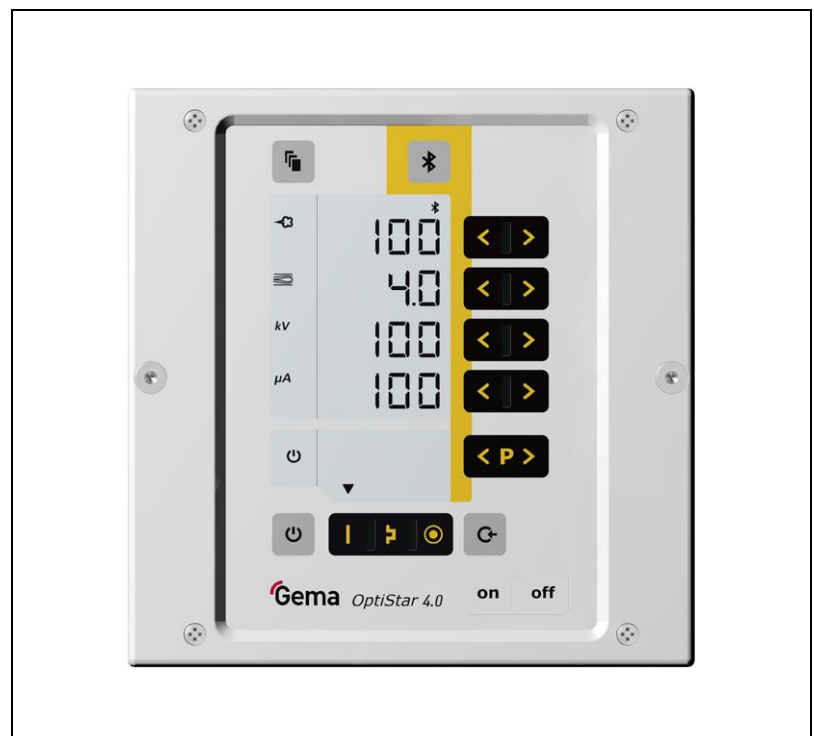

Betriebsanleitung und Ersatzteilliste

Pistolensteuerung OptiStar 4.0 (CG20/-C)



Originalbetriebsanleitung

Dokumentation OptiStar 4.0 (CG20/-C)

© Copyright 2017 Gema Switzerland GmbH

Alle Rechte vorbehalten.

Das vorliegende Handbuch ist urheberrechtlich geschützt. Das unerlaubte Erstellen von Kopien ist gesetzlich verboten. Das Handbuch darf ohne die vorherige schriftliche Zustimmung durch Gema Switzerland GmbH weder ganz noch auszugsweise in irgendeiner Form vervielfältigt, übertragen, transkribiert, in einem elektronischen System gespeichert oder übersetzt werden.

Gema, EquiFlow, MagicCompact, MagicCylinder, OptiCenter, OptiFlex, OptiGun, OptiSelect, OptiStar, OptiStar All-in-One und PowerBoost sind eingetragene Warenzeichen von Gema Switzerland GmbH.

ClassicLine, ClassicStandard, ClassicOpen, DVC (Digital Valve Control), GemaConnect, MagicControl, MagicPlus, MonoCyclone, MRS, MultiColor, MultiStar, OptiAir, OptiControl, OptiColor, OptiFeed, OptiFlow, OptiHopper, OptiMove, OptiSieve, OptiSpeeder, OptiSpray, PCC (Precise Charge Control), RobotGun, SIT (Smart Inline Technology) und SuperCorona sind Warenzeichen von Gema Switzerland GmbH.

Alle übrigen Produktnamen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Inhaber.

Im vorliegenden Handbuch wird auf verschiedene Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen verwiesen. Solche Verweise bedeuten nicht, dass der betreffende Hersteller dieses Handbuch in irgendeiner Weise billigt oder dadurch in irgendeiner Weise gebunden ist. Wir haben uns bemüht, bei Warenzeichen und Handelsmarken die bevorzugte Schreibweise des Urheberrechtsinhabers beizubehalten.

Die im vorliegenden Handbuch enthaltenen Informationen sind nach bestem Wissen und Gewissen am Tage der Veröffentlichung richtig und zutreffend. Der Inhalt stellt jedoch keine bindende Verpflichtung für Gema Switzerland GmbH dar und das Recht auf Änderungen ohne Ankündigung bleibt vorbehalten.

Neueste Informationen über Gema-Produkte sind unter **www.gemapowdercoating.com** zu finden.

Informationen über Patente siehe **www.gemapowdercoating.com/patents** oder **www.gemapowdercoating.us/patents**.

Gedruckt in der Schweiz

Gema Switzerland GmbH
Mövenstrasse 17
9015 St.Gallen
Schweiz

Tel.: +41-71-313 83 00

E-Mail: info@gema.eu.com

Inhaltsverzeichnis

Über diese Anleitung	7
Allgemeines.....	7
Anleitung aufbewahren	7
Sicherheitssymbole (Piktogramme)	7
Aufbau der Sicherheitshinweise	8
Software-Version	8
Darstellung des Inhalts	9
Positionsangaben im Text.....	9
Sicherheit	11
Grundlegende Sicherheitshinweise	11
Produktspezifische Sicherheitshinweise	11
Produktbeschreibung	13
Bestimmungsgemäße Verwendung	13
Zusammenstellung von Richtlinien und Normen	14
Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung	14
Technische Daten	15
Versionen	15
Anschliessbare Pistolen	15
Elektrische Daten	15
Pneumatische Daten	16
Abmessungen	16
Pulverausstoss (Richtwerte)	16
Luft-Durchflussmengen	17
Umweltbedingungen	18
Schallwert.....	18
Typenschild	18
Aufbau und Funktion	19
Gesamtansicht	19
Bedienelemente	20
Anschlüsse	23
Lieferumfang	24
Typische Eigenschaften – Charakteristika der Funktionen	25
Betriebsarten.....	25
Kommunikation mit der Gema-Elektrostatik-App	27
Spülmodus	28
Hintergrundbeleuchtung.....	28
Korrekturwerte	28
Montage / Anschluss	29
Aufbauanleitung	29
Anschlussanleitung	30
Inbetriebnahme	31
Vorbereitung zur Inbetriebnahme	31
Rahmenbedingungen.....	31

