	Display-Kabel an der Steuerkarte locker.	Kabelverbindungen für jedes Display überprüfen, Seite 73.
	Steuerkarte defekt (Displays erhalten Strom von der Steuerkarte).	Zugangplatte entfernen. Prüfen, ob die LED an der Steuerkarte leuchtet. Wenn nicht, Steuerkarte austauschen, Seite 45.
	Steuerkarte wird mit falscher Spannung versorgt.	Prüfen, ob die Spannungsversorgung den Erfordernissen entspricht.
	Stromkabel locker.	Kabelanschlüsse überprüfen, Seite 73.
Unregelmäßige Anzeige; Anzeige schaltet sich ein und aus.	Heizgerätschalter-Unterbrecher ausgelöst.	Das Display wird vom Heizgerätschalter-Unterbrecher versorgt. Heizgerät ausschalten  und wieder einschalten  , anschließend Unterbrecher zurücksetzen.
	Zu geringe Spannung.	Sicherstellen, dass die Eingangsspannung den Spezifikationen entspricht, siehe <b>Technische Daten</b> auf Seite 79.
	Schlechte Display-Verbindung.	Kabelanschlüsse überprüfen, Seite 73. Beschädigtes Kabel austauschen.
	Displaykabel beschädigt oder korrodiert.	Verbindungen reinigen; bei Beschädigung austauschen.

<b>PROBLEM</b>	<b>URSACHE</b>	<b>ABHILFE</b>
Display reagiert nicht ordnungsgemäß auf Drücken der Tasten.	Schlechte Display-Verbindung.	Kabelanschlüsse überprüfen, Seite 73. Beschädigtes Kabel austauschen.
	Displaykabel beschädigt oder korrodiert.	Anschlüsse reinigen, Seite 73. Beschädigtes Kabel austauschen.
	Flachkabel an der Display-Steuerkarte nicht verbunden oder gebrochen.	Kabel anschließen (Seite 73) oder austauschen.
	Defekter Display-Knopf.	Austauschen, Seite 43.
Lüfter arbeitet nicht.	Lockerer Kabel.	Lüfterkabel überprüfen.
	Lüfter defekt.	Austauschen, Seite 55.

## Heizgeräte



Vor Beginn von Fehlersucharbeiten:

1. Heizgerät ausschalten.




2. Motor ausschalten.



3. Druck entlasten, siehe Seite 23.
4. Gerät abkühlen lassen.

Die empfohlenen Lösungen sollten in der angegebenen Reihenfolge ausprobiert werden, um unnötige Reparaturen zu vermeiden. Außerdem ist sicherzustellen, dass alle Schutzschalter, Schalter und Steuerungen richtig eingestellt und angeschlossen sind, bevor ein Problem vermutet wird.

PROBLEM	URSACHE	ABHILFE
Primäre(s) Heizelement(e) heizt/heizen nicht auf.	Heizgerät wurde abgeschaltet.	<b>ISO</b> oder <b>RES</b> Zonentasten  drücken.
	Temperaturalarm.	Temperaturanzeige auf Diagnosecode überprüfen, Seite 32.
	Signalfehler vom Thermoelement.	Siehe <b>E04: Thermoelement getrennt</b> , Seite 33.
	Heizelement defekt.	Widerstand der Heizelemente prüfen. Siehe <b>Heizelement prüfen</b> , Seite 49.
Steuerung des primären Heizelements ist abnorm; Überhitzungsfehler oder E01-Fehler treten in Abständen wiederholt auf.	Verschmutzte Thermoelement-Anschlüsse.	Überprüfen Sie die Anschlüsse der Thermoelemente zum langen grünen Stecker auf der Heizsteuercarte. Thermoelementdrähte ziehen und wieder aufstecken, bei Verschmutzung reinigen. Bei 120 V den langen grünen Stecker abziehen und wieder einstecken. Bei 230 V den/die langen grünen Stecker B abziehen und wieder einstecken.
	Thermoelement hat keinen Kontakt zum Heizelement.	Klemmringmutter (N) lösen und Thermoelement (310) einschieben, so dass die Spitze (T) das Heizelement (307) berührt. Die Thermoelementspitze (T) gegen das Heizelement halten, die Klemmringmutter (N) festziehen und um eine weitere 1/4 Umdrehung anziehen. Siehe Abbildung auf Seite 50.
	Heizelement defekt.	Siehe <b>Heizgeräte</b> auf Seite 36.
	Signalfehler vom Thermoelement.	Siehe <b>E04: Thermoelement getrennt</b> , Seite 33.
	Thermoelement falsch angeschlossen.	Siehe <b>E04: Thermoelement getrennt</b> , Seite 33. Die Stromversorgung einer jeden Zone einzeln einschalten und sicherstellen, dass die Temperatur einer jeden Zone ansteigt.

## Dosierer



Vor Beginn von Fehlersucharbeiten:

1. Heizgerät ausschalten.






2. Motor ausschalten.



3. Druck entlasten, siehe Seite 23.
4. Gerät abkühlen lassen.

Die empfohlenen Lösungen sollten in der angegebenen Reihenfolge ausprobiert werden, um unnötige Reparaturen zu vermeiden. Außerdem ist sicherzustellen, dass alle Schutzschalter, Schalter und Steuerungen richtig eingestellt und angeschlossen sind, bevor ein Problem vermutet wird.

PROBLEM	URSACHE	ABHILFE
Reactor läuft nicht.	Kein Strom.	Beide Netzkabel einstecken.
		Heizgerät aus-  und wieder einschalten  , anschließend beide Unterbrecher zurücksetzen.
Motor arbeitet nicht.	Strom eingeschaltet, Funktionsknopf in eine Betriebsposition gestellt.	Funktionsknopf auf Stop/Park stellen  , sobald die LED aufleuchtet. Anschließend die gewünschte Funktion auswählen.
	Verbindung an der Steuerkarte locker.	Verbindung am Motorversorgungsanschluss auf der unteren Platte prüfen. Siehe FIG. 12, Seite 46.
	Abgenutzte Bürsten.	Die Bürsten auf beiden Seiten des Motors überprüfen. Bürsten austauschen, die kürzer als 13 mm (1/2 Zoll) sind, siehe Seite 55.
	Gebrochene oder verschobene Federn.	Neu ausrichten oder austauschen, Seite 55.
	Bürsten oder Federn stecken in Bürstenhalterung.	Bürstenhalterung reinigen und Bürstenkabel so ausrichten, dass sie sich frei bewegen können.
	Kurzschluss am Kollektor.	Motor austauschen, Seite 54.
	Den Kollektor auf angebrannte Stellen, schwarzen Lochfraß oder andere Schäden überprüfen.	Motor entfernen. In der Werkstätte den Kollektor überschleifen lassen oder den Motor austauschen, Seite 54.
	Steuerkarte defekt.	Steuerkarte austauschen. Siehe Seite 45.
Ausstoß der Pumpe zu gering.	Verstopftes Materialeinlasssieb.	Reinigen, siehe Seite 24.
	Kolbenventil oder Einlassventil in der Unterpumpe undicht oder verstopft.	Ventile überprüfen. Siehe Pumpen-Betriebsanleitung.

PROBLEM	URSACHE	ABHILFE
Der Solldruck wird im Spritzmodus auf einer Seite nicht erreicht.	Zu wenig Material im Behälter.	Nachfüllen.
	Zirkulations-/Spritzventil verschmutzt oder beschädigt.	Reinigen oder reparieren, Seite 41.
	Verstopftes Materialeinlasssieb.	Reinigen, siehe Seite 24.
	Einlassventil der Pumpe verstopft oder in geöffnetem Zustand stecken geblieben.	Einlassventil der Pumpe reinigen. Siehe Seite 42.
	Das Material hat zum Pumpen eine zu hohe Viskosität.	Material erhitzen, bevor die Behälter damit befüllt werden.
Der Druck ist auf einer Seite höher, wenn er mit dem Funktionsknopf eingestellt wird.	Einlassventil der Pumpe teilweise verstopft.	Einlassventil der Pumpe reinigen. Siehe Seite 42.
	Luft im Schlauch. Das Material ist verdichtungsfähig.	Schlauch entlüften.
	Ungleich lange Schläuche oder unterschiedliche Schlauchkonstruktionen.	Gleiche Schläuche verwenden oder die Drücke vor dem Spritzen ausgleichen.
Die Drücke sind im Betrieb nicht gleich, aber Druck wird erzeugt und bleibt bei beiden Hüben gleich.	Materialien mit unterschiedlicher Viskosität.	Temperatureinstellungen ändern, um die Viskositätsunterschiede auszugleichen.
		Andere Drossel am Mischpunkt einsetzen, um den Gegendruck auszugleichen.
	Drosselung auf einer Seite.	Mischmodul oder Drossel am Mischverteiler reinigen. Die Filter der Pistolen- Rückschlagventile reinigen.
Material tritt im Bereich der Packungsmutter aus.	Halsdichtung verschlissen.	Auswechseln. Siehe Pumpen-Betriebsanleitung.
Der Druck fällt bei geschlossener Pistole im Spritzmodus ab.	Zirkulations-/Spritzventil undicht.	Reparieren, Seite 41.
	Kolbenventil oder Einlassventil in der Unterpumpe undicht.	Reparieren. Siehe Pumpen-Betriebsanleitung.
	Abschalten einer undichten Pistole.	Reparieren. Siehe Pistolen-Handbuch.
Der Druck ist beim Starten im Zirkulationsmodus auf der RES-Seite höher und zwar besonders beim schnellen Zirkulieren.	Das ist normal. Die Komponente RES ist meistens zäher als die Komponente ISO, bis das Material während der Zirkulation erwärmt wird.	Keine Maßnahme erforderlich.
Wenn die Pumpen arbeiten, zeigt ein Manometer nur halb so viele Impulse an wie das andere.	Druckverlust beim Abwärtshub.	Das Einlassventil ist undicht oder schließt nicht richtig. Ventil reinigen oder austauschen, siehe Seite 41.
	Druckverlust beim Aufwärtshub.	Das Kolbenventil ist undicht oder schließt nicht richtig. Ventil oder Kompletteräte reinigen oder austauschen, siehe Seite 41.
Die Statusanzeige leuchtet nicht.	Der Funktionsknopf ist beim Anlegen des Stroms nicht auf Parken/Aus eingestellt.	Den Funktionsknopf auf Parken/Aus stellen.
	Anzeigekabel locker.	Prüfen Sie, ob das Kabel an J3 an der Motorsteuerkarte angeschlossen ist. Siehe Seite 46.
	Steuerkarte defekt.	Steuerkarte austauschen. Siehe Seite 45.
	Verkürzter Druckumwandler- oder Potentiometereingang.	Zur Fehlersuche siehe <b>LEDs der Steuerkarte</b> auf Seite 45.

PROBLEM	URSACHE	ABHILFE
Viel ISO-Material, wenig RES-Material.	ISO-seitiges Manometer zeigt niedrigen Wert an.	Verstopfung auf der Seite RES nach dem Manometer. Rückschlagventilfilter in der Pistole, Mischmodul oder Mischverteilerdrossel überprüfen.
	RES-seitiges Manometer zeigt niedrigen Wert an.	Problem bei der Zufuhr von Material RES. Einlassfilter an der Seite RES und Pumpeneinlassventil überprüfen.
Viel RES-Material, wenig ISO-Material.	ISO-seitiges Manometer zeigt niedrigen Wert an.	Problem bei der Zufuhr von Material ISO. Einlassfilter an der ISO-Seite und Pumpeneinlassventil überprüfen.
	RES-seitiges Manometer zeigt niedrigen Wert an.	Verstopfung auf der RES-Seite nach dem Manometer. Rückschlagventilfilter in der Pistole, Mischmodul oder Mischverteilerdrossel überprüfen.
Füllstandssensor erkennt leeren Behälter nicht (LED-Anzeige auf Steuerkarte blinkt gar nicht).	Materialablagerungen.	Behälter innen spülen und reinigen. An der Außenseite des Sensors und im ausgesparten Bereich des Behälters reinigen.
	LED-Kabel innerhalb der Steuerkarte getrennt.	LED-Kabel wieder anschließen.
	Empfindlichkeit des Füllstandssensors zu hoch.	Empfindlichkeit des Füllstandssensors zurücksetzen, siehe Seite 57.
Füllstandssensor erkennt leeren Behälter nicht (LED-Anzeige auf Steuerkarte blinkt ununterbrochen)	Der Füllstandssensor ist weit vom Behälter entfernt.	Position beider Füllstandssensoren prüfen. Siehe <b>Behälterfüllstandssensoren</b> auf Seite 56.
	Sensorkabel getrennt.	Sensorkabel wieder an Bedienfeld anschließen.
	Empfindlichkeit des Füllstandssensors zu niedrig.	Empfindlichkeit des Füllstandssensors zurücksetzen, siehe Seite 57.

# Reparatur

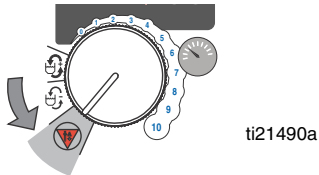
## Vor Beginn der Reparaturarbeiten

--	--	--	--	--	--

Bei der Reparatur dieses Geräts ist der Zugang zu Teilen nötig, die Stromschläge oder andere schwere Verletzungen verursachen können, wenn die Arbeiten nicht ordnungsgemäß ausgeführt werden. Die elektrischen Anschlüsse sowie die Erdung sind von einem qualifizierten Elektriker durchzuführen, siehe Seite 15. Vor Reparaturarbeiten muss der Strom im gesamten Gerät abgeschaltet werden.

1. Nach Möglichkeit spülen, siehe Seite 25. Wenn dies nicht möglich ist, alle Teile sofort nach dem Ausbau mit Lösungsmittel reinigen, damit das Isocyanat nicht durch Feuchtigkeit in der Umgebungsluft kristallisieren kann.

2. Funktionsknopf auf Stop/Park stellen



3. Motor ausschalten.



4. Heizgerät ausschalten. System abkühlen lassen.



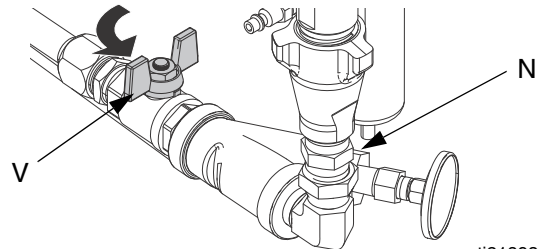
5. Druck entlasten, siehe Seite 23.

6. Netzkabel von Heizgerät und Motor abziehen.

## Zufuhrbehälter entfernen

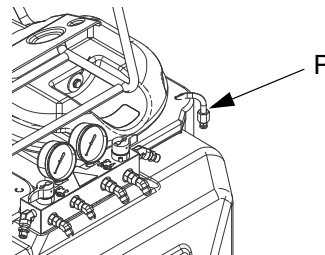


1. Siehe **Vor Beginn der Reparaturarbeiten** auf Seite 40.
2. Druck entlasten, siehe Seite 23.
3. Spülen, siehe Seite 25.
4. Abfallbehälter unter Y-Sieb stellen.
5. Materialventil (V) schließen.



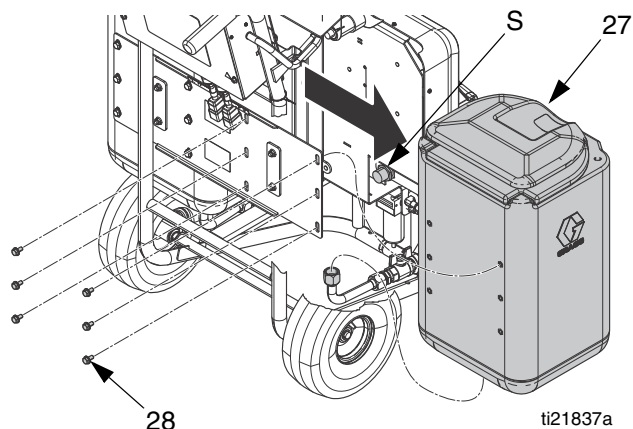
6. Sechskantmutter der Filterentwässerung (N) und Entwässerungsmaterial entfernen.

7. Zirkulationsschläuche (P) entfernen und in Abfallbehälter geben.





8. Drehgelenkbogen am Materialeinlass der Pumpe abnehmen.
9. Sechs Schrauben (28) entfernen, mit denen der Behälter (27) am Fahrgestellrahmen befestigt ist.

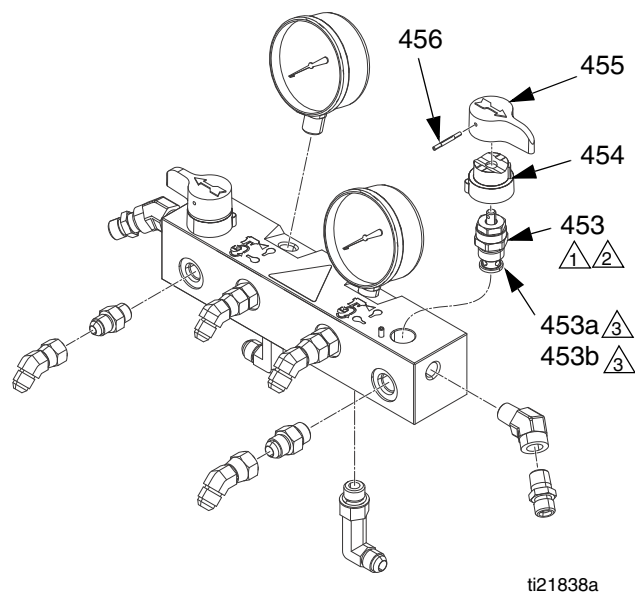


10. Mutter lösen und Behälterfüllstandssensor (S) vom Behälter wegschieben.
11. Behälter oben zur Seite neigen und zusammen mit den Materialeinlassfittingen entfernen.
12. Die Teile in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen. Die Schrauben (28) mit 14 N•m festziehen.

## Zirkulations-/Spritzventile



1. Siehe **Vor Beginn der Reparaturarbeiten** auf Seite 40.
2. Druck entlasten, siehe Seite 23.
3. Siehe FIG. 7. Zirkulations-/Spritzventile zerlegen. Alle Teile reinigen und auf Beschädigungen überprüfen.
4. Sicherstellen, dass sich der Sitz (453a) und die Dichtung (453b) jeweils richtig im Ventileinsatz (453) befinden.
5. Vor dem Zusammenbauen PTFE-Rohrdichtmittel auf alle kegelförmig zulaufenden Rohrgewinde auftragen.
6. In umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen und dabei die Hinweise in FIG. 7 befolgen.

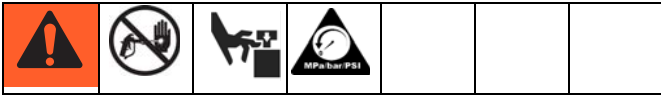


- △1 Mit 28 N•m festziehen.
- △2 Blaues Gewindegewandemittel am Ventileinsatzgewinde auftragen, das in den Verteiler geht.
- △3 Teil von Pos. 453.

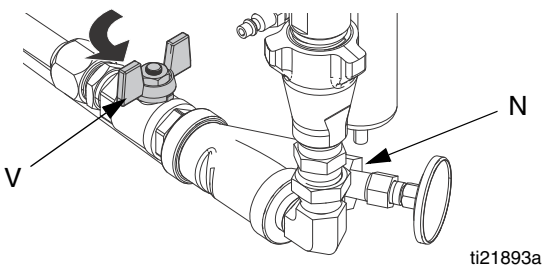
**FIG. 7: Zirkulations-/Spritzventile**

## Unterpumpe

**HINWEIS:** Den Reactor und den umgebenden Bereich mit Lappen oder Lumpen vor Spritzern schützen.



1. Siehe **Vor Beginn der Reparaturarbeiten** auf Seite 40.
2. Druck entlasten, siehe Seite 23.
3. Beide Materialventile (V) schließen.



**HINWEIS:** Den Reactor und den umgebenden Bereich mit Lappen oder Lumpen vor Spritzern schützen.

4. Filterablass-Sechskantmutter (N) am Y-Sieb aufdrehen.

### Nur Einlassventil ausbauen

**HINWEIS:** Wenn die Pumpe keinen Druck erzeugt, kann das Einlass-Rückschlagventil durch angetrocknetes Material in geschlossenem Zustand feststecken.


Wenn die Pumpe beim Abwärtshub keinen Druck erzeugt, kann das Einlass-Rückschlagventil in offenem Zustand feststecken.

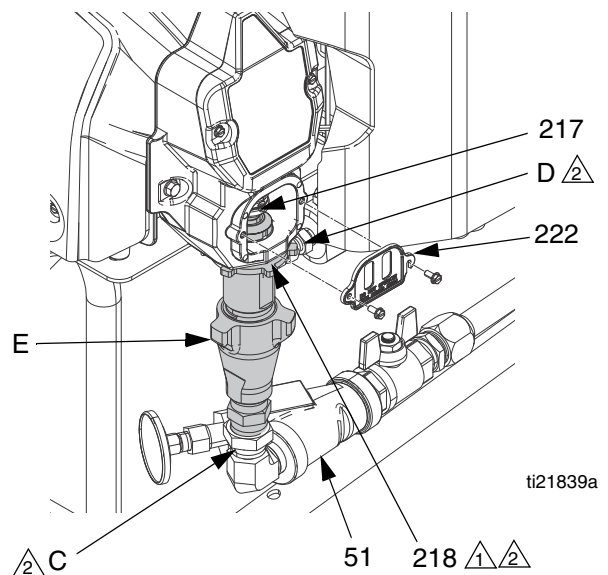
In beiden Fällen können Reparaturen durchgeführt werden, ohne die Pumpe ausbauen zu müssen.


5. Materialeinlass (C) trennen und zur Seite drehen.
6. Mit einem Hammer, der keine Funken erzeugen kann, fest von rechts nach links auf die Ohren (E) klopfen, um das Einlassventil auszubauen. Von der Pumpe abschrauben. Anleitungen zur Reparatur sowie Teileangaben sind in der Betriebsanleitung der Unterpumpe enthalten.


### Gesamte Pumpenbaugruppe ausbauen

7. Materialeinlass- (C) und Materialauslassleitungen (D) abnehmen. Auch das Stahl-Auslassrohr (46) vom Heizgeräteeinlass abmontieren.

8. Pumpenstangenabdeckung (222) entfernen. Clip hinten nach oben schieben und Stift (217) nach außen drücken. Mit einem Hammer, der keine Funken erzeugen kann, von rechts nach links fest auf die Sicherungsmutter (218) klopfen, um sie zu lösen. Die Pumpe abschrauben. Reparatur und Ersatzteile für Pumpe: siehe Handbuch 311076.
9. Pumpe in umgekehrter Reihenfolge wieder einbauen und dabei die Hinweise in FIG. 8 befolgen. Filterscheibe (51) reinigen. Materialeinlass- (C) und Materialauslassleitungen (D) wieder anschließen.
10. Materialauslassfitting (D) festziehen; dann mit einem Hammer, der keine Funken erzeugen kann, fest auf die Sicherungsmutter (218) schlagen.
11. Funktionsknopf auf Slow Recirc  stellen. Mit Luft spülen und anschließend entlüften. Siehe **Leitungen ausspülen**, Seite 18.



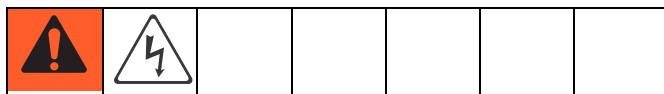
 Die flache Seite zeigt nach oben. Mit einem Hammer, der keine Funken erzeugen kann, fest darauf klopfen.

 Gewindegänge mit ISO-Öl oder Fett schmieren. TI7025a

**FIG. 8: Unterpumpe**

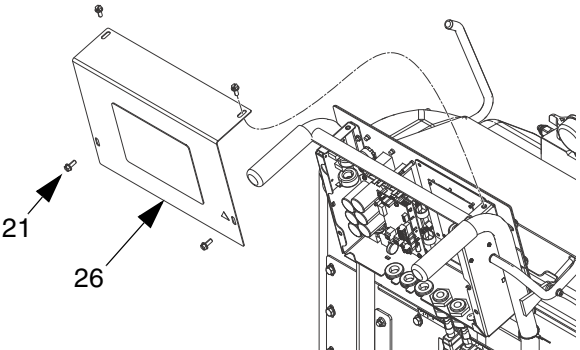
## Steuerkarte

### Temperaturanzeige auswechseln

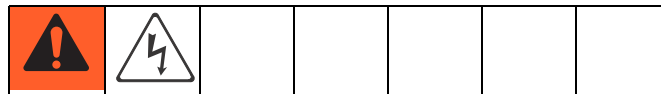


#### HINWEIS

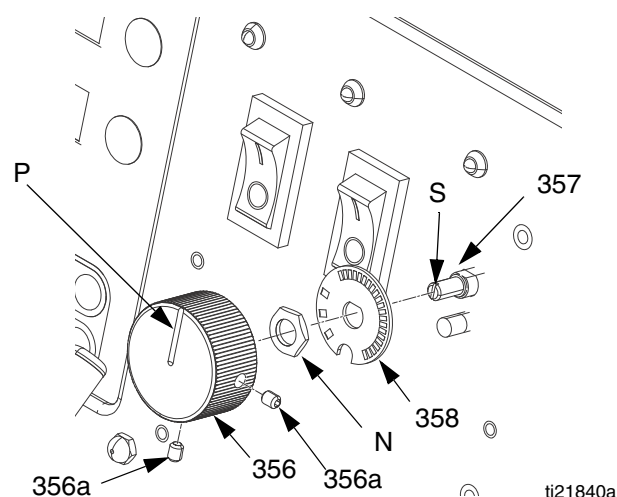
Vor dem Berühren der Steuerkarte sollte man einen Erdungsstreifen am Handgelenk anlegen, um die Steuerkarte vor statischer Entladung zu schützen. Die Anweisungen mit einem Erdungsstreifen am Handgelenk befolgen.

1. Siehe **Vor Beginn der Reparaturarbeiten** auf Seite 40.
  2. Schrauben (21) und Display-Abdeckung (26) entfernen.
- 
- ti21923a
3. Erdungsstreifen am Handgelenk anlegen.
  4. Das Haupt-Displaykabel (81) von der oberen rechten Ecke der Temperaturanzeige (353) trennen. Siehe FIG. 10.
  5. Brücke (373) hinten vom Display (353) abnehmen. Brücke beiseite legen und auf einem neuen Display installieren.
  6. Bandkabel (R) von der Rückseite des Displays abziehen; siehe FIG. 10.
  7. Die Muttern (360) von der Platte (351) entfernen.
  8. Das Display (353) auseinanderbauen. Details siehe FIG. 10.
  9. In umgekehrter Reihenfolge zusammenbauen, siehe FIG. 10. Mittelstarkes Gewindedichtmittel wie gezeigt auftragen.

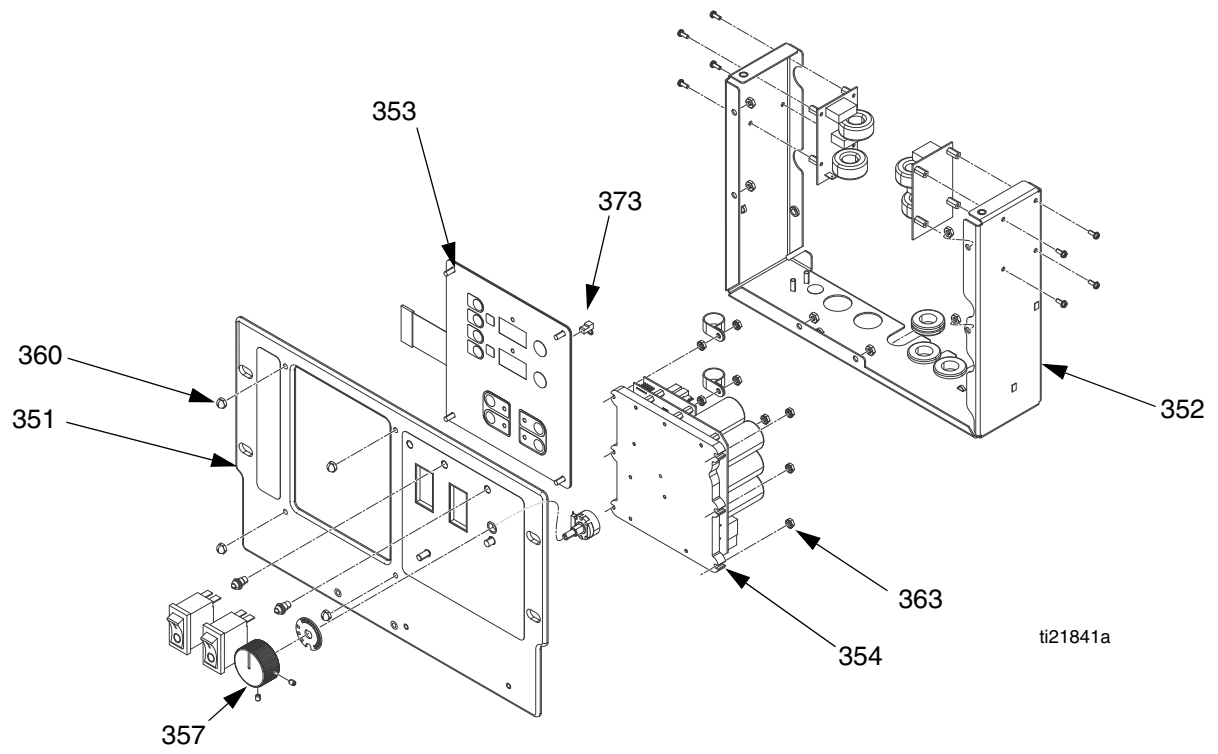
## Funktionsknopf/Potentiometer austauschen



1. Siehe **Vor Beginn der Reparaturarbeiten** auf Seite 40.
2. Schrauben (21) und Display-Abdeckung (26) entfernen.
3. Kabel des Potentiometers von der Pos. J5 der Motorsteuerkarte (354) abziehen. Siehe FIG. 12, Seite 46.
4. Siehe FIG. 9. Die zwei Stellschrauben (356a) entfernen und den Funktionsknopf (356) von der Potentiometerwelle (357) abziehen.
5. Die Mutter (N, Teil von 357) und den Zwischenring (358) entfernen.
6. Neues Potentiometer (357) in umgekehrter Reihenfolge einbauen. Das Potentiometer so ausrichten, dass der Schlitz (S) horizontal ist. Den Knopf (356) so ausrichten, dass die Markierung (P) nach oben zeigt. Den Knopf so an der Welle befestigen, dass der Schlitz (S) in den Stift im Knopf eingreift. Den Knopf vor dem Festziehen der Stellschrauben (356a) gegen die Rastfeder auf die Welle schieben.
7. Potentiometerkabel wieder an J5 anschließen.



**FIG. 9: Funktionsknopf/Potentiometer**



**FIG. 10: Steuerkarte**

## Motorsteuerung

### Einschaltüberprüfung

**HINWEIS:** Um die Funktion überprüfen zu können, muss der Strom eingeschaltet sein. Siehe FIG. 11 oder Position. Funktionsweise:

- Motor bereit: LED leuchtet.
- Motor nicht bereit: LED leuchtet nicht.
- Statuscode (Motor läuft nicht): LED blinkt den Statuscode.
- Mehrere aktive Statuscodes werden durch längere inaktive LED-Phasen voneinander getrennt.

### LEDs der Steuerkarte

Wenn die LEDs auf der unteren Karte eingeschaltet und die auf der oberen Steuerkarte ausgeschaltet sind, könnte dies die folgenden Ursachen haben:

- Ein kurzgeschlossener Druckumwandler.
- Zwischen dem Stromversorgungs- und Erdungsstift des Potentiometers ist ein Kurzschluss aufgetreten.

Karte	LED	Status	Bezeichnung
Oben	R4	Rot: ein	Hardware- oder Software-Fehler
	G1	Grün: ein	Stromzufuhr ein
Unten	D4	Rot: ein	Hardware- oder Software-Fehler
	D16	Grün: ein	Stromzufuhr ein

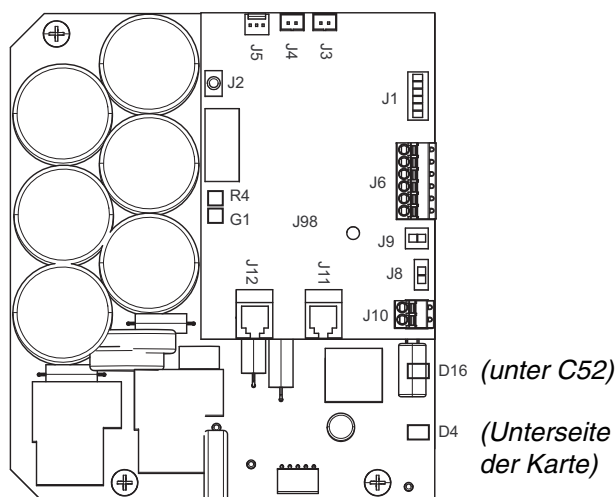
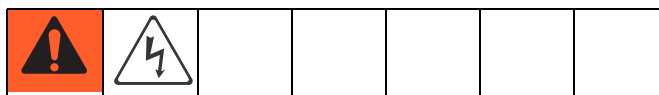


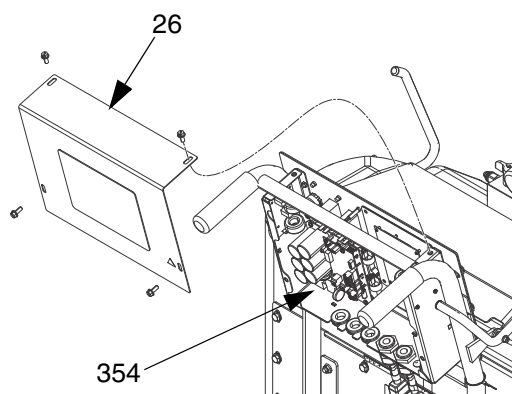
FIG. 11

## Steuerkarte auswechseln



**HINWEIS:** Vor dem Austausch der Steuerkarte, Motor überprüfen. Siehe **Motortest**, Seite 54.

1. Siehe **Vor Beginn der Reparaturarbeiten** auf Seite 40.
2. Abdeckung (26) an der Rückseite des Wagens entfernen, um die Steuerkarte (354) freizulegen.



ti21923a

3. Alle Kabel und Stecker von der Karte (354) abziehen. Siehe Tabelle 8 auf Seite 46.
4. Sechs Muttern (363) entfernen und Platine von Steuerkarte (354) abnehmen. Siehe FIG. 10, Seite 44.
5. Neue Karte in umgekehrter Reihenfolge installieren.

Tabelle 8: Steuerkartenstecker (siehe FIG. 12)

Stecker Karte oben			Stecker Karte unten	
Buchse auf der Karte	Stift	Bezeichnung	Stecker	Bezeichnung
J1	n/v	Nicht verwendet	Schnelltrennkupplungsbuchsen	Leistung
J2	n/v	Nicht verwendet	Steckergehäuse mit Flachstecker	Motorleistung
J3	n/v	Fehler-LED		
J4	n/v	Behälterfüllstand-LED		
J5	n/v	Funktionsknopf		
J6	1	Braun – ISO-Sensor V+		
	2	Blau – ISO-Sensor V-		
	3	Schwarz – ISO-Sensor-Signal		
	4	Braun – RES-Sensor V+		
	5	Blau – RES-Sensor V-		
	6	Schwarz – RES-Sensor-Signal		
J8	n/v	Leistungsverstärker-Relais		
J9	n/v	Motortemperatur zu hoch		
J10	n/v	Hubumschaltung		
J11	n/v	Druckumwandler ISO		
J12	n/v	Druckumwandler RES		

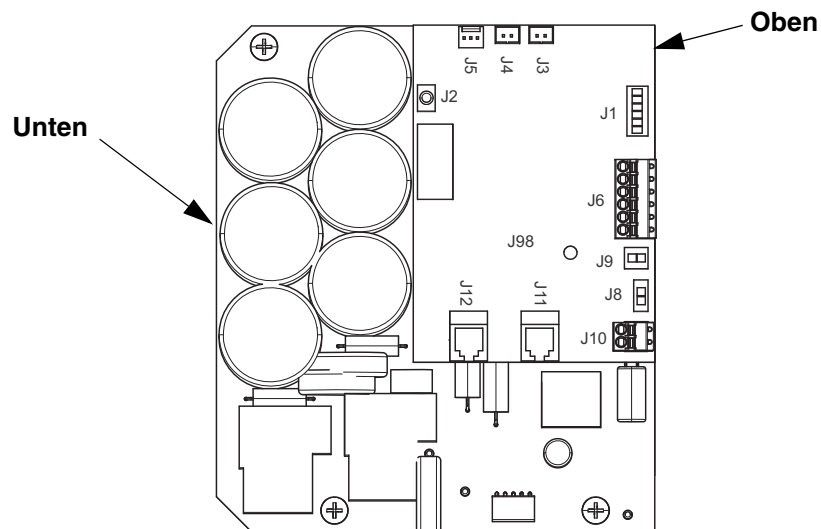


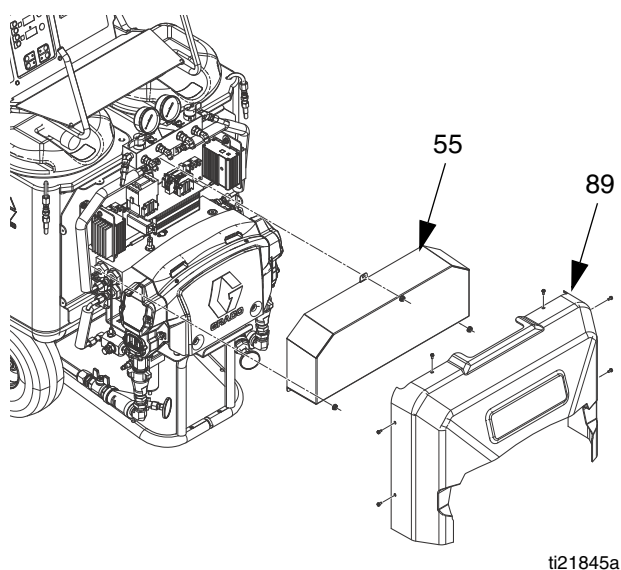
FIG. 12: Verdrahtungen

## Auswechseln von Temperatursteuermodulen

### HINWEIS

Vor dem Umgang mit der Baugruppe sollte man einen Erdungsstreifen am Handgelenk anlegen, um die Gruppe vor statischer Entladung zu schützen. Die Anweisungen mit einem Erdungsstreifen am Handgelenk befolgen.

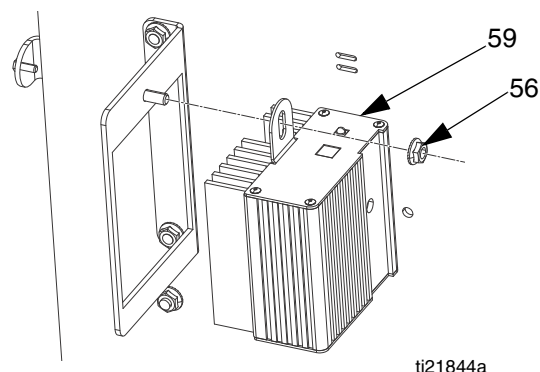
1. Siehe **Vor Beginn der Reparaturarbeiten** auf Seite 40.
2. Motorabdeckung (89) und Elektronikabdeckung (55) entfernen.



ti21845a

3. Erdungsstreifen am Handgelenk anlegen.

4. Alle Kabel und Stecker vom Temperatursteuermodul (59) abziehen.



ti21844a

**FIG. 13**

5. Sechskantmutter (56) abnehmen und defektes Modul ersetzen.
6. Neues Modul in umgekehrter Reihenfolge installieren. Alle Kabel und Stecker anschließen.