Systemparameter	31
Eingabe der Systemparameter.....	31
Kopplung vom Bluetooth-Modul mit einem mobilen Endgerät (Pairing)	37
CAN-Bus.....	37
Allgemein	37
Hardware	38
Festlegen von Teilnehmeradresse (Node-ID) und Baudrate	39
Bedienung / Betrieb	41
Bedienung.....	41
Vordefinierte Betriebsart (Preset Mode) wählen	41
Aufruf der einstellbaren Programme	42
Pulverausstoss und Pulverwolke einstellen	42
ElektrodenSpülluft einstellen.....	44
Remote-Betrieb	45
Lokale Bedienung im Remote-Betrieb.....	45
Übergang in den Remote-Betrieb.....	45
Systemfreigabe im Netzwerkbetrieb.....	45
Korrekturwerte	46
Eingabe der Korrekturwerte.....	46
Pulverausstoss-/Pulverschlauch-Korrektur	48
Korrekturfaktor – Diagramm	50
Tageskorrekturwert C2.....	50
Spülmodus.....	51
Aktivieren der Spülfunktion.....	51
Einstellung der Hintergrundbeleuchtung	52
Abfrage der Software-Version	52
Abfrage der Trigger-Zeit	53
Memory-Reset	53
Ausserbetriebnahme / Lagerung	55
Ausserbetriebnahme	55
Bei Nichtbenutzung während mehrerer Tagen.....	55
Lagerbedingungen.....	55
Gefahrenhinweise.....	55
Art der Lagerung.....	55
Lagerdauer	55
Raumbedarf	55
Physikalische Bedingungen	56
Wartung während der Lagerung.....	56
Wartungsplan	56
Wartungsarbeiten	56
Wartung / Instandsetzung	57
Allgemeines	57
Periodische Kontrolle.....	57
Instandsetzungsarbeiten	57
Störungsbehebung	59
Fehlerdiagnose der Software	59
Allgemeines	59
Hilfecodes	59
Fehlerliste	62
Auftreten von Fehlern	62

Entsorgung	63
Einleitung	63
Anforderungen an das ausführende Personal	63
Entsorgungsvorschriften	63
Materialien.....	63
Demontieren der Baugruppen.....	63
Ersatzteilliste	65
Bestellen von Ersatzteilen.....	65
Pistolensteuerung OptiStar CG20(-C)	66
Frontplatte und Netzteil.....	67
Rückwand innen.....	68
Anschlussmaterial	70

Über diese Anleitung

Allgemeines

Diese Betriebsanleitung enthält alle wichtigen Informationen, die Sie für die Arbeit mit OptiStar 4.0 (CG20/-C) benötigen. Sie wird Sie durch die Inbetriebnahme führen und Ihnen Hinweise und Tipps zur optimalen Verwendung in Ihrem Pulverbeschichtungssystem geben.

Die Informationen über die Funktionsweise der einzelnen Systemkomponenten finden Sie in den jeweiligen beiliegenden Dokumentationen.

Anleitung aufbewahren

Diese Anleitung bitte zum späteren Gebrauch und für mögliche Rückfragen gut aufbewahren.

Sicherheitssymbole (Piktogramme)

Nachfolgend aufgeführt sind die in den Gema-Anleitungen verwendeten Warnhinweise und deren Bedeutung zu finden. Neben den Hinweisen in den jeweiligen Anleitungen müssen die allgemeingültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften beachtet werden.

GEFAHR

Bezeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr.

Wenn sie nicht gemieden wird, sind Tod oder schwerste Verletzungen die Folge.

WARNUNG

Bezeichnet eine möglicherweise drohende Gefahr.

Wenn sie nicht gemieden wird, können Tod oder schwerste Verletzungen die Folge sein.

⚠ VORSICHT

Bezeichnet eine möglicherweise drohende Gefahr.
Wenn sie nicht gemieden wird, können leichte oder geringfügige Verletzungen die Folge sein.

ACHTUNG

Bezeichnet eine möglicherweise schädliche Situation.
Wenn sie nicht gemieden wird, kann die Anlage oder etwas in ihrer Umgebung beschädigt werden.

UMWELT

Bezeichnet eine möglicherweise schädliche Situation.
Wenn sie nicht gemieden wird, kann die Umwelt geschädigt werden.

**GEBOTSHINWEIS**

Informationen, die unbedingt beachtet werden müssen

**HINWEIS**

Nützliche Informationen, Tipps etc.

Aufbau der Sicherheitshinweise

Jeder Hinweis besteht aus 4 Elementen:

- Signalwort
- Art und Quelle der Gefahr
- Mögliche Folgen der Gefahr
- Vermeiden der Gefahr

⚠ SIGNALWORT

Art und Quelle der Gefahr!

Mögliche Folgen der Gefahr

- ▶ Vermeiden der Gefahr

Software-Version

Dieses Dokument beschreibt die Bedienung des Produkts OptiStar 4.0 (CG20/-C) ab der Software-Version 2.00.

Siehe Kapitel "Abfrage der Software-Version" auf Seite 52.

Darstellung des Inhalts

Positionsangaben im Text

Positionsangaben in Abbildungen werden als Verweis in beschreibendem Text verwendet.

Beispiel:

*"Die Hochspannung (**H**), in der Pistolenkaskade erzeugt, wird zur Elektrode geleitet."*

Sicherheit

Grundlegende Sicherheitshinweise

- Dieses Produkt ist nach dem geltenden Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln ausschliesslich für den üblichen Einsatz im Verfahren der Pulverbeschichtung bestimmt.
- Jeder darüberhinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäss. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht; das Risiko hierfür trägt allein der Benutzer. Wenn dieses Produkt abweichend von unseren Vorgaben für andere Betriebsverhältnisse und/oder andere Stoffe eingesetzt werden soll, so ist das Einverständnis der Firma Gema Switzerland GmbH einzuholen.
- Die Inbetriebnahme (d.h. die Aufnahme des bestimmungsgemässen Betriebs) ist solange untersagt bis festgestellt ist, dass dieses Produkt entsprechend der Maschinenrichtlinie aufgestellt und verkabelt ist. Ebenfalls zu beachten ist die Norm "Sicherheit von Maschinen".
- Eigenmächtige Veränderungen am Produkt schliessen eine Haftung des Herstellers für daraus resultierende Schäden aus.
- Die einschlägigen Unfallverhütungs-Vorschriften sowie die sonstigen allgemein anerkannten sicherheitstechnischen, arbeitsmedizinischen und bautechnischen Regeln sind einzuhalten.
- Es sind zusätzlich noch die landesspezifischen Sicherheitsbestimmungen zu berücksichtigen.

Produktspezifische Sicherheitshinweise

- Dieses Produkt ist Bestandteil der Anlage und somit in das Sicherheitssystem der Anlage integriert.
- Für Gebrauch ausserhalb des Sicherheitskonzepts müssen entsprechende Massnahmen getroffen werden.
- Die bauseitigen Installationen müssen gemäss den örtlichen Vorschriften ausgeführt werden.
- Es muss darauf geachtet werden, dass sämtliche Komponenten der Anlage gemäss den örtlichen Vorschriften geerdet sind.



Für weitere Informationen wird auf die ausführlichen Gema-Sicherheitshinweise verwiesen.

⚠ WARNUNG**Arbeiten ohne Anleitung**

Arbeiten ohne oder mit einzelnen Seiten aus dieser Anleitung, kann durch Nichtbeachten von sicherheitsrelevanten Informationen zu Sach- und Personenschaden führen.

- ▶ Vor dem Arbeiten mit dem Gerät, die erforderlichen Dokumente organisieren und Kapitel "Sicherheitsvorschriften" durchlesen.
- ▶ Arbeiten nur unter Berücksichtigung der erforderlichen Dokumente durchführen.
- ▶ Immer mit vollständigem Original-Dokument arbeiten.

Produktbeschreibung

Bestimmungsgemässe Verwendung

Diese Pistolensteuerung ist ausschliesslich für die Steuerung der Gema-Pulverbeschichtungspistolen konzipiert (siehe dazu auch im Kapitel "Technische Daten").