### Anschlüsse der Temperatur-Steuermodule

Tabelle 9: Anschlüsse des Heizgerät-Steuermoduls

Stecker	Bezeichnung	
	120 V	230 V
DATEN (A)	Nicht verwendet	
Sensor (B)	Siehe Tabelle 11	
DISPLAY (C)	Display	
COMMUNICATION (Datenübertragung) (D)	Datenübertragung zu den Netzsteuerkarten	
PROGRAMM (E)	Softwareprogrammierung	
BOOTEN (F)	Software Bootloader	

Tabelle 9: Anschlüsse des Heizgerät-Steuermoduls

Stecker	Bezeichnung	
	120 V	230 V
NETZ/RELAIS (G)	Steuerkarten-Stromversorgung und Schützschalte-Steuerzugang	

Tabelle 10: Stecker an Temperatur-Netzsteuerkarte

Stecker	Bezeichnung
COMMUNICATION (Datenübertragung) (H)	Datenübertragung zur Steuerkarte
NETZ (J)	Stromversorgung zum Heizelement

Tabelle 11: Anschlüsse Sensor B

120 V		230 V		Bezeichnung
Stecker	Stift	Stecker	Stift	
B1	1, 2	B1	1, 2	Überhitzungsschalter
B2	1	B1	5	Thermoelement ISO, R (rot)
B2	2	B1	6	Thermoelement ISO, Y (gelb)
B2	4	B1	8	Thermoelement RES, R (rot)
B2	5	B1	9	Thermoelement RES, Y (gelb)
B2	3	B1	3-4,7,10	Unbenutzt

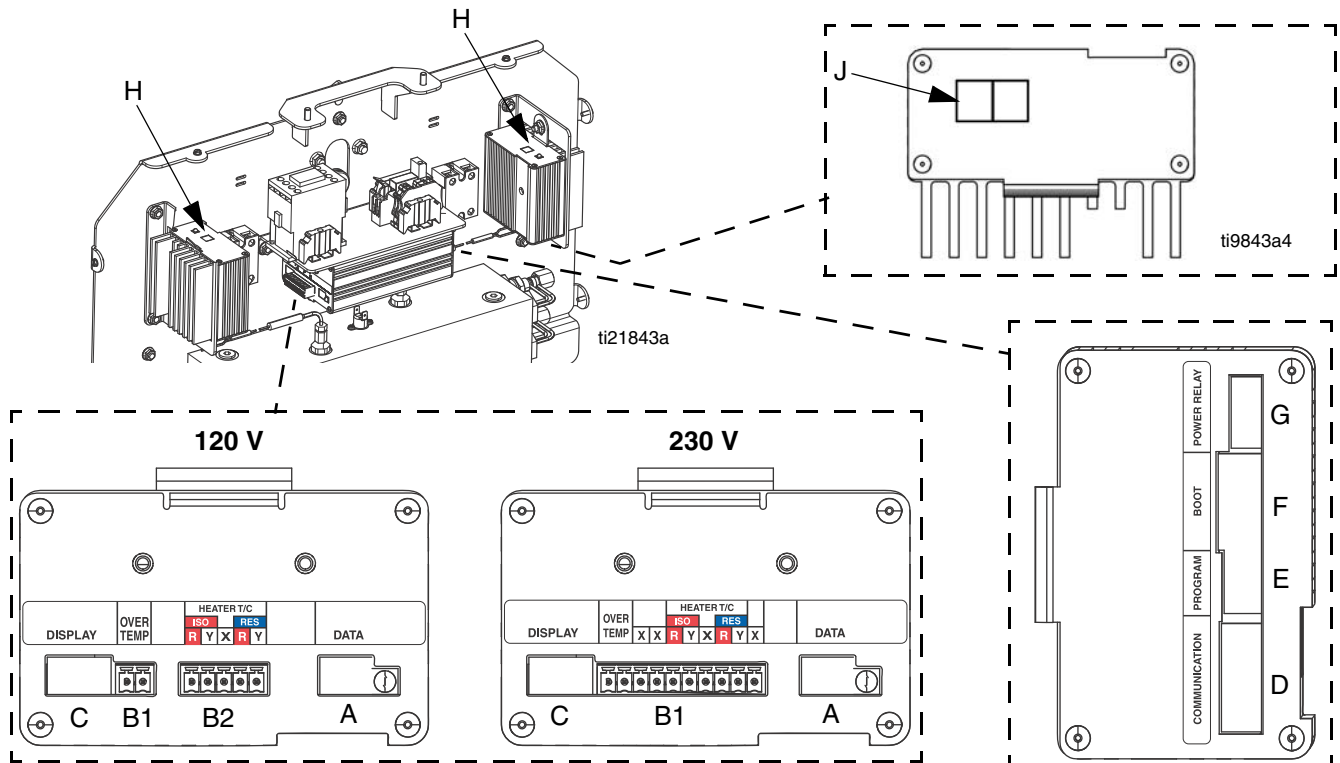


FIG. 14: Anschlüsse des Temperatur-Steuermoduls

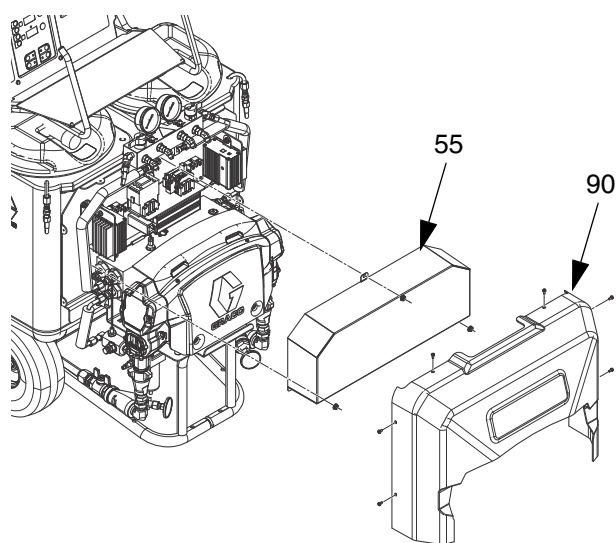


# Heizgerät

## Heizelement prüfen



1. Siehe **Vor Beginn der Reparaturarbeiten** auf Seite 40.
2. Warten, bis sich das Heizelement abgekühlt hat.
3. Motorabdeckung (90) und Elektronikabdeckung (55) entfernen.



ti21845a

Fig. 15

4. Drähte des Heizelements vom Heizdrahtanschluss trennen. Mit Ohmmeter testen. Wenn der gemessene Widerstand außerhalb des angegebenen Bereichs liegt, Heizelement austauschen.

Heizgerät-Spannung	Wattzahl des Heizgeräts pro Zone	Wattverbrauch des Elements	Ohm
120	1500	500	24-32
		1000	12-16
230	2000	620	73-94
		1380	32-43

## Heizelement entfernen

1. Für den Ausbau des Heizelements zuerst das Thermoelement (310) ausbauen, um eine Beschädigung zu vermeiden, siehe Schritt 7 auf Seite 50.
2. Das Heizelement (307) aus dem Gehäuse (301) entnehmen. Darauf achten, dass keine im Gehäuse verbliebene Flüssigkeit verschüttet wird.
3. Das Element untersuchen.

**HINWEIS:** Es sollte relativ glatt und glänzend sein. Wenn verkrustetes, verbranntes, ascheähnliches Material am Element haftet oder die Hülle Grübchenbildung aufweist, tauschen Sie das Element aus.

4. Neues Heizelement (307) einbauen und dabei den Mixer (309) so halten, dass er die Öffnung des Thermoelements (P) nicht blockiert.
5. Thermoelement wieder einbauen, Seite 50.
6. Schließen Sie die Anschlusskabel des Heizelements wieder an den Heizdrahtanschluss an.
7. Motorabdeckung (90) und Elektronikabdeckung (55) austauschen.

## Netzspannung

Die Wattennleistung der primären Heizgeräte liegt je nach System bei 120 V AC oder 230 V AC. Bei niedriger Netzspannung wird die zur Verfügung stehende Leistung reduziert, und die Heizelemente erreichen nicht ihre volle Kapazität.

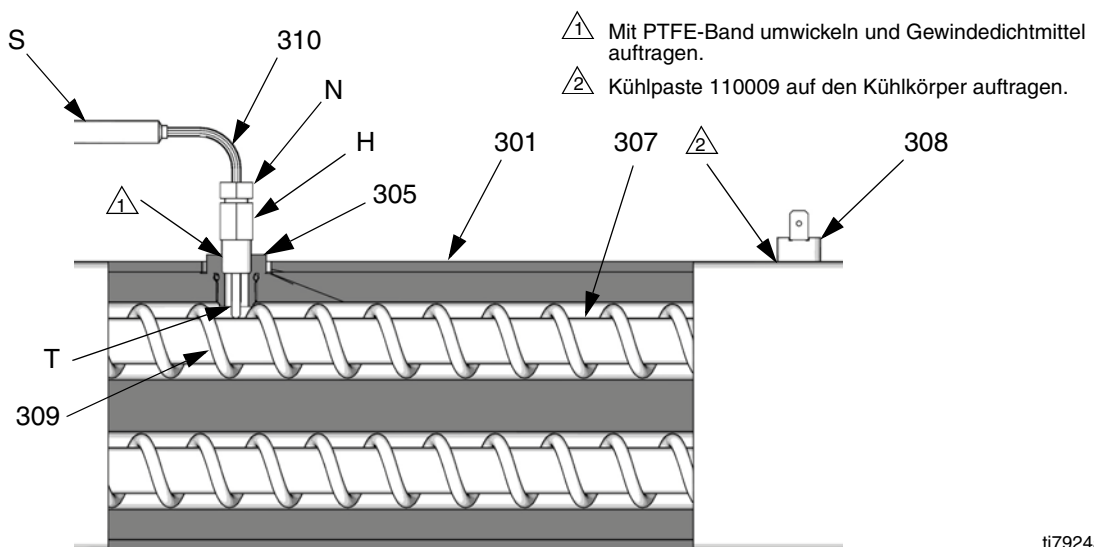
## Thermoelement

1. Siehe **Vor Beginn der Reparaturarbeiten** auf Seite 40.



2. Warten, bis sich die Heizelemente abgekühlt haben.
3. Motorabdeckung (90) und Elektronikabdeckung (55) entfernen. Siehe FIG. 15, Seite 49.
4. Die Befestigungswinkel des Temperatur-Steuermoduls (56) lösen und entfernen. Steuermodul nach oben und wegschieben, um auf das Thermoelement zuzugreifen.
5. Die Thermoelementkabel vom Anschluss B an der Temperatursteuerkarte abziehen. Siehe **Anschlüsse der Temperatur-Steuermodule** auf Seite 48.
6. Kabelbinder falls erforderlich abschneiden. Den Kabelpfad gut merken, da das Kabel in derselben Weise wieder eingeführt werden muss.
7. Siehe FIG. 16. Klemmringmutter (N) lösen. Thermoelement (310) aus dem Erhitzergehäuse (301) entnehmen, dann Thermoelementgehäuse (H) abnehmen. Entfernen Sie den Thermoelementadapter (305) nicht, solange es nicht erforderlich ist. Muss der Adapter entfernt werden, stellen Sie sicher, dass der Mischer (309) nicht im Weg steht, wenn Sie den Adapter wieder einsetzen.

8. Thermoelement austauschen, FIG. 16.
  - a. Das Schutzband von der Thermoelementspitze (T) entfernen.
  - b. PTFE-Band und Gewindedichtmittel auf das Außengewinde auftragen und das Thermoelementgehäuse (H) in den Adapter (305) einschrauben.
  - c. Thermoelement (310) einschieben, so dass die Spitze (T) das Heizelement (307) berührt.
  - d. Das Thermoelement (T) gegen das Heizelement halten, die Klemmringmutter (N) festziehen und um eine weitere 1/4 Umdrehung anziehen.
9. Kabel (S) in den Schaltschrank verlegen und wie zuvor in das Kabelbündel führen. Die Kabel wieder an der Steuerkarte anschließen.
10. Motorabdeckung (90) und Elektronikabdeckung (55) austauschen. Siehe FIG. 15, Seite 49.
11. Die Heizelemente ISO und RES zum Testen gleichzeitig einschalten. Die Temperaturen sollten mit gleicher Geschwindigkeit ansteigen. Falls ein Heizer zu tief ist, die Klemmringmutter (N) lösen und das Thermoelementgehäuse (H) festziehen, um sicherzustellen, dass die Spitze des Thermoelements (T) das Element (307) berührt.

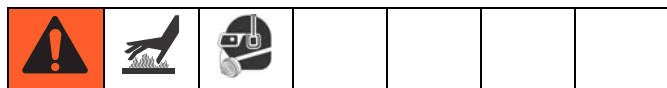


ti7924a

FIG. 16: Thermoelement

## Überhitzungsschalter

1. Siehe **Vor Beginn der Reparaturarbeiten** auf Seite 40.

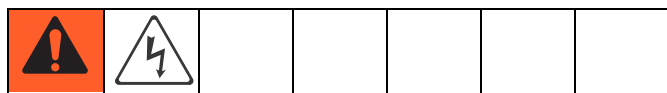


2. Warten, bis sich die Heizelemente abgekühlt haben.
3. Motorabdeckung (90) und Elektronikabdeckung (55) entfernen. Siehe FIG. 15, Seite 49.
4. Ein Anschlusskabel vom Überhitzungsschalter (308) trennen, siehe FIG. 16. Mit Ohmmeter zwischen Kabel und Schalter testen. Der Widerstand muss etwa 0 Ohm betragen.
5. Wenn der Schalter den Test nicht besteht, die Leitungen und Schrauben entfernen. Den defekten Schalter wegwerfen. Wärmeleitpaste 110009 auftragen, den neuen Schalter an derselben Position am Gehäuse (301) anbringen und mit Schrauben (311) sichern. Die Kabel wieder anschließen.

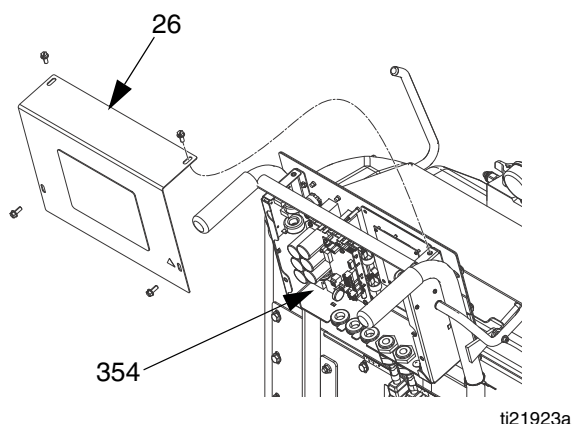
**HINWEIS:** Wenn ein Austausch der Kabel notwendig ist, müssen diese von der Temperatursteuerkarte abgezogen werden. Siehe **Typ der Elektroverkabelung** auf Seite 73.

## Druckwandler

1. Siehe **Vor Beginn der Reparaturarbeiten** auf Seite 40.

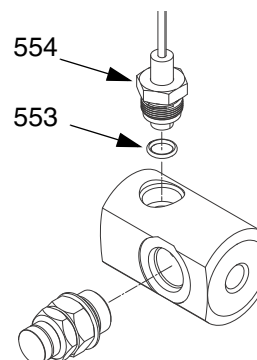


2. Hintere Abdeckung (26) entfernen.



3. Messwertumwandlerkabel von Steckern J11 und J12 trennen. Die Messwertumwandler-Anschlüsse ISO und RES vertauschen und prüfen, ob der Statuscode dem defekten Sensor folgt.

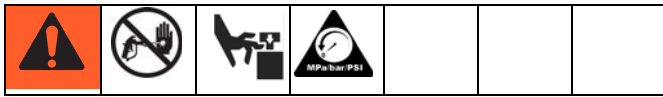
4. Wenn der Messwertumwandler test negativ verläuft, Messwertumwandler austauschen.
  - a. Zufuhrbehälter entfernen, siehe Seite 40.
  - b. Entlang dem Messwertumwandlerkabel auf dem Fahrgestellrahmen Binder durchtrennen. Messwertumwandler von Pumpenauslassverteiler trennen.
  - c. O-Ring (553) an neuem Messwertumwandler (554) einbauen. Schmiermittel auf O-Ring (553) auftragen.
  - d. Messwertumwandler (554) in den Verteiler einbauen. Kabelende mit Band (Rot = ISO, Blau = RES) markieren.
  - e. Kabel durch Fahrgestellrahmen zurück zur Steuerkarte ziehen. Siehe FIG. 12, Seite 46.
  - f. Zufuhrbehälter installieren.



ti21846a

**FIG. 17: Messwertumwandler**

## Getriebegehäuse



### Ausbau

1. Siehe **Vor Beginn der Reparaturarbeiten** auf Seite 40.
2. Die Schrauben (207) und die Endabdeckungen (229) entfernen, siehe FIG. 18.

**HINWEIS:** Die Pleuelstange (216) überprüfen. Wenn die Stange ausgetauscht werden muss, so ist zuerst die Pumpe (219) abzunehmen, siehe Seite 42.

#### HINWEIS

Beim Ausbauen des Getriebegehäuses (215) nicht das Vorgelege (214) und die Kurbelwelle (210) fallen lassen. Diese Teile können in der Motorglocke (MB) bleiben oder zusammen mit dem Getriebegehäuse herausgezogen werden.

3. Einlass- und Auslassleitungen der Pumpe abziehen. Die Schrauben (220) herausdrehen und das Getriebegehäuse (215) vom Motor (201) abziehen; die Pleuelstange (216) löst sich von der Kurbelwelle (210).
4. Die Kurbelwelle (210), das Vorgelege (214), die Druckscheiben (208, 212) und die Lager (209, 211, 213) überprüfen.

### Einbau

1. Großzügig Fett auf die Scheiben (208, 212), die Lager (209, 211, 213), das Vorgelege (214), die Kurbelwelle (210) und das Innere des Getriebegehäuses (215) auftragen. Das Fett ist im Lieferumfang der Ersatzteil-Sätze enthalten.

**HINWEIS:** Die Kurbelwelle (210) an der Seite RES besitzt den Doppelhubzählermagneten (224). Beim Zusammenbauen ist darauf zu achten, dass die Kurbelwelle mit dem Magneten auf die Seite RES gehört.

Entfernen Sie den Magneten (224), wenn Sie die Kurbelwelle austauschen. Bauen Sie den Magneten in der Mitte der versetzten Welle an der neuen Kurbelwelle ein. Ordnen Sie die Welle in der Parkposition an.

2. Die Bronzescheiben wie abgebildet (211, 213) in das Getriebegehäuse (215) einlegen.

3. Die Bronzelager (209, 211) und die Stahlscheiben (208) an der Kurbelwelle (210) einbauen. Das Bronzelager (213) und die Stahlscheibe (212) am Vorgelege (214) einbauen.

4. Das Vorgelege (214) und die Kurbelwelle (210) in die Motorglocke (MB) einbauen.

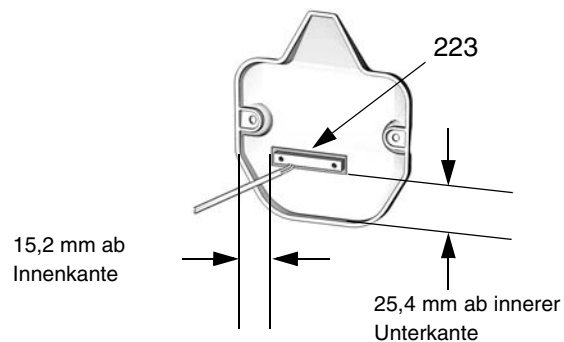
**HINWEIS:** Die Kurbelwelle (210) muss in einer Linie mit der Kurbelwelle am anderen Motorende sein. Die Pumpen bewegen sich gemeinsam hinauf und hinunter.

**HINWEIS:** Wenn die Pleuelstange (216) oder die Pumpe (219) ausgebaut worden sind, zuerst die Stange in das Gehäuse einbauen und dann die Pumpe installieren, siehe **Unterpumpe**, Seite 42.