Abb. 1

Zur bestimmungsgemässen Verwendung gehört auch die Einhaltung der vom Hersteller vorgeschriebenen Betriebs-, Wartungs- und Instandhaltungsbedingungen. Dieses Produkt darf nur von Personen genutzt, gewartet und instandgesetzt werden, die hiermit vertraut und über die Gefahren unterrichtet sind.

Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäss. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht, das Risiko hierfür trägt allein der Benutzer!

Zum Verständnis der Zusammenhänge beim Pulverbeschichten empfiehlt es sich, auch die Betriebsanleitungen der anderen Komponenten vollständig durchzulesen, um sich so mit deren Funktionen vertraut zu machen.

Zusammenstellung von Richtlinien und Normen

Dieses Produkt wurde entsprechend dem geltenden Stand der Technik gebaut. Das Produkt unterliegt den Europäischen Richtlinien und entspricht den folgenden Normen.

Das Produkt ist für den vorgesehenen Zweck geeignet und ist in den zutreffenden Bereichen einsetzbar.



Für weitere Informationen siehe auch die beiliegende Konformitätserklärung.

Europäische Richtlinien RL

EG-RL 2006/42/EU	Maschinen
EG-RL 2014/34/EU	Geräte/Schutzsysteme in explosionsgefährdeten Bereichen (ATEX)
EG-RL 2014/30/EU	Elektromagnetische Verträglichkeit

Europäische Normen EN

EN 50177	Stationäre Ausrüstung zum elektrostatischen Beschichten mit entzündbaren Beschichtungspulvern – Sicherheitsanforderungen
EN 50050-2	Elektrostatische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche – elektrostatische Handsprüheinrichtungen Teil 2: Handsprüheinrichtungen für entzündbares Beschichtungspulver
EN 16985	Lackierkabinen für organische Beschichtungsstoffe - Sicherheitsanforderungen

Anerkannte sicherheitstechnische Regeln

BGI 764 / DGUV Information 209-052	Elektrostatisches Beschichten Berufsgenossenschaftliche Informationen für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit (BGI)
---	---

Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung

- Bedienung ohne entsprechende Schulung
- Verwendung bei unzureichender Druckluftqualität
- Verwendung in Zusammenhang mit nicht autorisierten Beschichtungsgeräten oder -komponenten

Technische Daten

Versionen

OptiStar	CAN-Bus
CG20	nein
CG20-C	ja

Die Gerätebezeichnung kann vom Typenschild abgelesen werden.

Anschliessbare Pistolen

OptiStar	anschliessbar
OptiGun Typ GA03	ja
OptiSelect Pro Typ GM04	ja*
OptiSelect Typ GM03	ja*
OptiGun Typ GA02	ja**
TriboJet	ja***

* Die PowerBoost-Funktionalität steht nicht zur Verfügung

** mit Kommunikationsadapter – Gema kontaktieren



*** Der Pistolentyp muss eingestellt werden (siehe dazu im Kapitel "Zusatzfunktionen"). Die Tribo-Pistole ist nicht baumustergeprüft (ATEX).

ACHTUNG

Die Pistolensteuerung darf nur mit den aufgeführten Pistolentypen verwendet werden!

Elektrische Daten

OptiStar 4.0 (CG20/-C)	
Nenneingangsspannung	100-240 VAC
Frequenz	50-60 Hz
Schwankungen der Netzspannung	± 10 %
Überspannungskategorie	OVC II
Anschlusswert	40 VA
Nennausgangsspannung (zur Pistole)	12 V
Nennausgangsstrom (zur Pistole)	1,2 A
Schutzart	IP54

Zulassungen	 1809  II 3 (2) D PTB17 ATEX 5002

Pneumatische Daten

OptiStar 4.0 (CG20/-C)	
Druckluftanschluss	Schnellkupplung
Eingangsdruck (muss im Systemparameter P2 eingestellt werden)	5,5 bar 6,0 bar 6,5 bar
Max. Eingangsdruck	10 bar / 145 psi
Min. Eingangsdruck (Steuerung in Betrieb)	5,5 bar / 80 psi
Max. Wasserdampfgehalt der Druckluft	1,3 g/m ³ – ISO 8573-1 Klasse 3-4
Max. Öldampfgehalt der Druckluft (Öl/Wasser)	0,1 mg/m ³ – ISO 8573-1 Klasse 2

Abmessungen

OptiStar	
Breite	173 mm
Tiefe	250 mm
Höhe	177 mm
Gewicht	ca. 2,6 kg



Pulverausstoss (Richtwerte)

Allgemeine Bedingungen für den Injektor OptiFlow

Pulvertyp	Epoxy/Polyester
Pulverschlauch Ø (mm)	11
Pulverschlauch-Typ	POE mit Leitstreifen
Eingangsdruck OptiStar (bar)	5,5
Korrekturwert C0	Pulverausstoss-Null-Wert-Abgleich

Richtwerte für OptiStar mit dem Injektor OptiFlow

Alle Werte in diesen Tabellen sind Richtwerte bei neuwertigen Düsen-Einsätzen. Verschiedene Umgebungsverhältnisse, Verschleiss und andere Pulverarten können die Tabellenwerte verändern.

Schlauch-Innendurchmesser (mm)	Ø 11						
Schlauchlänge (m)	6		12		18		
Gesamtluft  (Nm³/h)	3,5	5,5	3,5	5,5	3,5	5,5	
Pulverausstoss (g/min)							
Pulverausstoss  (%)	20	90	105	65	75	45	60
	40	170	205	135	150	100	120
	60	235	280	185	215	145	170
	80	290	350	235	270	185	220
	100	340	405	280	320	220	260

Luft-Durchflussmengen

Die Gesamtluft setzt sich aus Förderluft und Zusatzluft zusammen, im Verhältnis zur gewählten Pulvermenge (in %). Hierbei wird die Gesamtluftmenge konstant gehalten.

OptiStar 4.0 (CG20/-C)	
Durchflussmenge Förderluft	0-5,5 Nm³/h
Durchflussmenge Zusatzluft	0-5,5 Nm³/h
Durchflussmenge Elektrodenspülluft	0-5,0 Nm³/h

► **Der Gesamtluftverbrauch des Geräts setzt sich aus den eingestellten Luftwerten zusammen.**

- Diese Werte gelten für einen Steuerdruck von 5,5 bar!

► **Während des Beschichtungsbetriebs beträgt der max. Gesamtluftverbrauch < 5,5 Nm³/h:**

- Gesamtluft = 5 Nm³/h (Förderluft+ Zusatzluft)
- Elektrodenspülluft = 0,1 Nm³/h (Flachstrahldüse)!

Umweltbedingungen

OptiStar 4.0 (CG20/-C)	
Verwendung	im Innenbereich
Höhe	bis zu 2 000 m
Temperaturbereich	+5 °C - +40 °C (+41 °F - +104 °F)
Max. Oberflächentemperatur	+85 °C (+185 °F)
Höchste relative Luftfeuchte	80 % für Temperaturen bis 31 °C, linear abnehmend bis 50 % relativer Luftfeuchte bei 40 °C
Umgebung	nicht für nasse Umgebung
Verschmutzungsgrad der vorgesehenen Umgebung	2 (gemäss DIN EN 61010-1)

Schallwert

OptiStar 4.0 (CG20/-C)	
Normalbetrieb	< 60 dB(A)

Der Schallwert wurde während des Betriebs gemessen und zwar an den Stellen, wo sich die Bedienungsperson am häufigsten aufhält, und in einer Höhe von 1,7 m ab Boden.