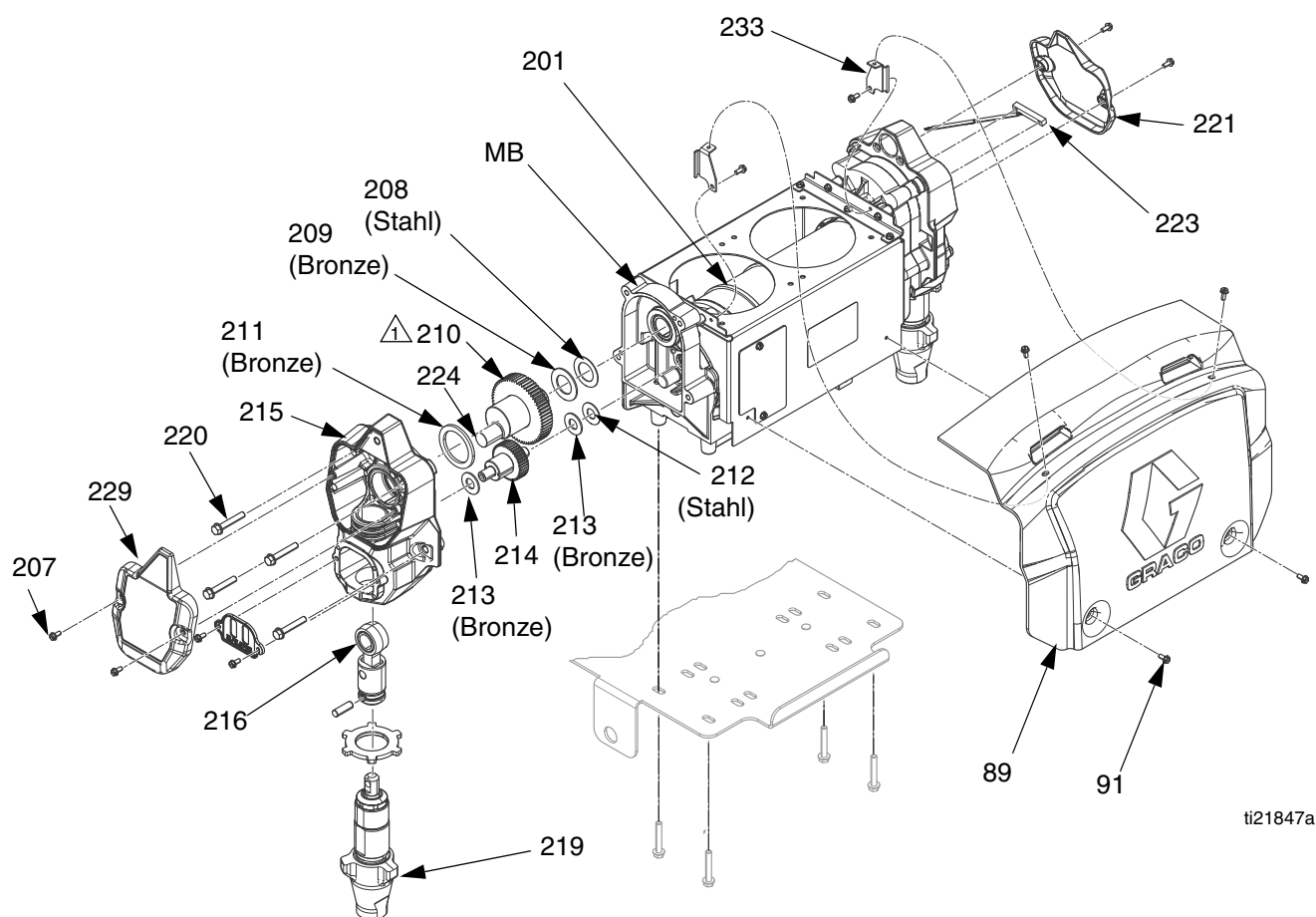
5. Das Getriebegehäuse (215) auf den Motor (201) schieben. Montieren Sie die Schrauben (220).
6. Die Getriebegehäuseabdeckungen (229) mit vier Schrauben (207) befestigen. Die Pumpen müssen in Phase sein (beide in der gleichen Hubposition).

## Doppelhubzählerschalter ersetzen

**HINWEIS:** Die Getriebegehäuseabdeckung (229) an der Seite RES besitzt einen Doppelhubzählerschalter (223), der in der Abdeckung befestigt ist. Beim Zusammenbauen ist darauf zu achten, dass die Abdeckung mit dem Schalter auf die Seite RES gehört.



T17028a



ti21847a

⚠ Die Kurbelwelle muss in einer Linie mit der Kurbelwelle am anderen Motorende sein, damit sich die Pumpen synchron auf und ab bewegen.

**Fig. 18: Getriebegehäuse**

# Elektromotor

## Motortest

Wenn der Motor nicht durch die Pumpen verriegelt ist, kann er mit einer 9-V-Batterie getestet werden.

1. Rücklaufventile öffnen.
2. Motoranschlüsse von der Motorsteuerkarte trennen, siehe FIG. 12, Seite 46. Mit den Steckbrücken die Batterie und die Motoranschlüsse berühren. Der Motor sollte sich langsam und gleichmäßig drehen.

## Ausbau

**HINWEIS:** Siehe Schaltplan auf Seite 46.



1. Siehe **Vor Beginn der Reparaturarbeiten** auf Seite 40.
2. Druck entlasten, siehe Seite 23.
3. Vier Schrauben (91), Abdeckblech (89) und Montageplatten (233) entfernen. Siehe FIG. 18.
4. Lüfter (16) entfernen und Kabel (80) abziehen. Siehe FIG. 20.
5. Gruppe aus Getriebegehäuse und Pumpe ausbauen, siehe Seite 52.
6. Display-Steuerungsabdeckung (26) abnehmen. Die Motorkabel wie folgt abziehen:
  - a. Motorstromstecker vor Ferrit (88) abziehen.
  - b. Den Kabelbaum für den Motortemperaturschalter vom Stecker J9 trennen und Erdungskabel aus Erdungsschraube ziehen.
7. RES-Zufuhrbehälter entfernen. Siehe **Zufuhrbehälter entfernen** auf Seite 40.
8. Kabelbinder durchtrennen.
9. Den Kabelbaum des Motorstromschalters und Überhitzungsschalters an der Unterseite des Steuermoduls und des Kabelkanals nach außen führen, um den Motor freizulegen.

## HINWEIS

Damit der Motor nicht herunterfällt, sollte er nach Möglichkeit von zwei Personen gehoben werden.

10. Die Schrauben (15) entfernen, mit denen der Motor (201) am Winkel befestigt ist. Den Motor herunterheben.
11. Beim Austauschen des Motors die beiden Befestigungsschrauben (207) und Halterungen (233) entfernen und beiseite legen.

## Einbau

1. Beim Austauschen des Motors die Lüfterbaugruppen (16) und Haltevorrichtungen der Abdeckung (233) auf dem Motor (201) aufsetzen.
2. Motor (201) und Lüfter (16) auf die Einheit setzen. Den Kabelbaum des Motorschalters durch die Tüllen im Fahrgestell hindurch in die Rückseite des Displays ziehen. Siehe FIG. 24, Seite 76.
3. Den Motor (201) von unten mit Schrauben (15) befestigen. Die Schrauben noch nicht festziehen.
4. Den Kabelbaum für den Motortemperaturschalter an Stecker J9 anschließen und Erdungskabel aus Erdungsschraube ziehen.
5. Den Motorstromstecker anschließen.
6. Alle Kabel mit Kabelbindern am Fahrgestellrahmen sichern.
7. Display-Steuerungsabdeckung (26) einbauen.
8. Zufuhrbehälter installieren.
9. Baugruppen aus Getriebegehäuse und Pumpe einbauen, siehe Seite 52. Die Einlassgruppen wieder an den Pumpen anschließen.
10. Die Schrauben (15) mit 17 N•m festziehen.
11. Das Gerät wieder in Betrieb nehmen.

## Motorbürsten

**HINWEIS:** Bürsten auswechseln, die kürzer als 13 mm (1/2 Zoll) sind. Die Bürsten nutzen sich an beiden Seiten des Motors unterschiedlich ab - daher beide Seiten überprüfen. Es steht der Bürsten-Reparaturset 287735 zur Verfügung; zum Satz gehört die Anleitung 406582.

**HINWEIS:** Der Motorkollektor sollte eine glatte Oberfläche aufweisen. Wenn nicht, muss die Kollektoroberfläche überarbeitet oder der Motor ausgetauscht werden.



1. Siehe **Vor Beginn der Reparaturarbeiten** auf Seite 40.
2. Druck entlasten, siehe Seite 23.
3. Die vier Schrauben (91) und die Motorabdeckung (89) entfernen. Siehe FIG. 18.
4. Lüfter (16) entfernen und Kabel (80) abziehen. Siehe FIG. 20.
5. Einlass- und Auslassanschlüsse lösen.
6. Display-Steuerungsabdeckung (26) abnehmen. Die Motorkabel wie folgt abziehen:
  - a. Den Motorstromstecker abziehen.
  - b. Den Kabelbaum für den Motortemperaturschalter vom Stecker J9 abziehen. Erdungskabel aus Erdungsschraube ziehen.
7. So ersetzen Sie die vordere Motorbürste:
  - a. Die zwei Schrauben entfernen, um Zugang zur Abdeckung zu erhalten. Siehe FIG. 19.
  - b. Die alten Bürsten ausbauen und durch die im Satz enthaltenen neuen Bürsten ersetzen.
8. So ersetzen Sie die hintere Motorbürste:
  - a. Die Motor-Befestigungsschrauben entfernen. Den Motor nach vorn schieben und an den Fahrgestellrahmen lehnen.
  - a. Die zwei Schrauben entfernen, um Zugang zur Abdeckung zu erhalten. Siehe FIG. 19.
  - b. Die alten Bürsten ausbauen und durch die im Satz enthaltenen neuen Bürsten ersetzen.

9. Siehe Anweisungsblatt 406582, das im Bürsten-Reparaturset 287735 enthalten ist.

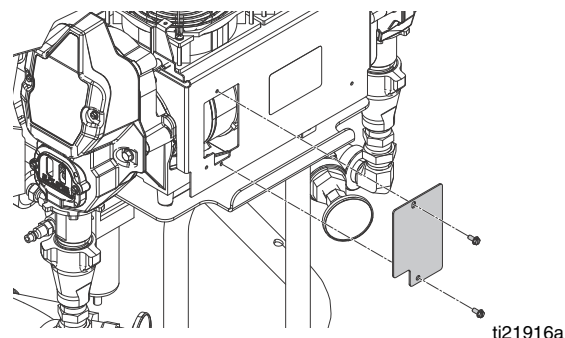


FIG. 19: Motorbürsten

## Lüfter

1. Das Lüfterkabel (80) vom Lüfter (16) abziehen. Bei eingeschaltetem Motor die Leitungsspannung (120 V oder 230 V) im Kabelstecker überprüfen.
2. *Wenn die Spannung 120 V oder 230 V beträgt*, ist der Lüfter defekt. Die Schrauben entfernen, mit denen der Lüfter an der Abschirmung (17) befestigt ist. Neuen Lüfter in umgekehrter Reihenfolge einbauen.
3. *Wenn die Spannung nicht 120 V oder 230 V beträgt*, die Verbindung des Lüfterkabels an Anschlussklemmen 1 und 2 prüfen; siehe **Kabel- und Drahterkennung** auf Seite 75.

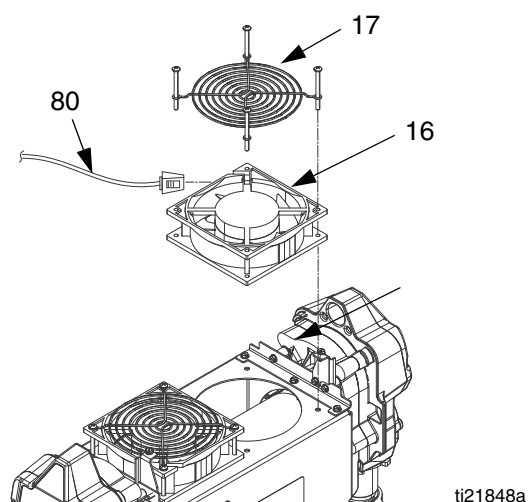


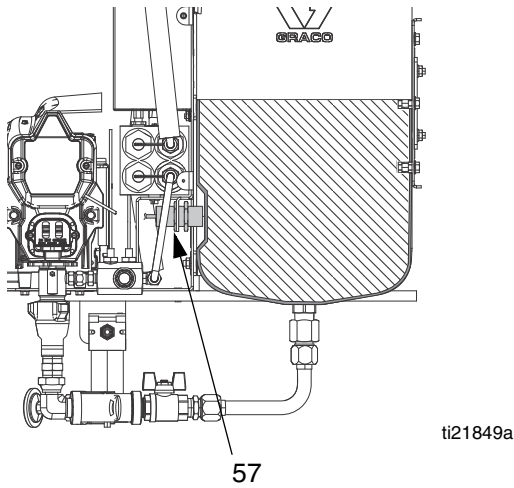
FIG. 20: Lüfter

# Behälterfüllstandssensoren

## Einstellen

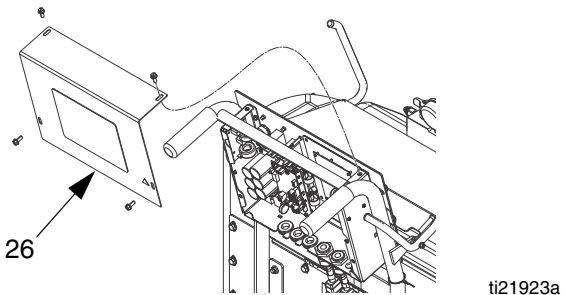
Position des Behälterfüllstandssensors (57) anpassen, sodass der Sensor die Oberfläche des Behälters berührt.

1. Sensor-Gegenmutter lösen und Sensor (57) gegen den Behälter drücken.
2. Innere Gegenmutter bis zum Spülen drehen und dann mit einer weiteren Drehung festziehen.
3. Äußere Gegenmutter nachziehen.



## Auswechseln

1. Gegenmuttern lösen und Niveausensorbaugruppe (57) entfernen.
2. Zufuhrbehälter entfernen, siehe Seite 40.
3. Kabelbinder zur Sicherung des Sensorkabels am Fahrgestell durchtrennen.
4. Display-Steuerungsabdeckung (26) abnehmen.



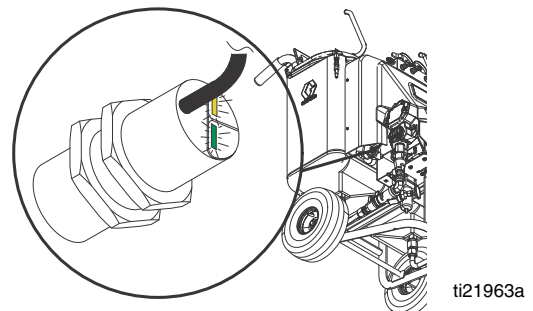
5. Niveausensorstecker von J6 an Steuerkante trennen. Siehe FIG. 12, Seite 46.
6. Neues Behälterfüllstandssensorkabel durch Tülle unten am Fahrgestell und durch Tülle unten an der

Steuerkarte ziehen. Neuen Füllstandssensor (57) an J6 anschließen.

7. Display-Steuerungsabdeckung (26) einbauen.
8. Kabelbinder zu Behälterfüllstandssensorkabel mit weiteren Niederspannungskabeln.
9. Zufuhrbehälter neu installieren. Siehe Seite 40.
10. Position der Füllstandssensorbaugruppe (57) anpassen. Siehe **Einstellen**.
11. Empfindlichkeit einstellen. Siehe **Empfindlichkeit zurücksetzen** auf Seite 57.
12. Funktion beider Sensoren prüfen.
  - a. Eine Hand 5 Sekunden lang nahe der Innenwand, an der sich der Behälterfüllstandssensor befindet, in beide Behälter halten.
  - b. Die Behälterfüllstandanzeigen-LED auf der Steuerkarte hört auf zu blinken, sobald sie beide Hände erfasst.
  - c. Die Behälterfüllstandanzeigen-LED blinkt, wenn einer der beiden Behältersensoren einen niedrigen Füllstand anzeigt. Bewegen Sie jede Hand abwechselnd 5 Sekunden lang von der inneren Wand weg. Die Behälterfüllstandanzeigen-LED auf der Steuerkarte blinkt.

**Tabelle 12: Erkennung per Sensor-LED**

LED	Status
Grün - ein	Der Sensor ist eingeschaltet.
Grün - aus	Der Sensor ist nicht eingeschaltet.
Gelb - ein	Der Sensor erkennt Material (sofort, keine 5-Sekunden-Anzeige).
Gelb - aus	Der Sensor erkennt kein Material.



**FIG. 21: Sensor-LEDs**

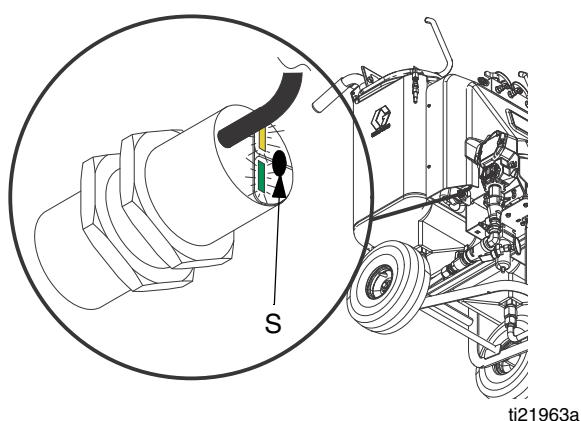


## Empfindlichkeit zurücksetzen

Die Empfindlichkeit des Behälterfüllstandssensors kann angepasst werden, wenn:

- Die Isolierungsdichte des neuen Behälters vom bisherigen Behälter abweicht.
  - Sich innerhalb oder außerhalb des Behälters Material angesammelt hat. Passen Sie die Empfindlichkeit an, anstatt den Behälter gründlich zu reinigen.
  - Die Empfindlichkeit des Füllstandssensors ergibt sich aus der Ausrichtung aufgrund von Missbrauch oder schwierigen Umgebungsbedingungen.
  - Die Materialdichte ist geringer als bei normal gepumpten Materialien.
1. Darauf achten, dass der Behälter vollständig entleert ist.
  2. Abdeckung (89) entfernen, um die Sensoren freizulegen.
  3. Sicherstellen, dass Sensor (57) und Behälter ordnungsgemäß eingebaut sind. Siehe **Einstellen**, Seite 56.
  4. Einstellungsschraube (S) über den grünen und gelben LEDs anbringen.

**HINWEIS:** Die Einstellschraube wird bei manchen Behälterfüllstandssensoren mit einem weißen Band abgedeckt. Das weiße Band abziehen, um die Einstellschraube offenzulegen.



**Fig. 22: Einstellschraube**

5. Kleinen Flachkopfschraubenzieher verwenden und die Einstellschraube (S) im Uhrzeigersinn langsam drehen, bis die gelbe LED aufleuchtet.
6. Die Einstellschraube (S) gegen den Uhrzeigersinn langsam drehen, bis die gelbe LED gerade noch aufleuchtet.

7. Die Einstellschraube (S) gegen den Uhrzeigersinn langsam um eine weitere halbe Drehung drehen.

**HINWEIS:** Die gelbe LED sollte jetzt ausgeschaltet bleiben.

8. Den Behälter mit dem gewünschten Material befüllen und sicherstellen, dass der Sensor das Material erkennt. Die gelbe LED leuchtet auf, sobald das Material die Markierung von einer Gallone (3,8 Liter) erreicht.

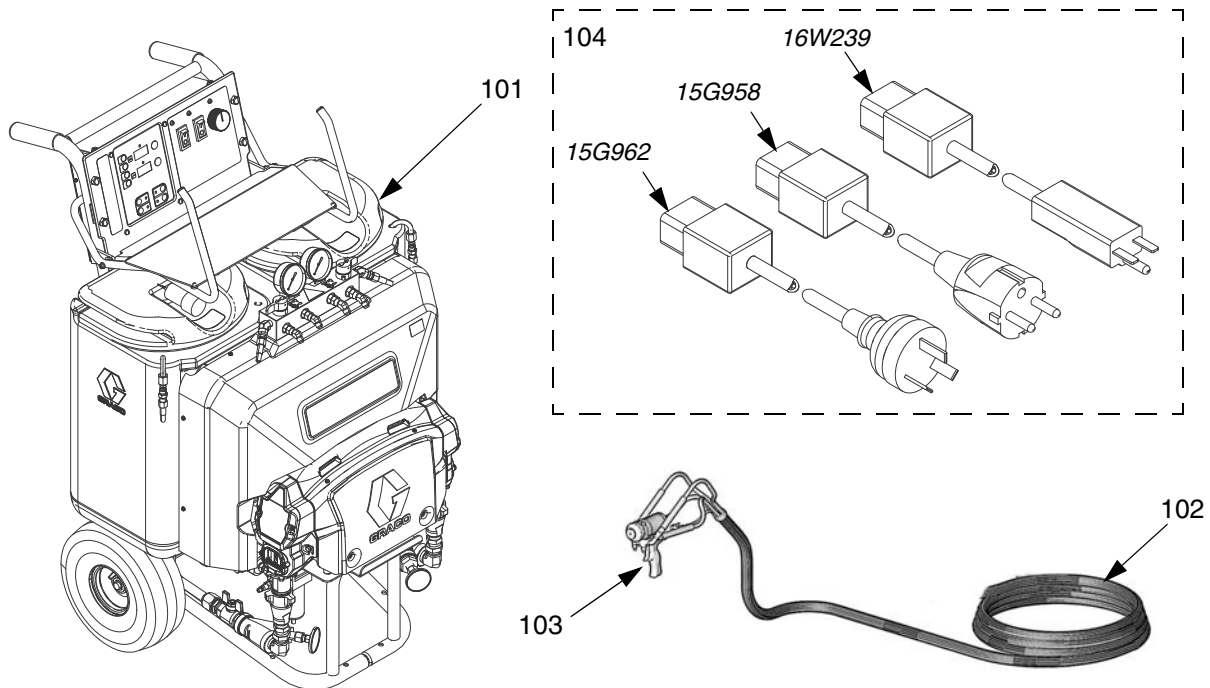
Wenn die gelbe LED nach Befüllung von zwei Gallonen (7,6 Liter) an Material nicht erlischt, hat das Material u. U. eine zu niedrige Dichte und wird vom Sensor nicht erkannt. Die Einstellschraube schrittweise um je 1/8 Drehung im Uhrzeigersinn drehen, bis das Material vom Sensor erkannt wird und die gelbe LED aufleuchtet.

**HINWEIS:** Wenn die Einstellschraube dabei insgesamt um 1/2 Drehung gedreht wird, wird ein leerer Behälter nicht erkannt.

9. Das Abdeckblech (89) erneut montieren.

# Teile

## Systempakete



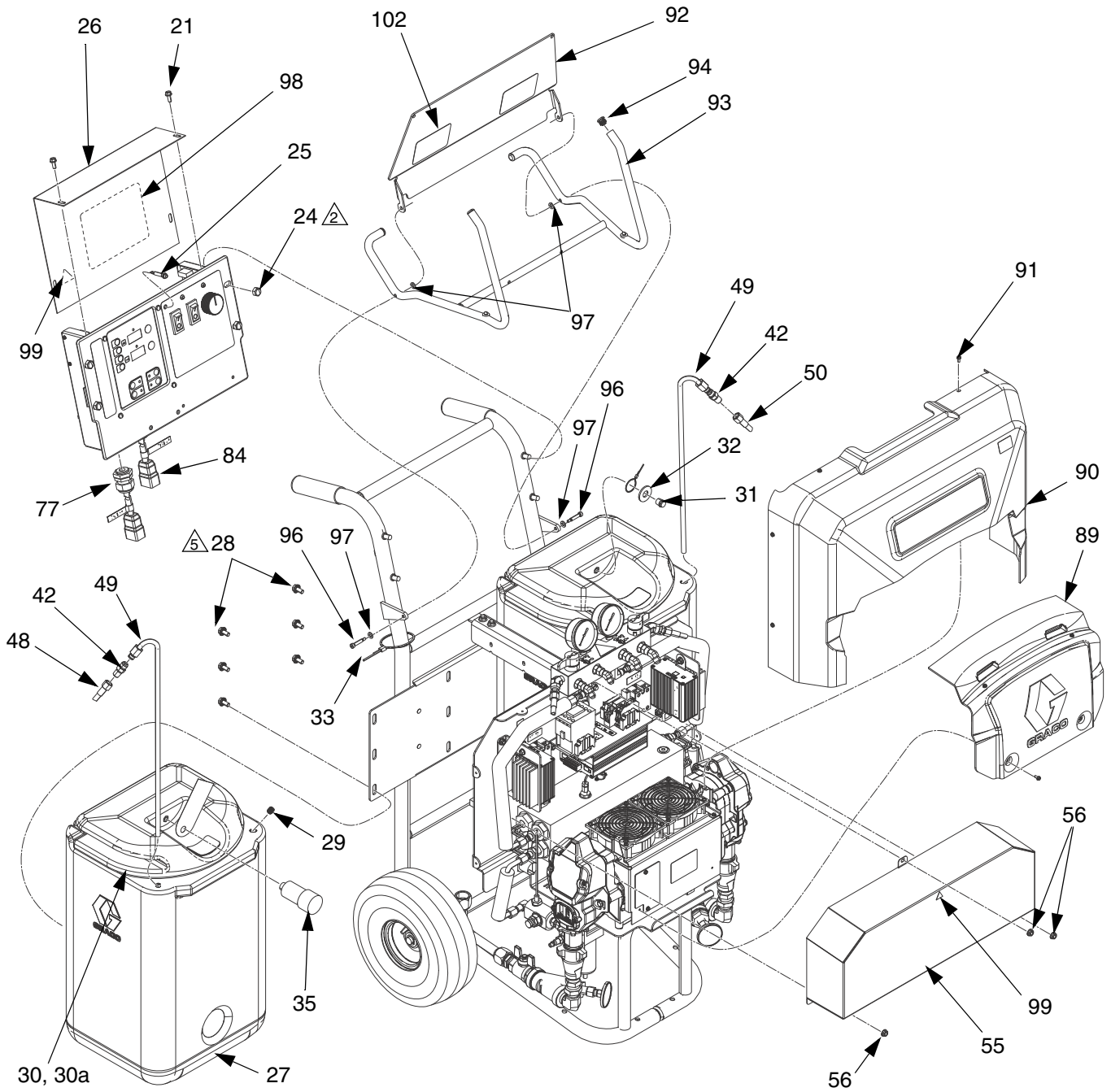
Systempaket	Dosiergerät	Schlauch	Spritzpistole	Netzkabeladapter	
	101 siehe Seite 59	102 siehe Seite 72	103	104	
				Teile-Nr.	Region
APT100	24T100	25R000	249810	✘	✘
P2T100	24T100	25R000	GCP2RA*	✘	✘
APT900	24R900	25R000	249810	16W239	Nordamerika
APT901	24R900	25R000	249810	15G958	Europa
APT902	24R900	25R000	249810	15G962	Australien/Asien
P2T900	24R900	25R000	GCP2RA*	16W239	Nordamerika
P2T901	24R900	25R000	GCP2RA*	15G958	Europa
P2T902	24R900	25R000	GCP2RA*	15G962	Australien/Asien

\* Bei Probler-Paketen Zirkulations-Zubehörsatz 24E727 verwenden.

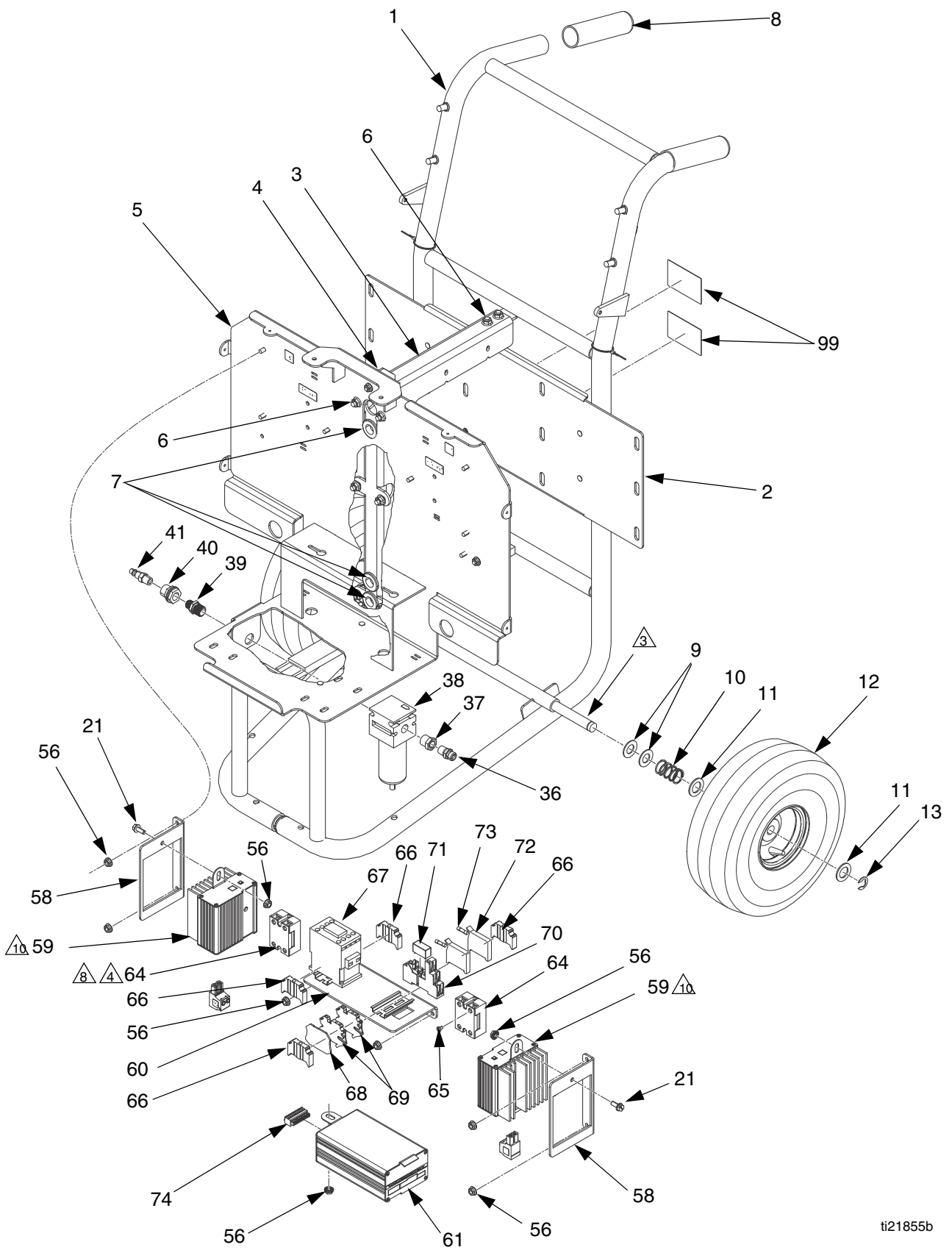
✘ Nicht enthalten.

# Dosiergeräte E-10hp

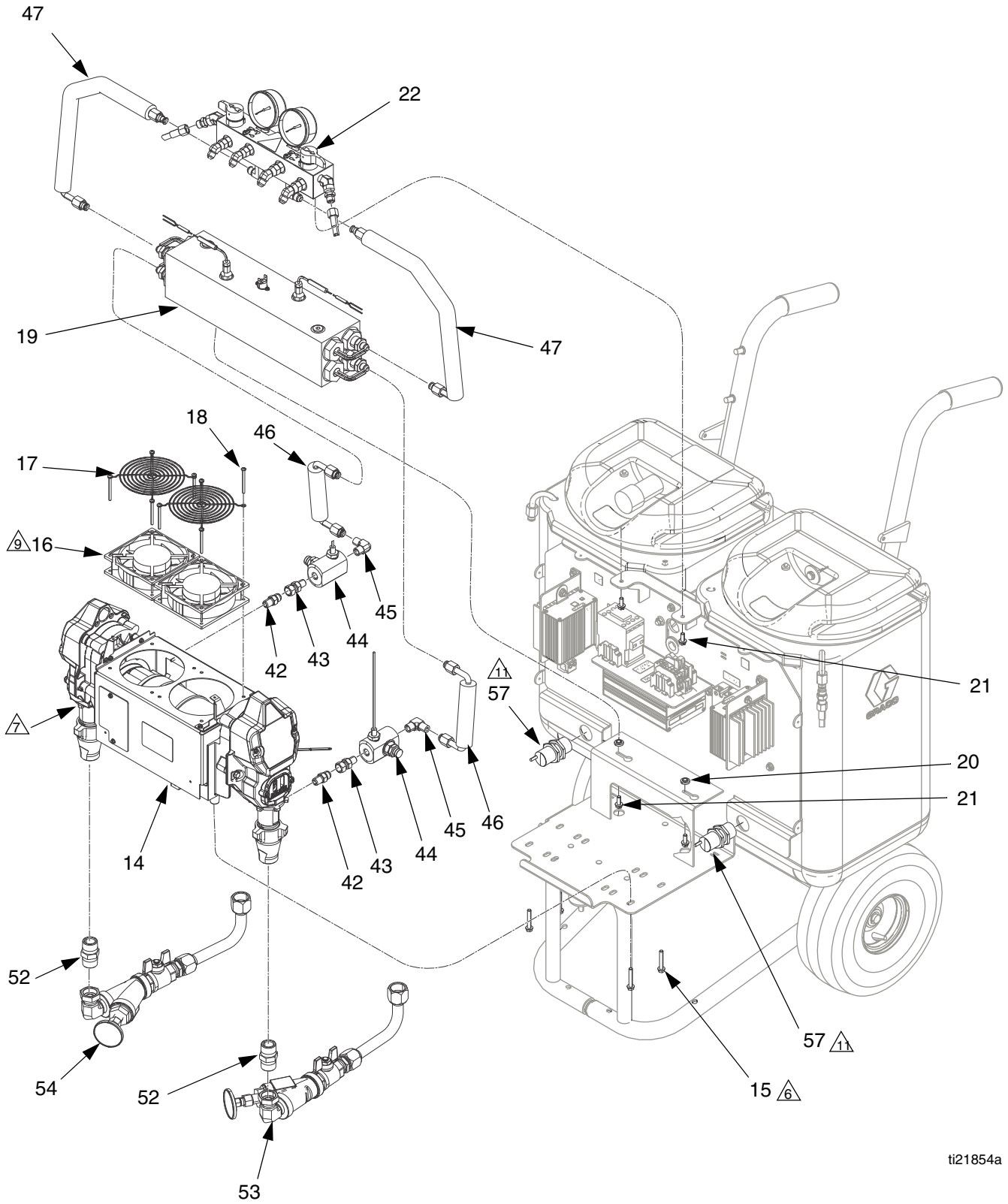
24T100, 120 V, Dosiergeräte  
 24R900, 230 V, Dosiergeräte



ti21853b



ti21855b



ti21854a

- ⚠ Rohr dichtmittel auf die Gewinde aller Rohre ohne Drehgelenk auftragen.
- ⚠ Dichtmittel auf Hutmuttergewinde auftragen.
- ⚠ Dichtmittel auf Gewinde und Achse des Wagens auftragen.
- ⚠ Wärmeleitpaste gleichmäßig unten auf der Metalloberfläche von Festkörperrelais auftragen.
- ⚠ Mit 14 N•m anziehen.
- ⚠ Mit 17 N•m anziehen.
- ⚠ Mutter nur fingerfest montieren.
- ⚠ Elektronisches Relais mit Steckern 1 und 2 nach oben ausrichten.
- ⚠ Lüfter nach unten und Steckverbinder nach hinten ausrichten.
- ⚠ Heizmodul mit Rippen nach außen aufstellen.
- ⚠ Sensorspülen an Behälteroberfläche montieren.
- ⚠ Aufsteckbaren Ferrit in der Nähe des Abschlusses der Messwertumwandlerkabel installieren. Siehe FIG. 25, Seite 77.
- ⚠ Aufsteckbaren Ferrit auf schwarzen und roten Motorstromkabel installieren. Siehe FIG. 25, Seite 77.

## 24T100, 120 V, Dosiergerät 24R900, 230 V, Dosiergerät

Pos.	Teil	Bezeichnung	Menge	
			24T100, 120 V	24R900, 230 V
1	---	FAHRGESTELL	1	1
2	24T950	HALTERUNG, Behältermontage	1	1
3	24T951	HALTERUNG, Steg	1	1
4	24T952	HALTERUNG, Winkelstück, Fahrgestell	1	1
5	24T953	HALTERUNG, Motorbefestigung	1	1
6	110996	MUTTER, Sechskant, Flanschkopf	18	18
7	101765	GUMMITÜLLE	3	3
8	119975	GRIFF, Vinyl, grau; 3,175 cm	2	2
9	154636	FEDERRING, flach	4	4
10	116411	DRUCKFEDER	2	2
11	116477	SCHEIBE, flach, Nylon	4	4
12	116478	RAD, pneumatisch	2	2
13	101242	HALTERUNG, außen	2	2
14	24T954	DOSIERER, siehe Seite 66	1	1
15	117493	SCHRAUBE, Maschine, Sechskantkopf; 1/4-20	4	4
16	24K985	LÜFTER, kühlend, 120 V	2	
	24K986	LÜFTER; kühlend, 230 V		2
17	115836	SCHUTZ, Finger	2	2
18	120094	SCHRAUBE, Flachkopf, Phil, Zink	8	8
19	24U009	HEIZGERÄT, Satz, 120 V, 1000 W, siehe Seite 68	1	
	24T955	HEIZGERÄT, Satz, siehe Seite 68		1
20	167002	WÄRMEISOLIERUNG	2	2
21	108296	MASCHINENSCHRAUBE, Sechskantkopf	10	10
22	24T960	VERTEILER, Auslass/Zirkulation, siehe Seite 71	1	1
23	24T962	DISPLAY, Steuerung; siehe Seite 69	1	1
24	117623	HUTMUTTER; 3/8-16	4	4
25	24U005	DIODE, leuchtend, 120 V	1	
	24T970	DIODE, leuchtend, 230 V		1
26	24R648	DISPLAY-ABDECKUNG	1	1
27	24T973	BEHÄLTER	2	2
28	111800	SCHRAUBE, Abdeckung, Sechskantkopf	12	12
29	127148	SCHRAUBE, Satz, 7/16-14, 1/2, schwarz	2	2

Pos.	Teil	Bezeichnung	Menge	
			24T100, 120 V	24R900, 230 V
30	24T975	STOPFEN, mit O-Ring (30a)	2	2
30a	24T975	O-RING	2	2
31	24K976	SCHALLDÄMPFER, 1/4 NPT	1	1
32	101044	SCHEIBE, einfach	1	1
33	119973	KABEL, Edelstahl-Abzugsleine, 35,56 cm	2	2
35	24K984	TROCKNER, Trockenmittel, Mini-Inline	1	1
36	162453	FITTING, 1/4 NPSM x 1/4 NPT	1	1
37	100176	MUFFE, Sechskant	1	1
38	24K977	FILTER, Regler, Luft; mit 3/8 NPT autom. Ablauf; inkl. 64a	1	1
38a	114228	ELEMENT, 5 Mikron; Polypropylen; nicht abgebildet	1	1
39	157350	ADAPTER	1	1
40	104641	FITTING, Spritzwand	1	1
41	169970	FITTING, Luftleitung; 1/4-18 npt	1	1
42	116704	ADAPTER, 9/16-18 JIC x 1/4 NPT	4	4
43	117506	FITTING, Gelenk-, 1/4 NPT x JIC Nr. 6	2	2
44	---	VERTEILER, Baugruppe, Auslass, siehe Seite 72	2	2
45	556765	FITTING, #6 JIC 1/4PM	2	2
46	24T977	ROHR, Pumpenauslass, ISO	2	2
47	24T978	ROHR, Heizgerätauslass, ISO	2	2
48	24T979	SCHLAUCH, gekuppelt, zirkuliert, ISO	1	1
49	24T980	ROHR, Rücklauf	2	2
50	24T981	SCHLAUCH, gekuppelt, zirkuliert, RES	1	1

Pos.	Teil	Bezeichnung	Menge	
			24T100, 120 V	24R900, 230 V
51	114225	VERKLEIDUNG, Kantenschutz	1	1
52	119992	FITTING, Rohr, Nippel, 3/4 x 3/4 NPT	2	2
53	24T982	VERTEILER, Einlass, RES, siehe Seite 70	1	1
54	24T986	VERTEILER, Einlass, ISO, siehe Seite 70	1	1
55	24T987	ABDECKUNG, Elektronik	1	1
56	115942	MUTTER, Sechskant, Flanschkopf	12	12
57	24T988	SENSOR, Behälterfüllstand	2	2
58	24T990	BLECH, Reglermontage am Heizgerät	2	2
59	247828	MODUL, Heizelement	2	2
60	24T989	BLECH, Steuerungslogik-Montage	1	1
61	24T308	MODUL, Heizgerätregler, 120 V	1	
	24T307	MODUL, Heizgerätregler, 230 V		1
64	24U006	RELAIS, SSR, 120 V	2	
	24T991	RELAIS, SSR, 230 V		2
65	112144	SCHRAUBE, Flachkopf	4	4
66	126811	BLOCK, Endklemme	4	4
67	24U007	STECKER, Schütz, 120 V	1	
	24T992	STECKER, Schütz, 230 V		1
68	126817	ABDECKUNG, Ende	1	1
69	126818	BLOCK, Kontakt 3-polig	2	2
70	126810	RELAIS, Wiege	1	1