Der angegebene Wert gilt nur für das Produkt alleine ohne externe Lärmquellen und ohne Abreinigungsimpulse.

Je nach Ausführung des Produkts sowie nach räumlichen Platzverhältnissen kann der Schallwert verschieden ausfallen.

Typenschild



Abb. 2

Aufbau und Funktion

Gesamtansicht



Abb. 3


- | | | | |
|---|--|---|--------------------------|
| 1 | Frontplatte mit Bedien- und Anzeigeelementen | 3 | Rückwand mit Anschlüssen |
| 2 | Gehäuse | | |

Bedienelemente

Anzeigen



Die Soll- und Istwerte sind auf mehrere Ebenen verteilt.

- Mit der Taste  kann zwischen den Ebenen umgeschaltet werden.
- Findet während 6 s keine Bedienung statt, wird selbständig zur Ebene 1 zurückgekehrt.

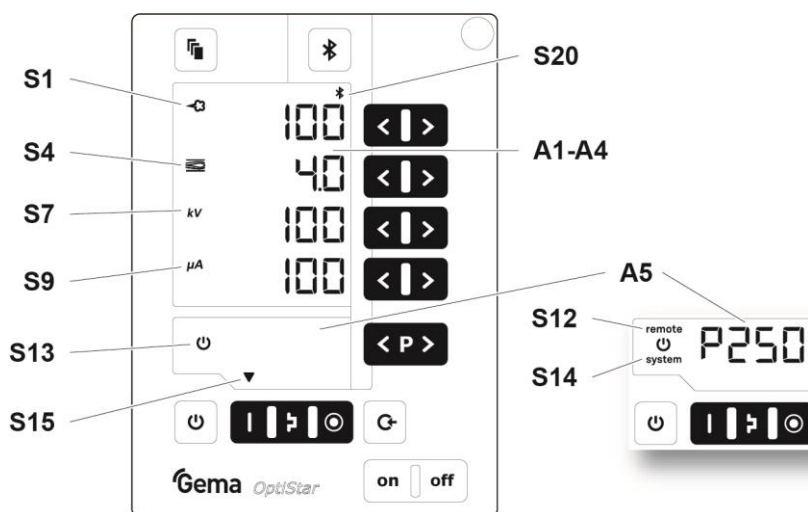


Abb. 4: Anzeigen, Ebene 1

Bezeichnung	Funktion
A1-A4	Anzeige von Istwerten, Sollwerten, Systemparametern <ul style="list-style-type: none"> - Blinkt, wenn der mögliche Bereich überschritten wird.
A5	Anzeige von Programmnummern, Fehlerdiagnose-Codes und Statusinformationen
S1	Pulverausstoss (Anzeige in %)
S4	Gesamtluftmenge (Anzeige in Nm ³ /h)
S7	Hochspannung (Anzeige in kV)
S9	Sprühstrom (Anzeige in µA)
S12 remote	Remote-Betrieb, keine lokale Bedienung möglich <ul style="list-style-type: none"> - Remote-Betrieb wird als Tastatursperre verwendet, eingeschränkte Bedienung möglich
S13	Pistolenfreigabe
S14 system	Systemfreigabe durch externe Freigabe
S15	Anzeige von vordefinierten Betriebsarten oder vom Reinigungsmodus während der Reinigung

Bezeichnung	Funktion
S20	<ul style="list-style-type: none"> – Anzeige der Bereitschaft für die Kopplung vom Bluetooth-Modul mit einem mobilen Endgerät (grün) – Anzeige einer aktiven Verbindung (blau)

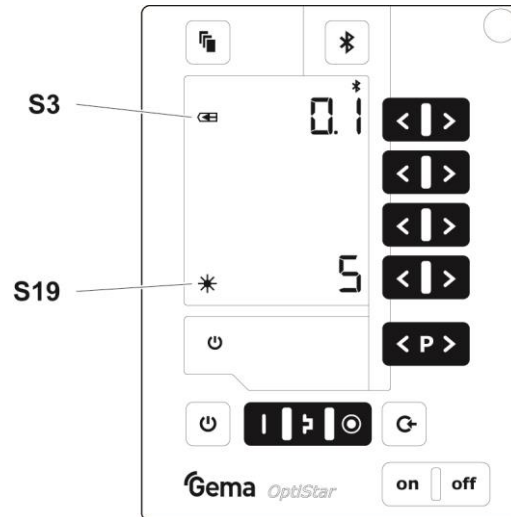


Abb. 5: Anzeigen und LEDs, Ebene 2

Bezeichnung	Funktion
S3	Elektrodenpülluft (Anzeige in Nm ³ /h)
S19	Anzeigen-Hintergrundbeleuchtung (0-8)

Eingabetasten und Schalter

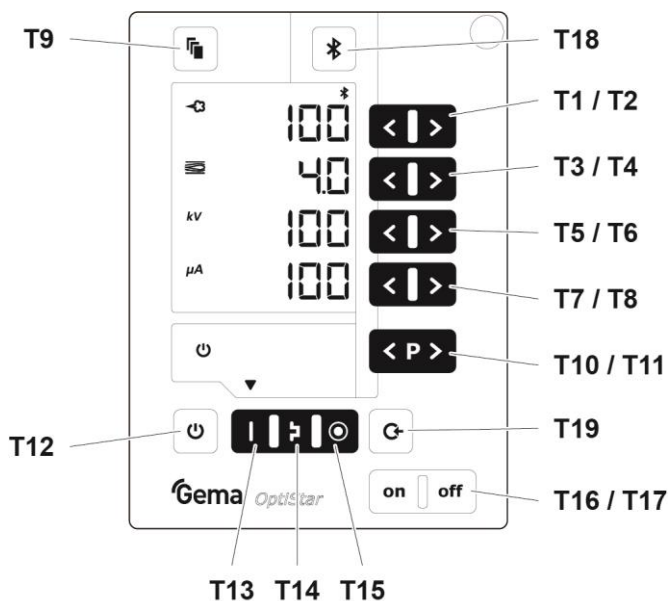


Abb. 6: Eingabetasten und Schalter





Bezeichnung	Funktion
T1-T8	Eingabetasten für Sollwerte und Systemparameter
T9	Wahl der Anzeigeebenen
T10-T11	Programmwechsel
T12	<ul style="list-style-type: none"> – Pistolenfreigabe – Umschaltung in den Systemparametermodus (Drücken für mindestens 5 Sek.)
T13	Voreingestellter Modus für flache Teile (fix)
T14	Voreingestellter Modus für komplizierte Teile mit Vertiefungen (fix)
T15	Voreingestellter Modus für das Überbeschichten bereits beschichteter Teile (fix)
T16/T17	Netzschalter Ein/Aus
T18	<ul style="list-style-type: none"> – Aktivierung der Kopplungsbereitschaft vom Bluetooth-Modul zum mobilen Endgerät (Drücken für mindestens 2 Sek.) – Anzeige der ID-Nummer (kurzzeitiges Drücken)
T19	Aktivierung der Schlauchspülfunktion