Pos.	Teil	Bezeichnung	Menge	
			24T100, 120 V	24R900, 230 V
71	24T993	RELAIS, 12 V	1	1
72	255043	HALTERUNG, Anschlussklemme, 5 x 20 mm	2	2
73	255023	SICHERUNG, 5 A, 5 x 20 mm	2	2
74†	127239	STECKER, 5-polig	1	
	127240	STECKER, 10-polig		1
75†	127238	STECKER, 2-polig	2	1
76	127237	STECKER, 6-polig	1	1
77	116171	MUFFE, Zugentlastung	2	
	16W761	MUFFE, Zugentlastung		2
78✘†	24T994	KABELBAUM, NETZ, siehe Seite 73	1	1
79✘†	24T995	KABEL, Kommunikation, Heizreglermodul	1	1
80✘†	24T996	KABEL, LÜFTER, 73,66 cm	2	2
81✘†	24T997	KABEL, Steuerung, Display	1	1
82✘†	24T998	KABEL, Kabelbaum, Überhitzung	1	1
83	24T999	STECKER, Brücke	2	2
84	24U008	KABEL, 20 A, 120 V	2	
	24U000	KABEL, 16 A, 230 V		2
85	113505	MUTTER, Kopf, Sechskant	2	2
88✘†	125835	CLIP, Ferritperle	2	2
89	24U001	ABDECKUNG, Dosierer, unten	1	1
90	24U002	ABDECKUNG, Dosierer, oben	1	1
91	115492	SCHRAUBE, Maschine, Sechskantkopf Scheibe	10	10
92	24U003	SCHUTZ, Spritz, Schlauchhalterung	1	1
93	24U004	HALTERUNG, Schlauch	1	1
94	120008	STOPFEN, Rohr	4	4
95	120150	ISOLATOR, Unterlage, Gummi	2	2
96	119999	SCHRAUBE, Schulter	2	2
97	110533	SCHEIBE, flach, Nylon, 1/4	4	4
98▲	15G280	SCHILD, Sicherheit, Warnung, mehrfach	1	1
99▲	189930	SCHILD, Stromschlag	2	2
104	217374	GLEITMITTEL, ISO-Pumpe	1	1

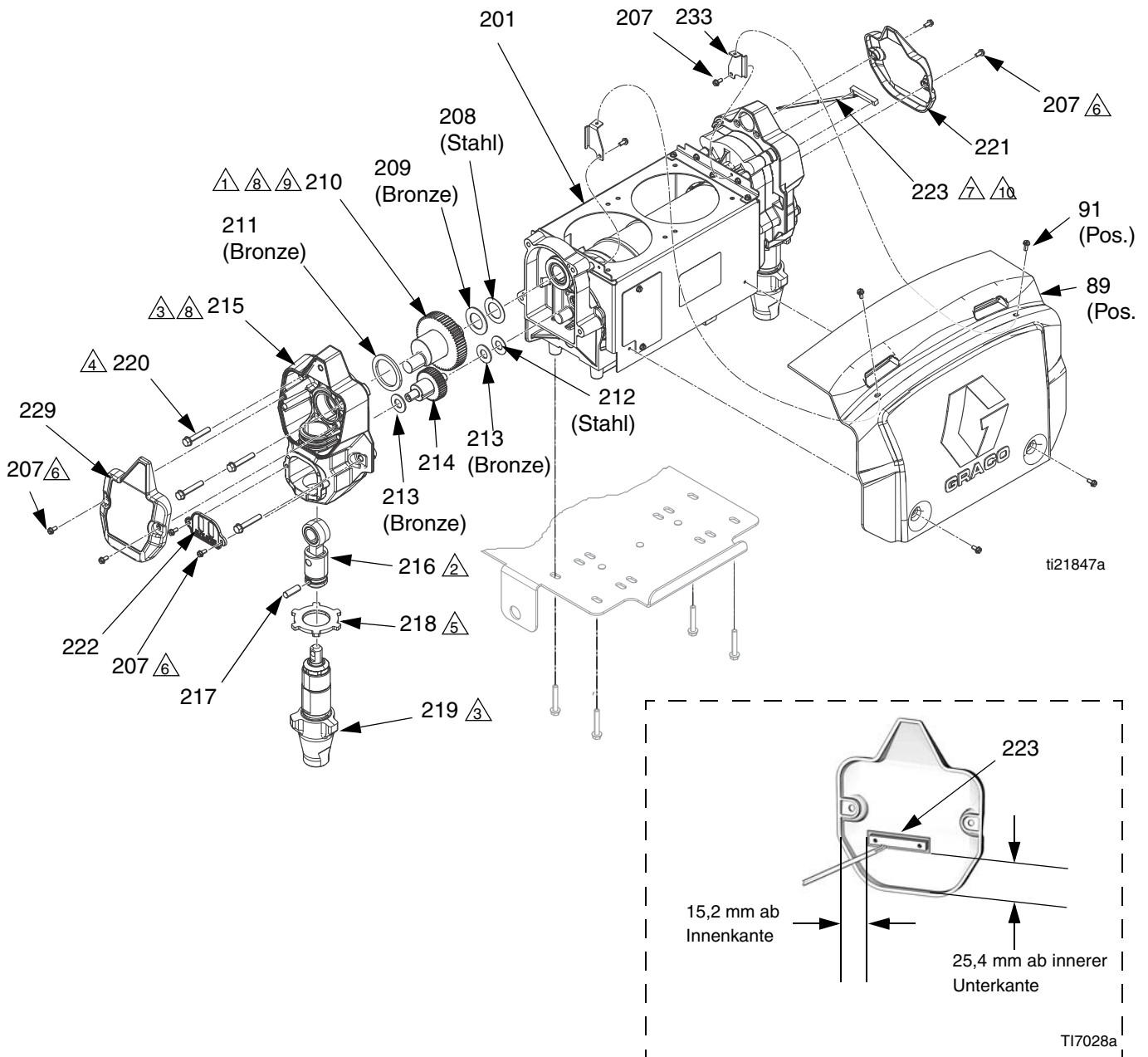
▲ Zusätzliche Gefahren- und Warnschilder, Aufkleber und Karten sind kostenlos erhältlich.

✘ Nicht dargestellt.

† Siehe **Typ der Elektroverkabelung**, Seite 73.

--- Unverkäuflich.

# Dosiergerät ohne Zubehör 24T954, 120 V und 230 V



- ⚠ Gleitmittel auf alle Zähne am Zahnrad, Motorritzel und Motorglocke an beiden Motorseiten auftragen.
- ⚠ Gleitmittel auf rechteckige Aussparung auf Verbindungsglied auftragen.
- ⚠ Vor Einbau der Baugruppe in das Gehäuse Gleitmittel auf Gewinde des Pumpenzylinders auftragen. Oberseite des Zylinders bis 0,06 auf innere Unterkante der Montagebohrungen ausrichten.
- ⚠ Schrauben mit 15-18 N•m anziehen.
- ⚠ Mutter nur fingerfest montieren.

- ⚠ Schrauben mit 40,67-47,45 Nm festziehen. Nur, wenn Schrauben in Plastikgehäusen (215) zusammengebaut werden.
- ⚠ Sockel nur zur Abdeckung des gegenüberliegenden Motorendes.
- ⚠ Das Gehäuse muss auf dem Motor installiert werden, dabei müssen die Kurbelwellen aufeinander ausgerichtet werden.
- ⚠ Magneten in der Mitte der versetzten Kurbelwelle auf Schalterabdeckungsseite des Motors zusammenbauen und an Parkposition anpassen.
- ⚠ Schalter mit doppelseitigem Band an der Motorabdeckung befestigen. Auf 50,8 mm zuschneiden. Abdeckung am gegenüberliegenden Bürstenende des Motors befestigen.

Pos.	Teil	Bezeichnung	Anzahl
201	24T758	MOTOR, elektrisch	1
207†	115492	SCHRAUBE, Maschine, Sechskantkopf Scheibe	10
208*	116074	SCHEIBE, Druck	2
209*	107434	LAGER, Druck	2
210*	300001	SATZ, Kurbelwelle	2
211*	180131	LAGER, Druck	2
212†	116073	SCHEIBE, Druck	2
213†	116079	LAGER, Druck	4
214†	244242	GETRIEBE, Verdünnern (erste Stufe)	2
215†	287055	GEHÄUSE, Antrieb	2
216◆	287053	SATZ, Reparatur, Verbindung, Stange	2
217◆	196762	STIFT, gerade	2
218	195150	GEGENMUTTER, Pumpe	2
219	24L006	PUMPE, Unterpumpe	2
220†	117493	SCHRAUBE, Maschine, Sechskantkopf	8
221†	300002	SATZ, Abdeckung, mit Schalter	1
222†	15B589	ABDECKUNG, Kolbenstange	2
223	117770	SCHALTER, Reed mit Kabel	1
224	24K982	MAGNET, Scheibe, 0,965 Durchm., 0,254 stark; nicht abgebildet	1
227	115711	Band, Schaum, 1,27 cm breit	1
229	300003	SATZ, Abdeckung	1
233	16W162	HALTERUNG, Abdeckungsscheibe	2

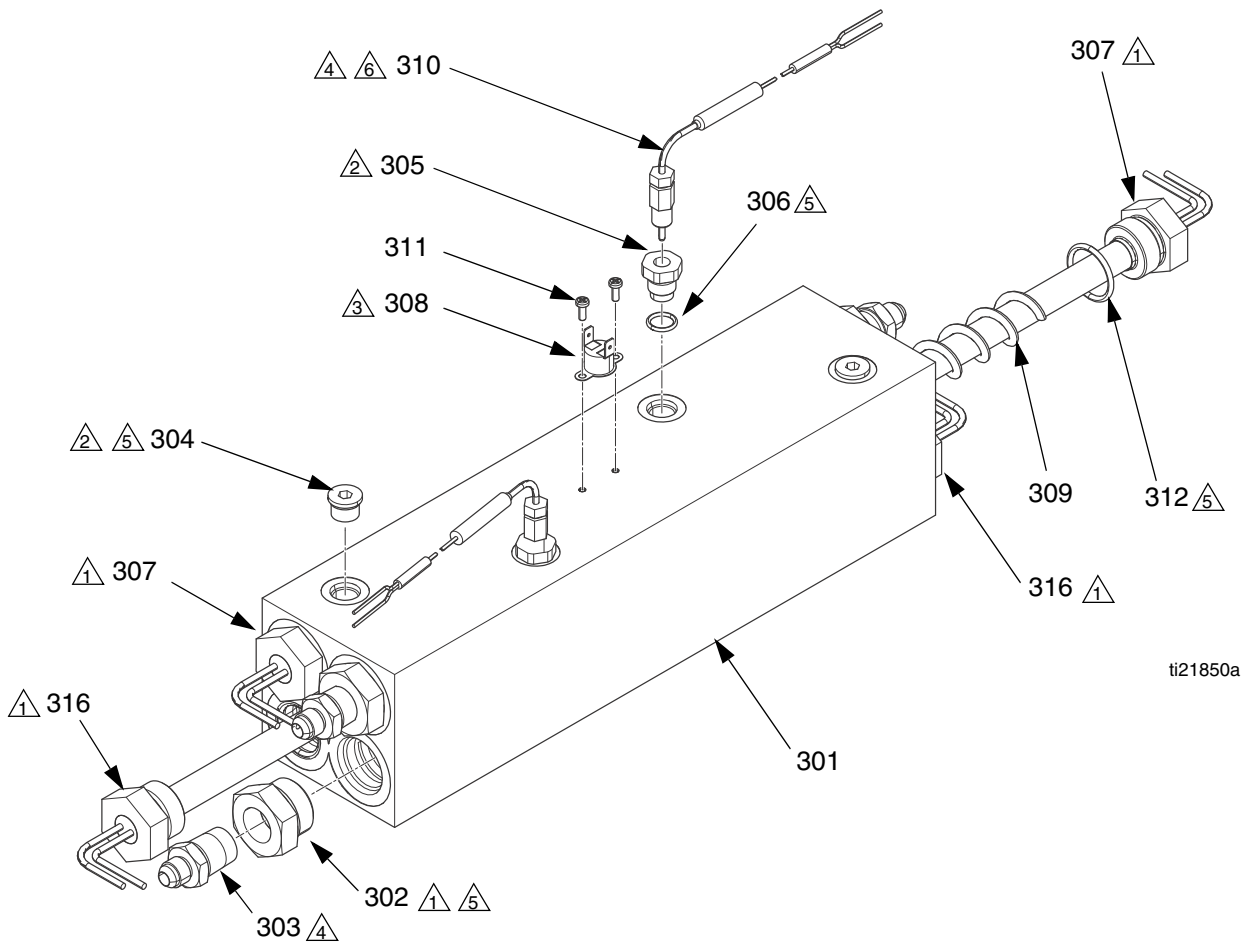
\* In Kurbelwellensatz 300001 enthalten (210).

† In Vorgelege-Satz 244242 (214) enthalten.

‡ In Getriebegehäuse-Satz 287055 (215) enthalten.

◆ In Pleuelstangensatz 287053 (216) enthalten.

# 24U009, 120-V-Heizgerät 24T955, 230-V-Heizgerät



ti21850a

⚠<sup>1</sup> Mit 163 N•m festziehen.

⚠<sup>2</sup> Mit 31 N•m festziehen.

⚠<sup>3</sup> Kühlmittel 110009 auftragen.

⚠<sup>4</sup> Rohrdichtmittel und Band auf die Gewinde aller nicht drehenden Rohre ohne O-Ring auftragen.

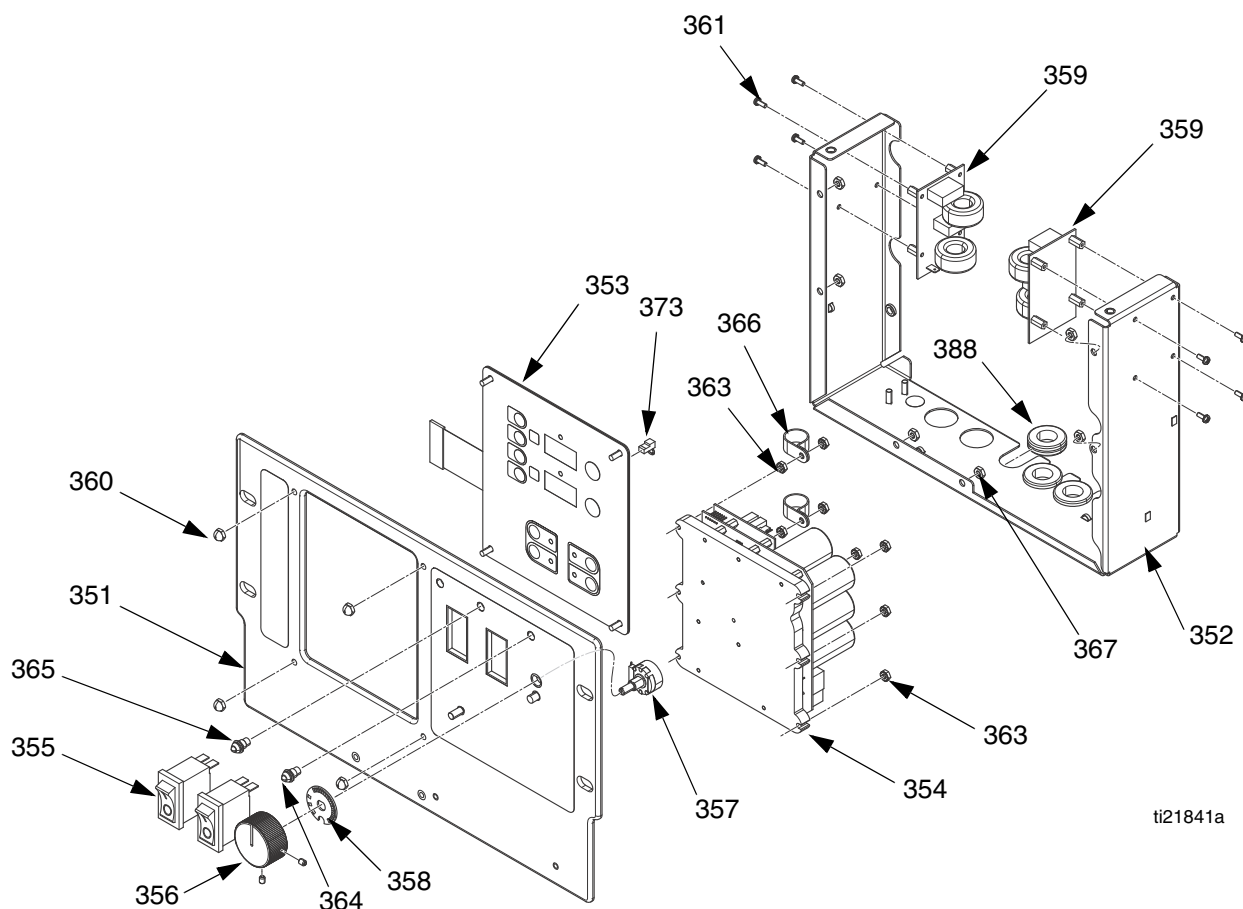
⚠<sup>5</sup> Vor dem Zusammenbau im Heizgerätgehäuse Gleitmittel auf O-Ringe auftragen.

⚠<sup>6</sup> NPT-Fitting von Sensor wie abgebildet an Heizgerätgehäuse anziehen. Vor dem Einsetzen Band von der Sondenspitze abziehen. Führen Sie den Fühler ein, bis er mit der Spitze das Heizelement berührt. Die Spitze muss das Heizelement berühren. Klemmring einsetzen und Klemmringmutter an Sensorfühler befestigen. Sensor wie abgebildet ausrichten und 1/4 Drehung nach festen Eindrehen festziehen.

Pos.	Teil	Bezeichnung	Anzahl	Pos.	Teil	Bezeichnung	Anzahl
301	---	BLOCK, Heizgerät	1	310	117484	SENSOR,	2
302	15H302	FITTING, Reduzierstück 1-3/16 SAE x 1/2 npt	4	311	---	SCHRAUBE, mach; #6-32	2
303	16V432	FITTING, Adapter, #6 JIC x npt, mxm	4	312	124132	O-RING	4
304	15H304	FITTING, Stopfen, 9/16 SAE	2	316	24T959	HEIZGERÄT, Feuerstange, 230 V, nur 24T955	2
305	15H306	ADAPTER, Thermoelement, 9/16 x 1/8	2		24U014	HEIZGERÄT, Feuerstange, 120 V, nur 24U009	2
306	120336	O-RING, Packung	2				
307	24T958	HEIZGERÄT, Feuerstange, 230 V, nur 24T955	2				
	24U012	HEIZGERÄTE, Feuerstange, 120 V, nur 24U009	2				
308	15B137	SCHALTER, Überhitzung	1				
309	16U940	MIXER, Heizgerät	4				

--- Unverkäuflich.

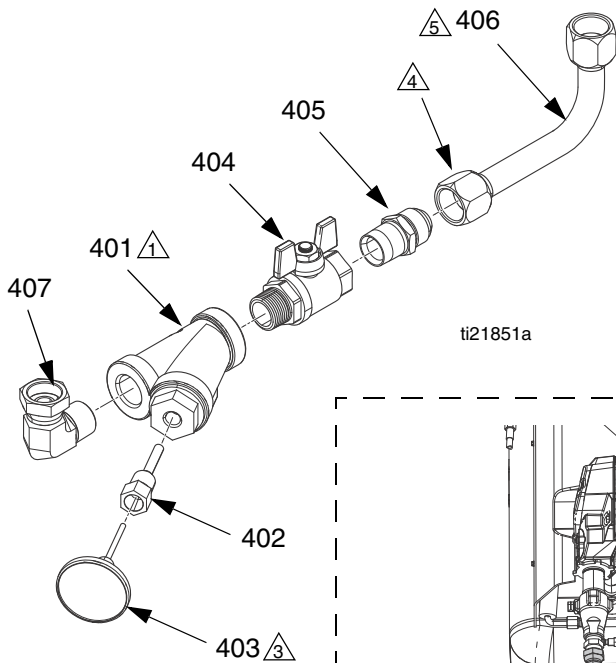
## 24T962, Display



Pos.	Teil	Bezeichnung	Anzahl	Pos.	Teil	Bezeichnung	Anzahl
351	24T963	PLATTE, Display, Vorderseite	1	365	24T971	DIODE, leuchtend, gelb	1
352	24T964	GEHÄUSE, Steuerung	1	366	122688	KLEMME, Kabel	2
353	24T966	DISPLAY, 2-Zonen-Heizgerät	1	367	113505	MUTTER, Kopf, Sechskant	6
354	24T967	STEUERUNG, Platte, Satz	1	368	101765	GUMMITÜLLE	3
355	24K983	SCHALTER, Kipphebel, mit Schutzschalter, 240 V, 20 A	2	373	127019	VERSCHRAUBUNG, Brücke, NOT-AUS-Schalter	1
356	24L001	KNOPF, Steuerung, mit Kugelstößel	1				
357	24L002	POTENTIOMETER, Anpassung, Druck	1			--- Unverkäuflich.	
358	15G053	PLATTE, Distanzsatz, Display	1				
359	300005	FILTER, Platte	2				
360	117523	MUTTER, Hutmutter (Nr. 10)	4				
361	127157	SCHRAUBE, mach, Überwurf, #8	8				
363	127158	MUTTER, Überwurf, #8	8				
364	24T968	DIODE, leuchtend, rot	1				

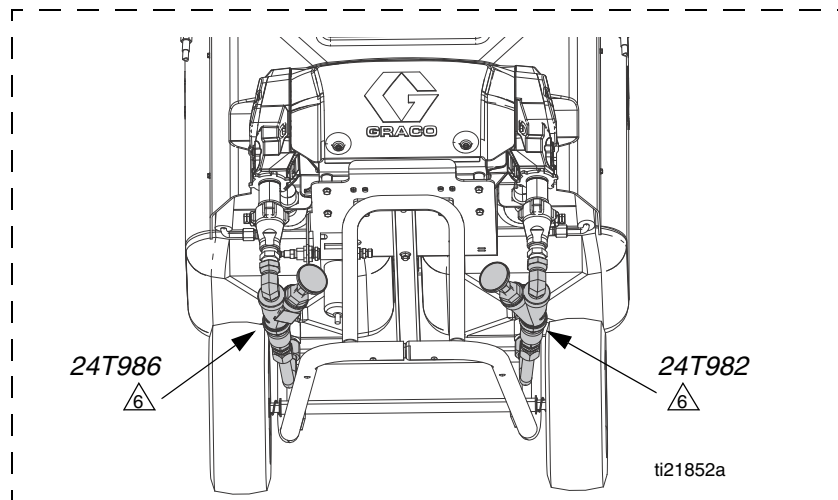
# Materialeinlassöffnungen

24T986, ISO-Einlass  
 24T982, RES-Einlass



ti21851a

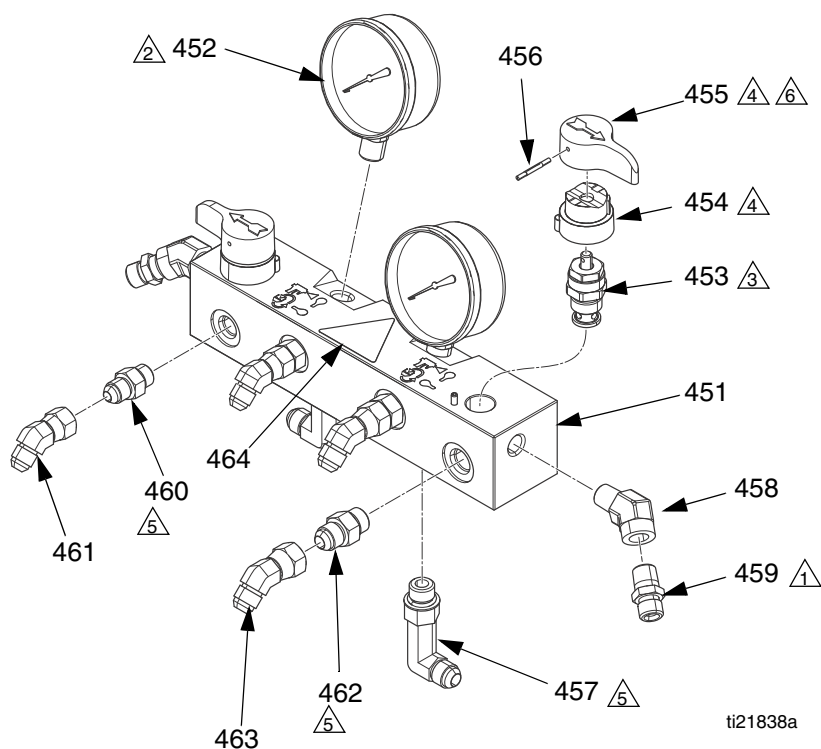
- ⚠️ 1 Y-Sieb wie abgebildet ausrichten
- ⚠️ 2 Dichtmittel auf alle NPT-Gewinde auftragen. Nicht auf JIC-Gewinde auftragen.
- ⚠️ 3 Thermisches Schmiermittel auf Thermometerfühler auftragen.
- ⚠️ 4 Fitting des gebogenen Rohrs mit 61-67 N•m festziehen.
- ⚠️ 5 Gebogenes Rohr innerhalb 2° an Rohr anpassen.
- ⚠️ 6 Thermometeranzeige wie abgebildet ausrichten.



ti21852a

Pos.	Teil	Bezeichnung	Anzahl
401	101078	FILTER, Y	1
402	15D757	GEHÄUSE, Thermometer, Viscon HP	1
403	102124	THERMOMETER, Anzeige	1
404	24T983	VENTIL, Kugel, 3/4 npt, mxf, T-Griff	1
405	24T984	FITTING, Adapter JIC-12 X 3/4 npt, mxm	1
406	24T985	ROHR, Satz, Einlass	1
407	160327	FITTING, Verbindungsadapter, 90°	1

## 24T960, Materialverteiler



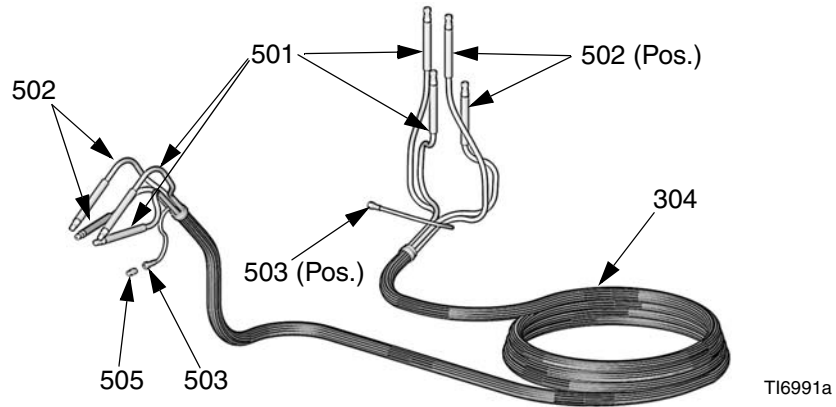
- ▲1 Rohrdichtmittel auf die Gewinde aller Rohre ohne Drehgelenk auftragen.
- ▲2 Mit PTFE-Band umwickeln und Dichtmittel auf die Gewinde auftragen.
- ▲3 Dichtmittel auf die Ventilgewinde auftragen. Mit 27-29 N•m anziehen.
- ▲4 Gleitmittel auf Passflächen von Ventilsockel und Griff auftragen.
- ▲5 Schmiermittel auf die O-Ringe auf Fittinge auftragen. Mit 22-27 N•m festziehen.
- ▲6 Griffe, sofern offen, wie abgebildet ausrichten.

ti21838a

Pos.	Teil	Bezeichnung	Anzahl	Pos.	Teil	Bezeichnung	Anzahl
	460	127130					
	451	24T961	1	460	127130	FITTING, gerade, JIC-5 x SAE-ORB	2
	452	102814	2	461	127128	FITTING, 45° Bogen, JIC-5, mxf, Drehgelenk	2
	453	239914	2	462	127131	FITTING, gerade, JIC-6 x SAE-ORB	2
	453a	15E022	1	463	127129	FITTING, 45° Bogen, JIC-6, mxf, DREHGELENK	2
	453b	111699	1	464▲	189285	AUFKLEBER, Warnung; heiße Oberfläche	1
	454	224807	2				
	455	187625	2				
	456	111600	2				
	457	16V434	2				
	458	119789	2				
	459	162453	2				

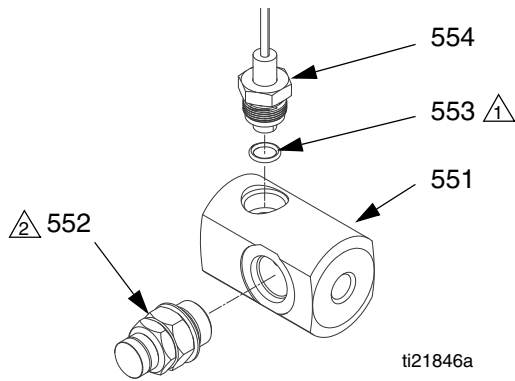
▲ Zusätzliche Gefahren- und Warnschilder, Aufkleber und Karten sind kostenlos erhältlich.

## 25R000, Isoliertes Schlauchpaket mit Zirkulationsleitungen



Pos.	Teil	Bezeichnung	Anzahl	Pos.	Teil	Bezeichnung	Anzahl
501	24R996	SCHLAUCH, Material (Komponente ISO) Feuchtigkeitsschutz; 6 mm; JIC-Fittings Nr. 5 (axi); 10,7 m	2	503	15G342	SCHLAUCH, Luft, ID 1/4 Zoll (6 mm); 1/4 NPSM (fbe); 35 Fuß (10,7 m)	1
502	24R997	SCHLAUCH, Material (Komponente RES) ID 6 mm; JIC-Fittings Nr. 6 (axi); 10,7 m	2	504	im Fachhandel erhältlich	SCHLAUCH, Schaum, isoliert; ID 1-3/8 Zoll (35 mm); 31 Fuß (9,5 m)	1
				505	156971	NIPPEL; 1/4 NPT; zum Anschluss der Luftleitung an ein anderes Schlauchpaket	1

## Auslassverteiler



⚠ Schmiermittel auf die O-Ringe auftragen.

⚠ Gehäuse mit Abluftöffnung nach unten zeigend ausrichten.

Pos.	Teil	Bezeichnung	Anzahl
551	24T976	VERTEILER, Material, Pumpe, Auslass	1
552	247520	GEHÄUSE, Berstscheibe	1
553	111457	PACKUNG, O-Ring	1
554	24K999	MESSWERTUMWANDLER, Druck, Steuerung	1



# Typ der Elektroverkabelung

Nutzen Sie die Tabellen zur Erkennung von Kabel- oder Kabelbaumartikelnummer und Systemkomponentenverbindungen. Siehe **Kabelbaum**, Seite 73 und **Kabel- und Drahterkennung**, Seite 75.

## Kabelbaum

**HINWEIS:** Nur Kabelbäume (78) verfügen über Kabelkennzeichnungen. Siehe FIG. 23, Seite 74.

Pos.	Stecker 1			Stecker 2		
	Stecker	Typ	Standort	Stecker	Typ	Standort
<b>Kabelbaum (78)</b>						
H01	---	Schnellkupplung	Heizgerätefilter T4	---	Klemmring	Schalterschütz L1
H02	---	Schnelltrennkupplung mit Blei	Motorfilter T3	---	Doppelter Klemmring	Relais-Komm.
H03	---	Schnelltrennkupplung mit Blei	Motorfilter T4	---	Klemmring	Schalterschütz L3
H04	---	Schnellkupplung	Heizgerätefilter T3	---	Klemmring	Schalterschütz L2
H05	---	Schnellkupplung	Lichtintensivierung Anschluss F1	---	Klemmring	Schalterschütz L4
H06	---	Schnellkupplung	Lichtintensivierung Anschluss 2	---	Klemmring	Schalterschütz T3
H11	J4	Molex Stift	Steuerkarte J8 Stift 1	---	Klemmring	Relais A1
H12	J4	Molex Stift	Steuerkarte J8 Stift 2	---	Klemmring	Relais A2
H13	J1	Klemmring	Heizreglermodul – Stift 1 Strom	---	Doppelter Klemmring	F2 Last
H14	J1	Klemmring	Heizreglermodul – Stift 2 Strom	---	Klemmring	F1 Last
H15	J1	Klemmring	Heizreglermodul – Stift 3 CN Spule	---	Klemmring	Schalterschütz A2
H16	J1	Klemmring	Heizreglermodul – Stift 4 CN Spule	---	Klemmring	Schalterschütz A1
H17	J2	Klemmring	RES Hülse Stromanschluss - Stift 1	---	Klemmring	Schalterschütz T1
H18	J3	Klemmring	ISO Hülse Stromanschluss - Stift 1	---	Klemmring	Schalterschütz T1
H19	J3	Klemmring	ISO Hülse Stromanschluss - Stift 2	---	Klemmring	SSR1 T3
H20	J2	Klemmring	RES Hülse Stromanschluss - Stift 2	---	Klemmring	SSR2 T3
H21	---	Klemmring	Schalterschütz L3	---	Klemmring	Leitung T1
H22	---	Klemmring	SSR1 T1	---	Klemmring	Schalterschütz T3
H23	---	Klemmring	SSR1 T4	---	Klemmring	SSR2 T4
H24	---	Klemmring	SSR1 T1	---	Klemmring	SSR2 T1
H25	---	Klemmring	Schalterschütz L1	---	Klemmring	Leitung F1
H26	---	Klemmring	Schalterschütz L2	---	Klemmring	Leitung F2
H27	---	Doppelter Klemmring	Relais-Komm.	---	Klemmring	Leitung T2
H28	---	Klemmring	Schalterschütz L4	---	Kurzer Klemmring	Relais-Nr.
H29	---	Klemmring	SSR2 T4	---	Doppelter Klemmring	F2 Last
J1	J1	4-poliger Stecker	Heizreglermodul	---	---	---
J2	J2	2-poliger Stecker	Blaue Hülse	---	---	---
J3	J3	2-poliger Stecker	Blaue Hülse	---	---	---
J4	J4	2-poliger Stecker	Motorsteuerkarte	---	---	---

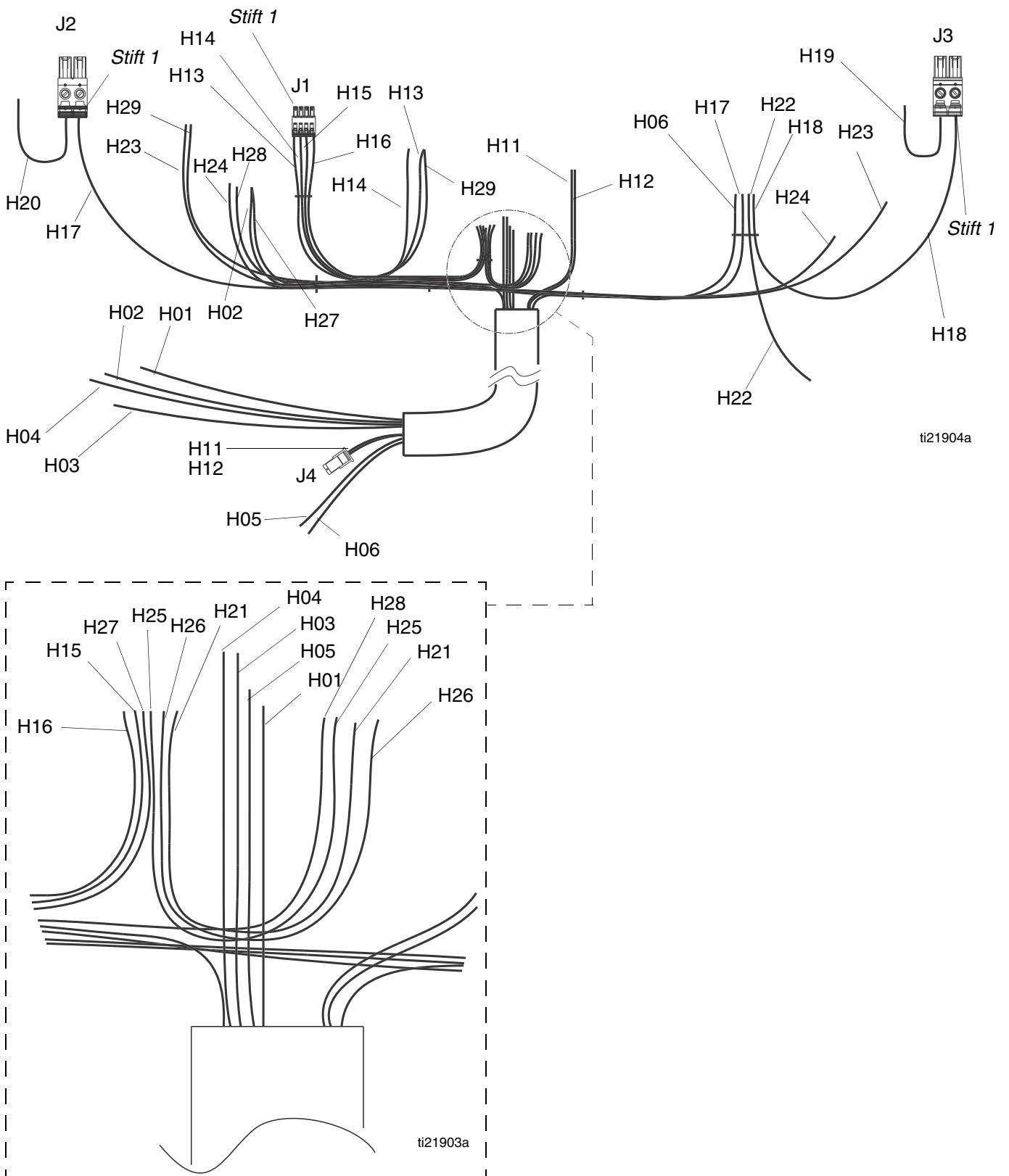


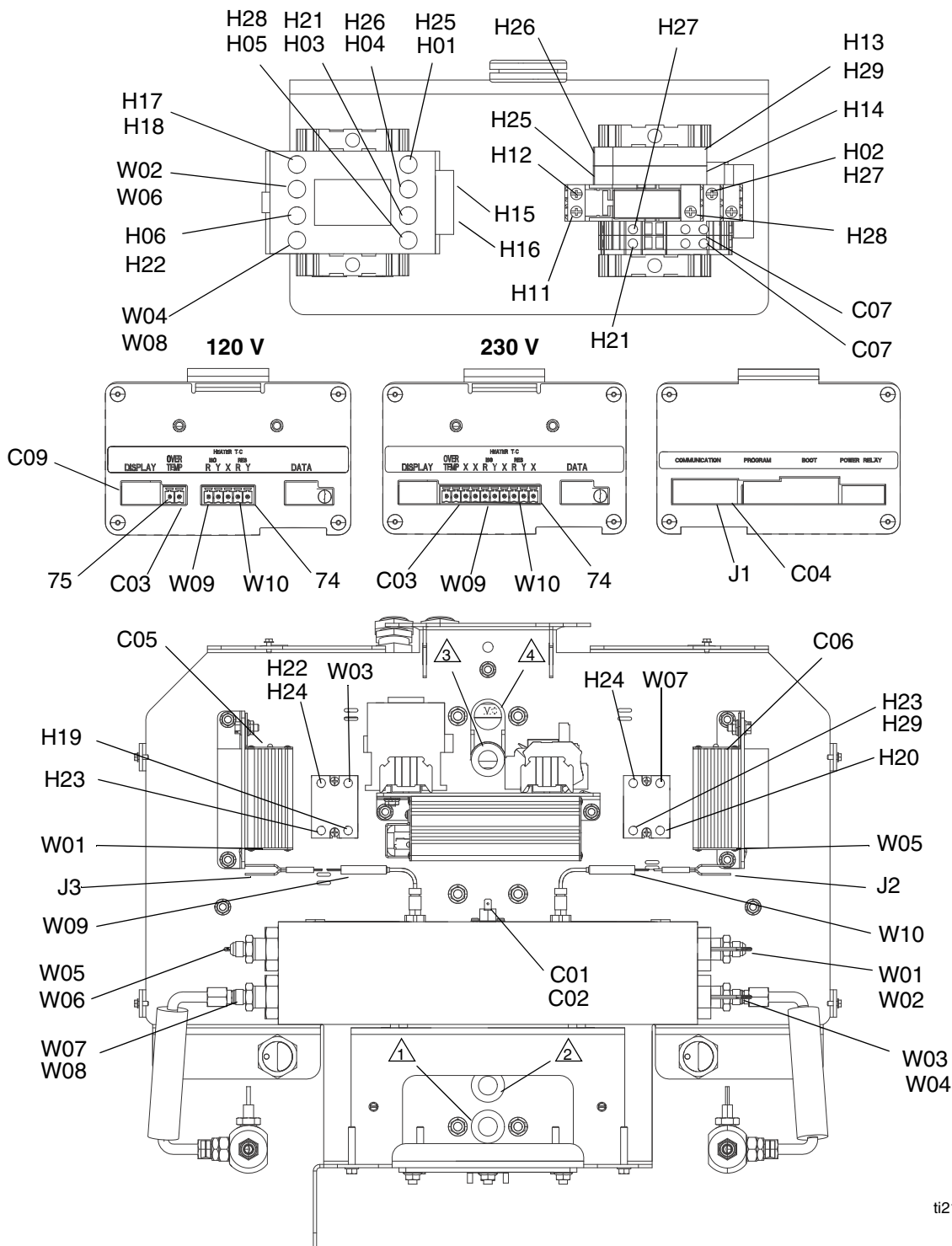
FIG. 23: Kabelbaum (78) Kabelerkennung

## Kabel- und Drahterkennung

Siehe FIG. 24 und FIG. 25, Seite 76 und 77.