Anschlüsse

Druckluftschläuche / Kabel



Abb. 7: Anschlüsse

Anschluss	Beschreibung
1.1 Main air IN	Anschluss Druckluft
2.1 Power IN	Anschluss Netzkabel
2.2 Gun	Anschluss Pistolenkabel
2.3 Aux	Anschluss CAN-Bus (IN)
2.4 Aux	Anschluss CAN-Bus (OUT)
1.2 	Anschluss Förderluft
1.3 	Anschluss Zusatzluft
1.4 	Anschluss Elektrodenspülluft
	Erdungsanschluss

Anschlussbelegung

Power IN

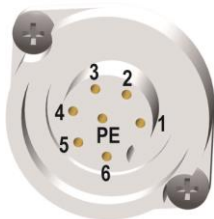


2.1

Anschluss Power IN

- 1 Neutraleiter (Spannungsversorgung)
- 2 Phase (100-240 VAC)
- 3 Externe Freigabe (100-240 VAC)
- PE Erde PE

Gun



2.2

Anschluss Pistole

- 1 Masse
- 2 Fernbedienung 1 (GM03)
- 3 Masse
- 4 Trigger
- 5 Fernbedienung 2 (GM03)
- 6 Oszillator
- 7 Erde PE

Aux



2.3

CAN IN Stecker 4-polig (2.3 Aux)

- 1 Masse
- 2 24 VDC
- 3 CAN high
- 4 CAN low
- Gehäuse – Abschirmung

Aux



2.4

CAN OUT Buchse 4-polig (2.4 Aux)

- 1 Masse
- 2 24 VDC
- 3 CAN high
- 4 CAN low
- Gehäuse – Abschirmung

Lieferumfang

- Netzkabel (länderspezifisch)
- Kurz- und Betriebsanleitung

Typische Eigenschaften – Charakteristika der Funktionen

Betriebsarten

Die Pistolensteuerung verfügt über zwei Betriebsarten.

Vordefinierte Betriebsart (Preset Mode)

Die Pistolensteuerung stellt drei vorgegebene Applikationsmodi zur Verfügung:

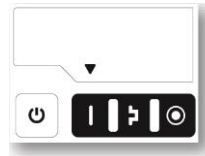


Abb. 8



Applikationsmodus für flache Teile

Dieser Applikationsmodus eignet sich für die Beschichtung von einfachen, flachen Werkstücken ohne grössere Vertiefungen.



Applikationsmodus für komplizierte Teile

Dieser Applikationsmodus eignet sich für die Beschichtung von dreidimensionalen Werkstücken mit komplizierter Form (z.B. Profile).



Applikationsmodus für das Überbeschichten von beschichteten Teilen

Dieser Applikationsmodus eignet sich für die Überbeschichtung von Werkstücken, die bereits beschichtet sind.

Bei diesen Applikationsmodi sind Strom (μA) und Hochspannung (kV) fix vorgegeben, Pulver- und Luftmengen können für jeden Applikationsmodus eingestellt und gespeichert werden.

Einstellbare Betriebsart (Program Mode)

In dieser Betriebsart werden 250 individuell definierbare Programme (P001-P250) zur Verfügung gestellt. Diese Programme werden automatisch gespeichert und können bei Bedarf wieder abgerufen werden.



Abb. 9

Die Einstellungen von Strom, Hochspannung, Pulverausstoß, Gesamtluft und Elektrodenpülluft können frei festgelegt werden.



Die festgelegten Einstellungen in den 250 Programmen und 3 Applikationsmodi werden automatisch ohne Bestätigung gespeichert!

Präzise Sprühstromregelung (PCC Mode)

Für die Beschichtung von Bauteilen mit sowohl komplexen als auch einfach zu beschichtenden Geometrien kann der Sprühstrom unter 10 μA gewählt werden, um eine ungewollte Überbeschichtung an den einfachen Stellen zu vermeiden. Dies bietet sich besonders in Kombination mit hochladbaren Pulvern (wie z.B. Metallic) an. Die Steuerung wechselt automatisch in den sog. PCC-Mode. Dadurch wird eine sehr schnelle und somit eine sehr genaue Regelung erreicht. Die Werte der Hochspannung und des Sprühstroms und deren Symbole werden rot dargestellt:



Abb. 10: PCC-Mode

Kommunikation mit der Gema-Elektrostatik-App

Die Steuerung ist für die Kommunikation* mit der Gema-Elektrostatik-App vorbereitet.



Die Elektrostatik-App ist optimiert für mobile Endgeräte mit einer Bildschirmdiagonale bis 15 cm (6").

Die App ermöglicht dem Kunden, seine Produktivität zu verbessern, indem die folgenden Bereiche zur Verfügung gestellt werden:



Application

Alle wichtigen Applikationsparameter werden übersichtlich auf dem mobilen Endgerät abgebildet und können unmittelbar angepasst werden.



Line Management

Die Daten zur Produktivität der Beschichtung können jederzeit abgerufen werden. Statistiken und Kostenkalkulationen des Auftrags werden automatisch generiert. Wartungen lassen sich terminieren.



Setup

Hiermit wird die Steuerung OptiStar konfiguriert und kann einzeln oder als Teilnehmer einer Gruppe angesteuert werden.


Systeminformationen und Diagnosedaten lassen sich einfach abrufen und als E-Mail versenden.

Auch die Firmware der Steuerung lässt sich direkt aktualisieren.



Service

Ermöglicht direkten Zugriff auf die Betriebsanleitungen der Systemkomponenten sowie auf die Gema-Webseite.

Die sichere Verbindung zwischen der Steuerung und dem Endgerät kann sehr einfach mit Hilfe der Taste  aufgebaut werden.

Die Voraussetzung dafür ist, dass jede Steuerung in der Anlage bereits über eine eigenständige Bluetooth-ID-Nummer verfügt. Siehe Kapitel "Systemparameter P11 (Bluetooth ID-Nr.)" auf Seite 36.


Die Beschreibung der App ist in einer separaten Anleitung zu finden.

* Im Netzwerkbetrieb ausser Funktion

Spülmodus

Der Spülmodus ermöglicht das Ausblasen von Pulveransammlungen im Pulverschlauch, im Injektor und in der Pistole mit Luftdruck.



Der Spülmodus kann nur aus dem Ruhezustand aktiviert werden, durch das Drücken der Taste  an der Pistolensteuerung oder auch über eine optionale Busanbindung wie CAN-Bus.

- Siehe Kapitel "Spülmodus" auf Seite 51.

Der Spülmodus wird durch ein umlaufendes LCD-Segment auf der Anzeige signalisiert:

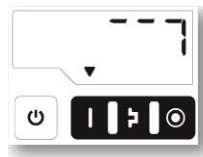


Abb. 11: Spülmodus

Der eigentliche Spülvorgang wird von einer übergeordneten Steuerung gestartet und gestoppt.

Nach Verlassen des Spülmodus wird zum letzten Programm zurückgekehrt.

Hintergrundbeleuchtung

Helligkeitseinstellung

Die Hintergrundbeleuchtung des Displays kann in 8 Stufen eingestellt werden. Die Einstellung bleibt beim Aus- und Einschalten des Geräts erhalten.



Abb. 12

Energiesparmodus (Auto Power Save)

Wenn kein Pulver ausgetragen wird, schaltet sich die Hintergrundbeleuchtung 5 Minuten nach dem letzten Tastendruck selbständig aus.

Korrekturwerte

Die Pistolensteuerung kann mit Hilfe der Korrekturwerte optimal an die lokalen Verhältnisse angepasst werden (z.B. das Anpassen von unterschiedlichen Pulverausstößen in der Anlage).

Siehe Kapitel "Eingabe der Korrekturwerte" auf Seite 46.

Montage / Anschluss

Aufbauanleitung

Die Pistolensteuerung wird mit 2 Schrauben M6 an der Frontseite befestigt. Für andere Einbaumöglichkeiten bitte Gema kontaktieren.



Abb. 13

Anschlussanleitung

Die Pistolensteuerung wird vom Hersteller bereits montiert geliefert. Es müssen nur wenige Kabel und Schläuche verbunden werden. (Siehe Kapitel "Anschlussbelegung" auf Seite 24.)

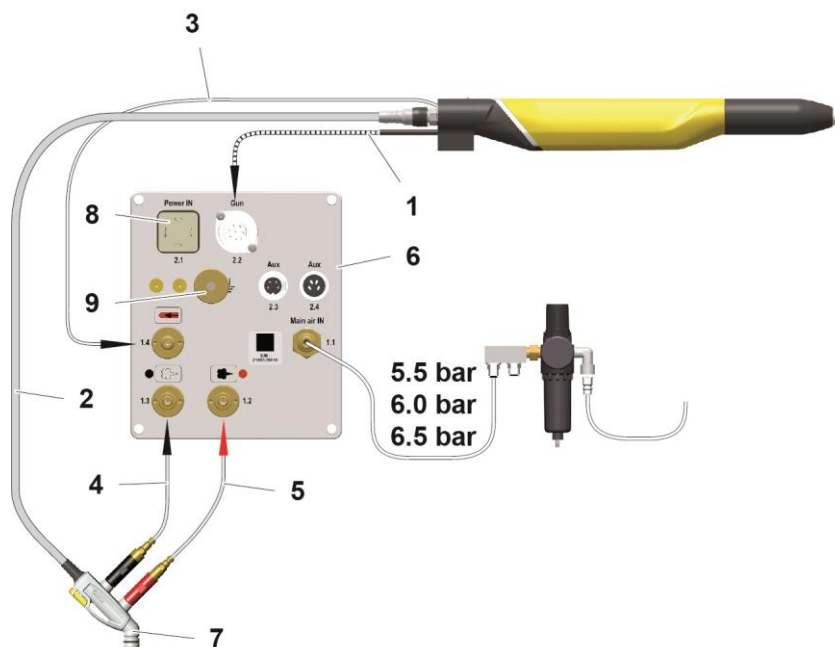


Abb. 14: Anschlussanleitung – Übersicht

- | | | | |
|---|-----------------------------|---|----------------------|
| 1 | Pistolenkabel | 5 | Förderluft-Schlauch |
| 2 | Pulverschlauch | 6 | Steuergerät OptiStar |
| 3 | Elektrodenspülluft-Schlauch | 7 | Injektor |
| 4 | Zusatzluft-Schlauch | 8 | Netzanschluss |
| | | 9 | Erdungsanschluss |



Erdverbindungskabel an die Kabine oder an die Aufhängevorrichtung klemmen!

- Erdverbindungen mit Ohm-Meter überprüfen und max. 1 MOhm sicherstellen!



Die Druckluft muss öl- und wasserfrei sein!



Unbenutzte Anschlüsse mit mitgelieferten Deckeln verschliessen!

Inbetriebnahme

Vorbereitung zur Inbetriebnahme



Nach jedem Einschalten der Pistolensteuerung wird das zuletzt Eingestellte beibehalten.

Rahmenbedingungen


Bei der Inbetriebnahme der Pistolensteuerung müssen folgenden Rahmenbedingungen, welche einen Einfluss auf die Beschichtungsresultate haben, beachtet werden:

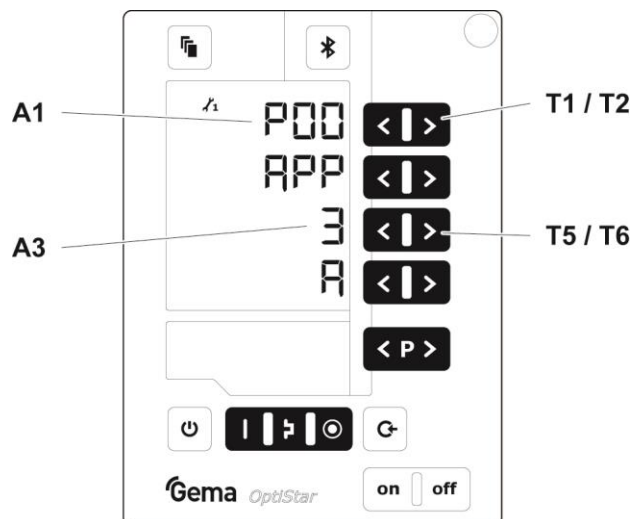
- Pistolensteuerung richtig angeschlossen
- Pistole richtig angeschlossen
- entsprechende Strom- und Druckluftversorgung vorhanden
- Pulveraufbereitung und Pulverqualität

Systemparameter

Die Pistolensteuerung wird mit Hilfe der Systemparameter konfiguriert. Diese Konfiguration wird im Gerätespeicher abgelegt. Diese können manuell oder über das Remote-Interface (CAN) eingestellt und abgefragt werden.

Eingabe der Systemparameter

1. Pistolensteuerung mit Taste **on** einschalten
2. Taste  5 Sekunden lang gedrückt halten
 - Die Anzeige wechselt zu der folgenden Ebene:



3. Die Nummer des Systemparameters wird in der Anzeige **A1** mit einem vorangestellten **P** angezeigt
4. Entsprechenden Systemparameter-Wert mit der Taste **T5** oder **T6** einstellen.
 - Der Wert des eingestellten Systemparameters ist in der entsprechenden Anzeige **A3** ersichtlich
5. Mit der Taste **T1** oder **T2** zum nächsten oder zum vorherigen Systemparameter blättern



Die Auswahl ist zyklisch, d.h. nach dem letzten Systemparameter folgt wieder der erste und umgekehrt.