Pos.	Bezeichnung	Standort
<b>Heizdrähte (19)</b>		
WO1	ISO Haupt-Heizstab 1	ISO Heizmodul
W02	ISO Haupt-Heizstab 2	Schaltschütz T2
W03	ISO Boost Haupt-Heizstab 1	ISO SSR T2
W04	ISO Boost Haupt-Heizstab 2	Schaltschütz T4
W05	RES Haupt-Heizstab 1	RES-Heizmodul
W06	RES Haupt-Heizstab 2	Schaltschütz T2
W07	RES Boost Haupt-Heizstab 1	RES SSR T2
WO8	RES Boost Haupt-Heizstab 2	Schaltschütz T4
W09	ISO-Thermoelement	Stecker (74)
W10	RES-Thermoelement	Stecker (74)
<b>Logikkabel (79)</b>		
C04	Buchsenleiste 2 x 9 Stifte	Silver Heizreglermodul
C05	Buchsenleiste 2 x 3 Stifte	ISO Heizmodul
C06	Buchsenleiste 2 x 3 Stifte	RES-Heizmodul
<b>Lüfterkabel (80)</b>		
C07	Fliegende Kupplungen	Anschlussklemme 1 und 2
C08	Angespritzter Lüfterstecker	Lüfter (16)
<b>Display-Kabel (81)</b>		
C09		Heizelement-Displays
<b>Überhitzungskabel (82)</b>		
C01	Schnellkupplungsbuchse	Heizelement Überhitzung
C02	Schnellkupplungsbuchse	Heizelement Überhitzung
C03	Fliegende Kupplungen	Stecker (74) oder (75)
<b>Brückenkabel (83)</b>		
P09	Klemmring	Heizgerätefilter, Heizgeräteschalter
P10	Klemmring	Heizgerätefilter, Heizgeräteschalter
<b>Netzkabel (84)</b>		
G01	Motor, Grüner Ring	Erde
G02	Motor, Grün, Ring	Erde
P01	Motor, Schwarz, Klemmring	Motorschalter
P02	Motor, Tan, Klemmring	Motorschalter
P07	Heizelement, Schwarz, Klemmring	Heizelementschalter
P08	Heizelement, Tan, Klemmring	Heizelementschalter

Pos.	Bezeichnung	Standort
<b>Anschlüsse</b>		
C10	Analogschalter	Motorsteuerkarte
C11	Behälterfüllstand-LED	Motorsteuerkarte
C12	Fehler-LED	Motorsteuerkarte
C13	Zufuhrpumpen	Motorsteuerkarte
C14	Motor-Überhitzungsschalter	Motorsteuerkarte
C15	Reed-Sensor	Motorsteuerkarte
C16	Messwertumwandler ISO	Motorsteuerkarte
C17	Messwertumwandler RES	Motorsteuerkarte
C18	Motorleistung	Motorsteuerkarte



ti21901a

- △1 Füllstandssensor, Messwertumwandler, Hubumschaltung und Motor-Überhitzungsschalter durch Tülle führen.
- △2 Motornetzkabel durch Tülle führen.
- △3 Kabelbaum zum Heizelement-Display durch Tülle führen.
- △4 Kabelbaum durch Loch führen.

FIG. 24

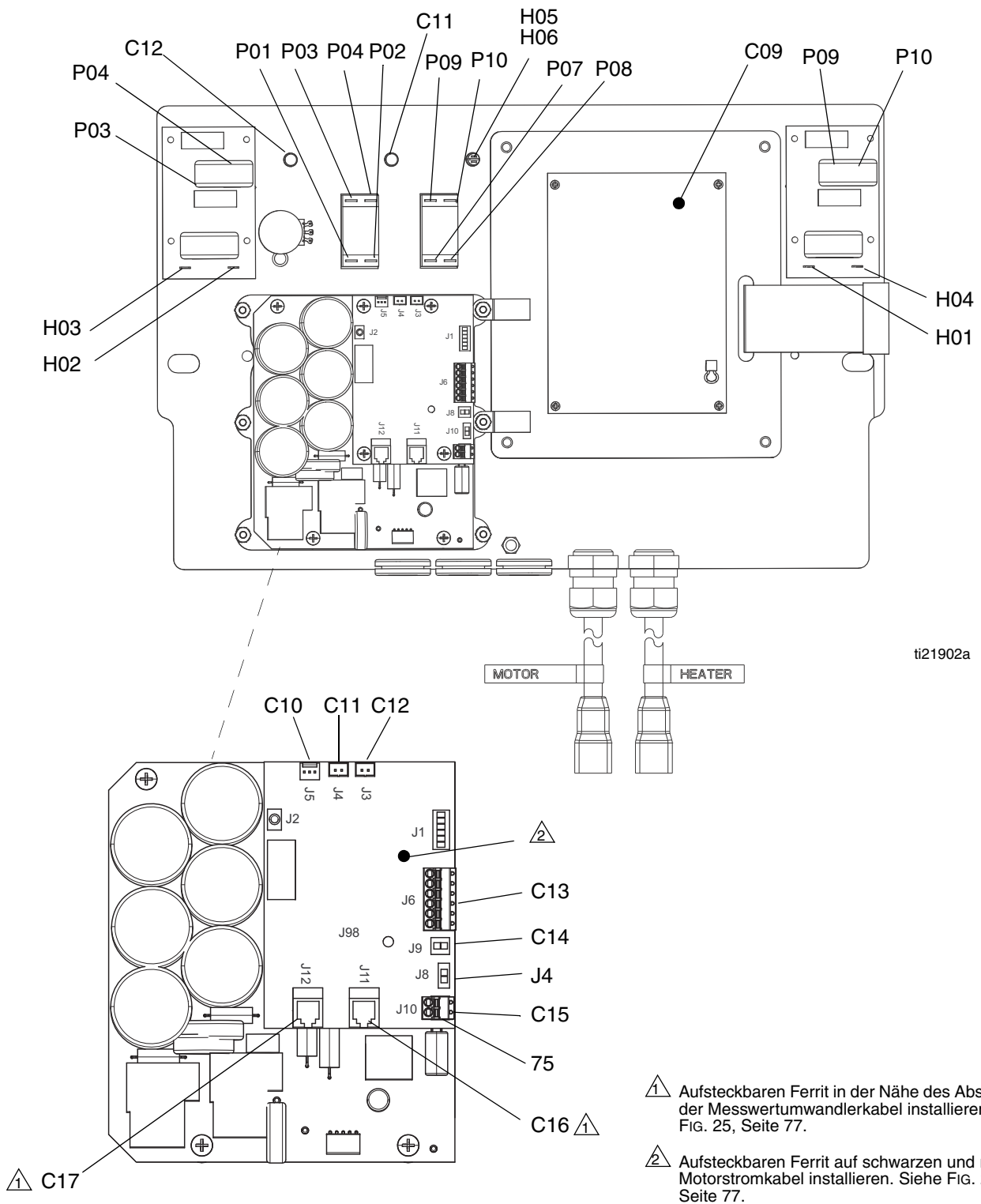


FIG. 25

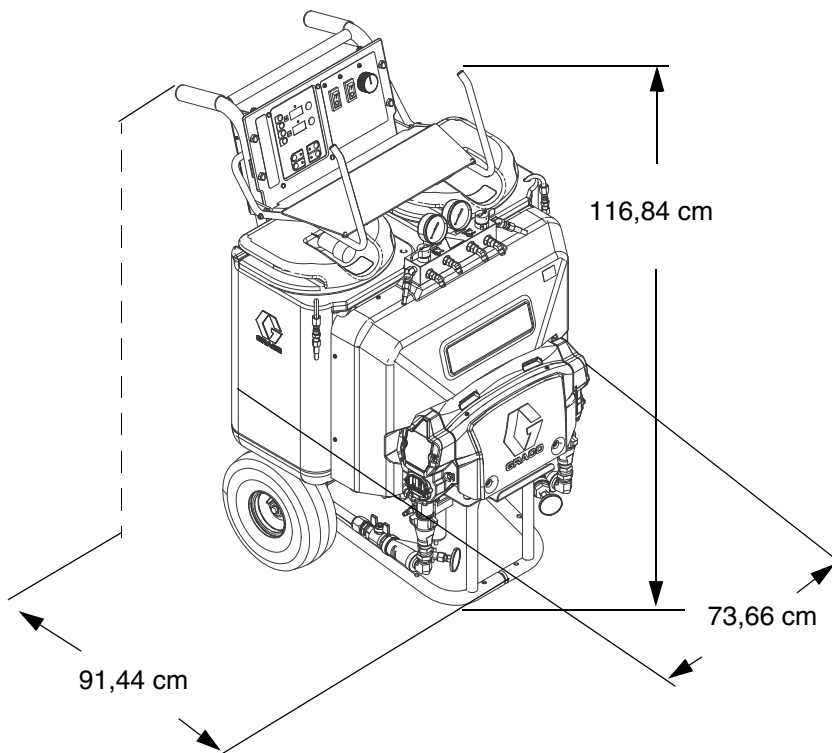
## Empfohlene Ersatzteile

Teil	Bezeichnung
24K984	TROCKNER, feuchteabsorbierend
24K983	SCHALTER, Stromversorgung für Motor oder Heizelement, mit Unterbrecher
101078	Y-SIEB, mit Element 180199
180199	ELEMENT, Y-Sieb, Siebweite 20
114228	LUFTFILTERELEMENT, 5 Mikron; Polypropylen
239914	Zirkulations-/Spritzventil; enthält Sitz und Dichtung
24L002	POTENTIOMETER, Reglerknopf
24K999	MESSWERTUMWANDLER, Druck
24L006	PUMPE, Unterpumpe, passt auf beide Seiten
249855	REPARATURSATZ, Unterpumpe; (enthält Dichtungen, Kugeln, Lager, Einlassventilsitz)
24T975	O-RING, Behälterdeckel

## Zubehör

Teil	Bezeichnung
24E727	Probler-Zirkulationssatz
24U342	Hebering-Satz

## Abmessungen



# Technische Daten

Reactor E-10hp	USA	Metrisch
Zulässiger Material-Betriebsüberdruck	3000 psi	20,6 MPa, 206 bar
Maximaler Spritzdruck: 120 V	2200 psi	15,2 MPa, 152 bar
Maximaler Spritzdruck: 230 V	2500 psi	17,2 MPa, 172 bar
Maximale Materialtemperatur	170 °F	77 °C
Max. Umgebungstemperatur	120 °F	48 °C
Maximale Ausstoßleistung	3,79 l/min	3,8 Liter/Min.
Förderleistung pro Doppelhub (ISO und RES)	0,0038 Gallonen/Doppelhub	0,014 Liter/Doppelhub
Lufteinlass	1/4" (0,635 cm) Schnelltrennfitting Industrietyp	
Luftauslass	1/4 NPSM(f)	
Überdruckentlastung	Die Zirkulations-/Spritzventile entlasten automatisch übermäßigen Gegendruck zu den Zufuhrbehältern	
Anforderungen an Druckluftzufuhr zur Pistole	Fusion-Pistole (Spülluft und Betriebsluft): 4 SCFM (0,112 m <sup>3</sup> /min)	
Max. Schlauchlänge	3.200,40 cm	32 m
Jeweiliger Behälterinhalt (nominal)	22,71 l	22,7 Liter
Gewicht (leer)	108,41 kg	108 kg
<b>Empfohlene Mischkammergrößen</b>		
Fusion <sup>®</sup> Luftspülung	000, AW2222 (00 und 01 bei reduziertem Spritzdruck)	
Probler <sup>®</sup> P2	AA (00 und 01 bei reduziertem Spritzdruck)	
<b>Elektrische Anforderungen</b>		
120 V	120 V AC, einphasig, 50/60 Hz, 3840 W; benötigt zwei getrennte, dedizierte 20-A-Stromkreise Volllast Spitzen-Stromstärke 16 A pro Kreis.	
230 V	230 V AC, einphasig, 50/60 Hz, 5520 W; benötigt zwei getrennte, dedizierte 15-A-Stromkreise. Volllast Spitzen-Stromstärke 12 A pro Kreis.	
<b>Generatorgröße</b>		
120 V	Min. 5000 W	
230 V	Min. 7500 W	
<b>Heizleistung</b>		
120 V	3000 W bei Zirkulation, 2000 W im Spritzdruckmodus	
230 V	4000 W bei Zirkulation, 2760 W im Spritzdruckmodus	
<b>Lärmdruckpegel</b>		
Im schnellen Zirkulationsmodus	71,3 dB(A)	
Bei 2500 psi (17 MPa, 172 bar), 1 gpm (3,8 l/min) messen	85,6 dB(A)	
<b>Schallpegel*</b>		
Im schnellen Zirkulationsmodus	79,9 dB(A)	
Bei 2500 psi (17 MPa, 172 bar), 1 gpm (3,8 l/min) messen	93,3 dB(A)	

Reactor E-10hp	USA	Metrisch
<b>Materialauslassöffnungen</b>		
Seite ISO	-5 JIC außen	
Seite RES	-6 JIC außen	
<b>Materialrücklaufschläuche</b>		
Seite ISO	-5 JIC außen	
Seite RES	-6 JIC außen	
<b>Schlauchmarkierungen</b>		
Seite ISO	Rot	
Seite RES	Blau	
<b>Benetzte Teile</b>		
Benetzte Teile auf allen Modellen	Aluminium, Edelstahl, Normalstahl, Messing, Hartmetall, Chrom, chemisch beständige O-Ringe, PTFE, UHMWP	
<b>Bemerkung</b>		
* Schallpegel gemessen per ISO-9614-2.		

Alle anderen Markennamen werden zur Identifizierung der Produkte verwendet. Es handelt sich um Markennamen der jeweiligen Eigentümer.



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

# Graco-Standardgarantie

Graco garantiert, dass alle in diesem Dokument erwähnten Geräte, die von Graco hergestellt worden sind und den Namen Graco tragen, zum Zeitpunkt des Verkaufs an den Erstkäufer frei von Material- und Verarbeitungsschäden sind. Mit Ausnahme einer speziellen, erweiterten oder eingeschränkten Garantie, die von Graco bekannt gegeben wurde, garantiert Graco für eine Dauer von zwölf Monaten ab Kaufdatum die Reparatur oder den Austausch jedes Teiles, das von Graco als defekt anerkannt wird. Diese Garantie gilt nur dann, wenn das Gerät in Übereinstimmung mit den schriftlichen Graco-Empfehlungen installiert, betrieben und gewartet wurde.

Diese Garantie erstreckt sich nicht auf allgemeinen Verschleiß, Fehlfunktionen, Beschädigungen oder Verschleiß aufgrund fehlerhafter Installation, falscher Anwendung, Abrieb, Korrosion, inadäquater oder falscher Wartung, Vernachlässigung, Unfall, Durchführung unerlaubter Veränderungen oder Einbau von Teilen, die keine Original-Graco-Teile sind, und Graco kann für derartige Fehlfunktionen, Beschädigungen oder Verschleiß nicht haftbar gemacht werden. Ebenso wenig kann Graco für Fehlfunktionen, Beschädigungen oder Verschleiß aufgrund einer Unverträglichkeit von Graco-Geräten mit Strukturen, Zubehörteilen, Geräten oder Materialien anderer Hersteller oder durch falsche Bauweise, Herstellung, Installation, Betrieb oder Wartung von Strukturen, Zubehörteilen, Geräten oder Materialien anderer Hersteller haftbar gemacht werden.

Diese Garantie gilt unter der Bedingung, dass das Gerät, für welches die Garantieleistungen beansprucht werden, kostenfrei an einen autorisierten Graco-Vertragshändler geschickt wird, um den behaupteten Schaden bestätigen zu lassen. Wird der behauptete Schaden bestätigt, so wird jeder schadhafte Teil von Graco kostenlos repariert oder ausgetauscht. Das Gerät wird kostenfrei an den Originalkäufer zurückgeschickt. Sollte sich bei der Überprüfung des Gerätes kein Material- oder Herstellungsfehler nachweisen lassen, so werden die Reparaturen zu einem angemessenen Preis durchgeführt, der die Kosten für Ersatzteile, Arbeit und Transport umfasst.

**DIESE GARANTIE HAT AUSSCHLIESSENDE GÜLTIGKEIT UND GILT ANSTELLE VON JEGLICHEN ANDEREN GARANTIEN, SEIEN SIE AUSDRÜCKLICH ODER IMPLIZIT, UND ZWAR EINSCHLIESSLICH DER GARANTIE, DASS DIE WAREN VON DURCHSCHNITTLICHER QUALITÄT UND FÜR DEN NORMALEN GEBRAUCH SOWIE FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK GEEIGNET SIND.**

Gracos einzige Verpflichtung sowie das einzige Rechtsmittel des Käufers bei Nichteinhaltung der Garantiepflichten ergeben sich aus dem oben dargelegten. Der Käufer anerkennt, dass kein anderes Rechtsmittel (einschließlich, jedoch nicht ausschließlich Schadenersatzforderungen für Gewinnverluste, nicht zustande gekommene Verkaufsabschlüsse, Personen- oder Sachschäden oder andere Folgeschäden) zulässig ist. Jede Nichteinhaltung der Garantiepflichten ist innerhalb von zwei (2) Jahren ab Kaufdatum vorzubringen.

**GRACO GIBT KEINERLEI GARANTIEN - WEDER EXPLIZIT NOCH IMPLIZIT - IM HINBLICK AUF DIE MARKTFÄHIGKEIT UND EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK DER ZUBEHÖRTEILE, GERÄTE, MATERIALIEN ODER KOMPONENTEN AB, DIE VON GRACO VERKAUFT, NICHT ABER VON GRACO HERGESTELLT WERDEN.** Diese von Graco verkauften, aber nicht von Graco hergestellten Teile (wie zum Beispiel Elektromotoren, Schalter, Schläuche usw.) unterliegen den Garantieleistungen der jeweiligen Hersteller. Graco unterstützt die Käufer bei der Geltendmachung eventueller Garantieansprüche nach Maßgabe.

Auf keinen Fall kann Graco für indirekte, beiläufig entstandene, spezielle oder Folgeschäden haftbar gemacht werden, die sich aus der Lieferung von Geräten durch Graco unter diesen Bestimmungen ergeben, oder der Lieferung, Leistung oder Verwendung irgendwelcher Produkte oder anderer Güter, die unter diesen Bestimmungen verkauft werden, sei es aufgrund eines Vertragsbruches, eines Garantiebruches, einer Fahrlässigkeit von Graco oder sonstigem.

## Informationen über Graco

Besuchen Sie [www.graco.com](http://www.graco.com) für die neuesten Informationen über Graco-Produkte.

**FÜR BESTELLUNGEN:** Bitte kontaktieren Sie Ihren Graco-Vertragshändler oder rufen Sie Graco an, um sich über einen Händler in Ihrer Nähe zu informieren.

**Telefonnr.:** 612-623-6921 **oder gebührenfrei:** 1-800-328-0211 **Fax:** 612-378-3505

*Alle Angaben und Abbildungen in diesem Dokument stellen die zum Zeitpunkt der Veröffentlichung erhältlichen neuesten Produktinformationen dar. Graco behält sich das Recht vor, jederzeit unangekündigt Änderungen vorzunehmen.*

*Informationen über Patente siehe [www.graco.com/patents](http://www.graco.com/patents).*

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung. This manual contains German. MM 332144

**Graco-Unternehmenszentrale:** Minneapolis  
**Internationale Büros:** Belgien, China, Japan, Korea

**GRACO INC. AND SUBSIDIARIES • P.O. BOX 1441 • MINNEAPOLIS MN 55440-1441 • USA**

**Copyright 2013, Graco Inc. Alle Produktionsstandorte von Graco sind gemäß ISO 9001 zertifiziert.**

[www.graco.com](http://www.graco.com)

Überarbeitet im November 2013