6. Parameterwerte gemäss der nachfolgenden Tabelle wählen

Nr.	Beschreibung	Werte	Anzeige
P00¹⁾	Gerätetyp	0: Fluidisiergerät Typ F (CG21)	F
		1: Boxgerät mit Vibrator Typ B (CG21)	B
		2: Rührwerkgerät Typ S (CG21)	S
		3: Automatikgerät (CG20/CG20-C)	A
		4: Rührwerkgerät mit Fluidisierung (CG21)	S Fd
		5: Applikationspumpe (CG23-P)	P
		6: Applikationspumpe + CAN-Bus (CG24-CP)	CP
P02	Eingangsdruck	0: P ein = 5,5 bar 1: P ein = 6 bar 2: P ein = 6,5 bar	5.5 6.0 6.5
P03	Masseinheit (Luft)	0: Nm³/h 1: scfm	nn3 scf

Nr.	Beschreibung	Werte	Anzeige
P04	Interface-Typ	0: Deaktiviert 1: Automatische Erkennung	OFF Auto
P05	CAN Baudrate	0: 20 kBit/s 1: 50 kBit/s 2: 100 kBit/s 3: 125 kBit/s 4: 250 kBit/s 5: 500 kBit/s 6: 800 kBit/s 7: 1 MBit/s	2 0 5 0 1 0 0 1 2 5 2 5 0 5 0 0 8 0 0 1 0 0 0
P06	CAN Node ID	1-127	
P07	Luftmengeneinstellung	0: Standard (PA / GL) 1: Advanced (FL / ZL)	Std Adv
P08	Verhalten bei Wechsel Local / Remote	0: Pistolenfreigabe wird zurückgesetzt 1: Pistolenfreigabe wird nicht verändert	RCHG
P09	Reserve		
P10	Log level	0, 1, 2 , 3, 4, 5	LoG
P11	Bluetooth ID-Nr.	0: Bluetooth deaktiviert 1 - 255	blid
P12	Remote Manual Gun	0: Pulverausstoss +/- Spülung (Aktivierung) 1: Programmwechsel Spülung (Aktivierung) 2: Pulverausstoss +/- PowerBoost (Aktivierung)	PAC PrC PAb

¹⁾ wird bei Memory Reset nicht überschrieben

Default-Werte sind **fett** gedruckt.

7. Taste  drücken, um den Systemparameter-Modus zu verlassen.
Die Anzeige wechselt zu der Standard-Ebene

Systemparameter P00 (Gerätetyp)

Falls die Pistolensteuerung mit der CAN-Bus-Option ausgestattet ist, wird diese Gerätevariante automatisch erkannt. Der Systemparameter P00 wird beim Start auf 3 gesetzt.

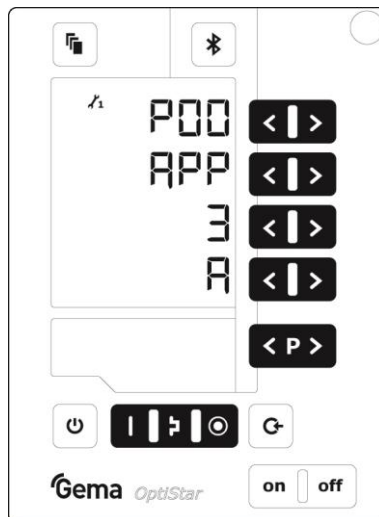


Abb. 15: Systemparameter P00

ACHTUNG

Eine falsche Parametrierung führt zu verschiedenen Fehlfunktionen!

- Der Systemparameter P00 darf nur auf 3 (Automatikgerät) gesetzt werden!

Systemparameter P03 (Masseinheit)

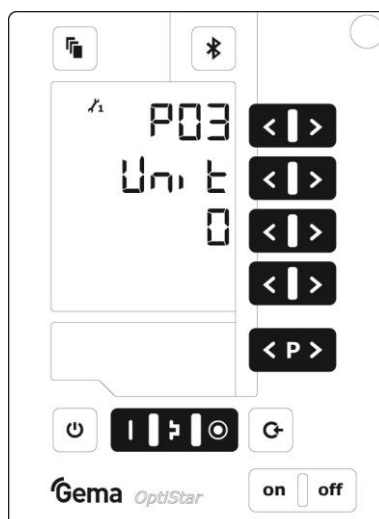


Abb. 16: Systemparameter P03

Mit diesem Parameter wird die Masseinheit für alle Lüfte (Gesamtluft und Elektrodenspülluft) bestimmt. Wird der Parameter auf 1 gesetzt (**scfm**), so werden alle Luftwerte in dieser Masseinheit angezeigt. Auf dem Display leuchten diese Zeilen **blau**.

Systemparameter P10

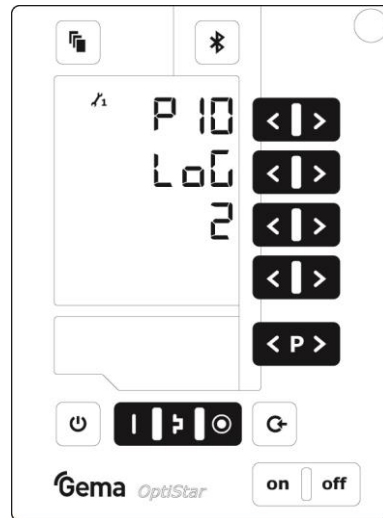


Abb. 17: Systemparameter P10

Für Testzwecke und zur Fehlersuche kann das Gerät Log-Meldungen des Programmablaufs auf einer SD-Karte ausgeben.

Wenn beim Einschaltvorgang eine SD-Karte eingelegt ist, werden die Log-Nachrichten auch auf die SD-Karte geschrieben. Die Daten werden im Stammverzeichnis in die Datei MESSAGES.LOG geschrieben. Erreicht diese Datei eine Grösse von 32 MB, wird sie in MESSAGES.1 umbenannt und eine neue Datei MESSAGES.LOG erstellt.

Parameterwert	Detailierungsgrad der Meldungen
0	keine Meldungen
1	wenige Details
...	
5	alle Meldungen



Ab Detailierungsgrad 4 können Beeinträchtigungen des Echtzeittimings auftreten.

Systemparameter P11 (Bluetooth ID-Nr.)

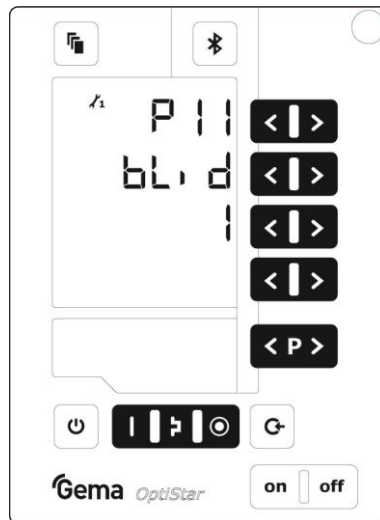


Abb. 18: Systemparameter P11

Mit diesem Parameter wird die Bluetooth ID-Nummer bestimmt. Jeder Pistolensteuerung, auf die via Gema-Elektrostatik-App zugegriffen werden soll, muss eine individuelle Bluetooth ID-Nummer zugeordnet werden.





Im Netzwerkbetrieb ist der Wert auf 0 eingestellt.

- Die Bluetooth-Funktion ist ausser Betrieb.
-



Kopplung vom Bluetooth-Modul mit einem mobilen Endgerät (Pairing)

Der erste Verbindungsaufbau, bei dem Bluetooth-Geräte gekoppelt werden, wird auch als Pairing bezeichnet.

Die Voraussetzungen dafür sind:

- die E-App wurde bereits von einer App-Vertriebsplattform ( oder ) heruntergeladen und installiert (Suchwort "**gema e-app**")
- ID-Nummer im Systemparameter P11 eingestellt.
- Bluetooth im mobilen Gerät aktiviert

Um die E-App von Gema nutzen zu können, ist wie folgt vorzugehen:

1. E-App starten
2. Taste  am Steuergerät für zwei Sekunden gedrückt halten
3.  drücken
4. OptiStar wählen
 - Nun ist das Steuergerät gekoppelt. Dabei tauschen die Kommunikations-Partner Kenndaten aus, so dass sie sich beim nächsten Mal automatisch wieder erkennen.

Weitere Informationen zu der Bedienung der E-App von Gema sind entweder auf der Webseite www.gemapowdercoating.com zu finden oder in der E-App unter der Rubrik "**Service**".

CAN-Bus

Allgemein

Die Pistolensteuerung ist ein einfacher CANopen-Slave. Sie wird in einem Netzwerk mit einer zentralen Steuerung (Master) betrieben. Die Kommunikation findet ausschliesslich zwischen dem Master und den Slaves statt.

Über CANopen kann auf folgende Daten zugegriffen werden:

- Alle Sollwerte (Prozessdaten)
- Alle Istwerte (Prozessdaten)
- Alle Steuerwerte
- Alle Systemparameter (ausser Baudrate und CAN-Adresse)
- Alle Fehlermeldungen
- Alle Sonderparameter wie Softwareversion, Tageskorrektur, Pulverausstosskorrektur usw.
- Statistik
- Produktivitätsdaten
- Firmware-Update

Hardware

Die OptiStar-Steuereinheiten werden über 4-polige CAN-Bus Kabel mit der zentralen SPS-Steuerung verbunden. Der letzte Busteilnehmer wird mit einem Abschlussstecker mit Abschlusswiderstand versehen, um das Netzwerk korrekt abzuschliessen. Es können bis zu 127 Steuereinheiten in einem Netzwerk betrieben werden.

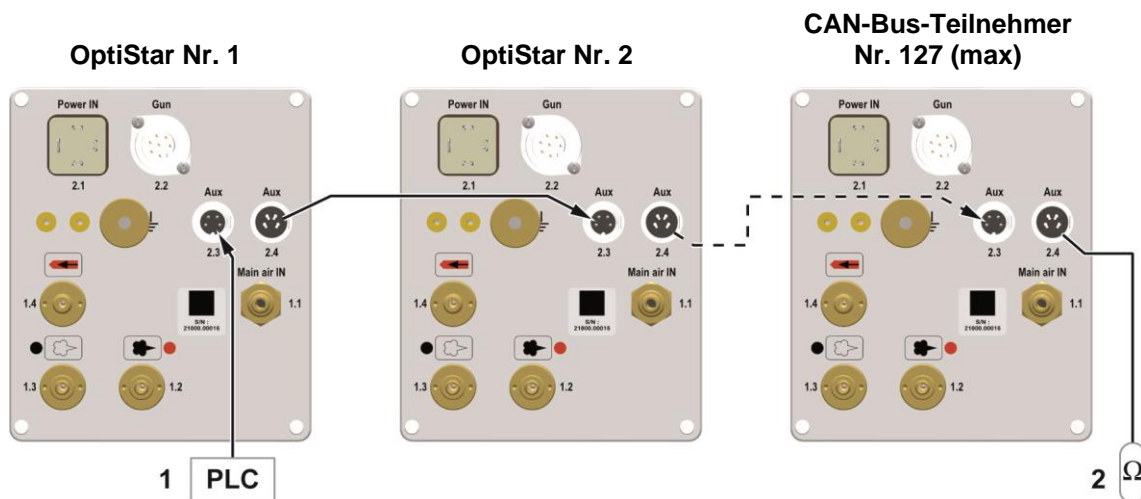


Abb. 19: CAN-Bus – Anschlüsse

- 1 SPS-Steuerung mit CAN-Bus
- 2 Abschlusswiderstand Bus

CAN-Bus-Kabel – Steckerbelegung

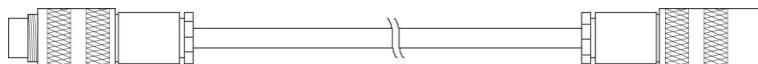


Abb. 20: CAN-Bus-Kabel

Pin	Signal	Farbe
1	GND	weiss
2	+24 VDC	schwarz
3	CAN H	schwarz
4	CAN L	schwarz

Festlegen von Teilnehmeradresse (Node-ID) und Baudrate

Jedem Teilnehmer, der im CAN-Netzwerkbetrieb arbeitet, muss eine individuelle Teilnehmeradresse (Node-ID) zugeordnet werden. Die Baudrateneinstellung ermöglicht die Einstellung der Übertragungsgeschwindigkeit. Der Baudraten-Wert kann durch Verändern des Systemparameters P05, der Node ID-Wert durch Verändern des Systemparameters P06 eingestellt werden.

Node-ID – Systemparameter P06

CAN Node-ID 1-127

Wert P06	CAN Node-ID
1-127	1-127

Baudrate – Systemparameter P05

Wert P05	Baudrate
0	20 kBit/s
1	50 kBit/s
2	100 kBit/s
3	125 kBit/s
4	250 kBit/s
5	500 kBit/s
6	800 kBit/s
7	1 Mbit/s

Default-Wert von Systemparameter P05 = 3

Die Baudrate wird als Standard mit 125 kBits gewählt. Diese Einstellung erlaubt eine maximale Leitungslänge von ca. 500 m vom ersten bis zum letzten CAN-Bus-Teilnehmer. Bei längeren Leitungen ist die Baudrate kleiner zu wählen.

Bedienung / Betrieb

Bedienung

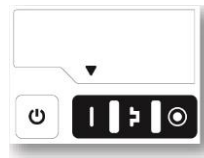


Bei der Erstinbetriebnahme ist die Funktionskontrolle ohne Pulver durchzuführen!




Vordefinierte Betriebsart (Preset Mode) wählen

1. Pistolensteuerung mit Taste **on** einschalten
2. Entsprechende Applikationstaste drücken.

Der Pfeil über der betätigten Taste wird eingeschaltet.



Die vordefinierten Applikationsmodi verfügen über voreingestellte Werte für Hochspannung und Sprühstrom:

Applikationsmodus		Soll kV	Soll μ A
	flache Teile	100	100
	komplizierte Teile	100	22
	Überbeschichten	100	10

3. Die Luftwerte für Gesamtluft, Pulverausstoss und Elektroden-spülluft können individuell festgelegt werden, sie werden in den Programmen gespeichert.

Aufruf der einstellbaren Programme

1. Pistolensteuerung mit Taste **on** einschalten
2. Programmtaste drücken **< P >**
3. Gewünschtes Programm (001-250) wählen



Programm 250 aktiv

4. Gegebenenfalls Beschichtungsparameter ändern



Die Programme 001-250 sind werksseitig mit Voreinstellungen belegt, können jedoch geändert und automatisch gespeichert werden.

Beschreibung		Voreinstellung
	Pulverausstoss	60 %
	Gesamtluft	4.0 Nm ³ /h
	Hochspannung	80 kV
	Sprühstrom	20 µA
	Elektrodenpülluft	0,1 Nm ³ /h

Pulverausstoss und Pulverwolke einstellen

Der Pulverausstoss ist abhängig von der gewählten Pulvermenge (in %) und die Pulverwolke von der eingestellten Gesamtluftmenge.



Als Grundwert empfiehlt sich ein Pulveranteil von 50% und eine Gesamtluftmenge von 4 Nm³/h.

- Bei Eingabe von Werten, die die Pistolensteuerung nicht umsetzen kann, wird der Bediener durch Blinken der entsprechenden Anzeige und vorübergehender Fehlermeldung darauf aufmerksam gemacht!

Einstellung der Gesamtluftmenge

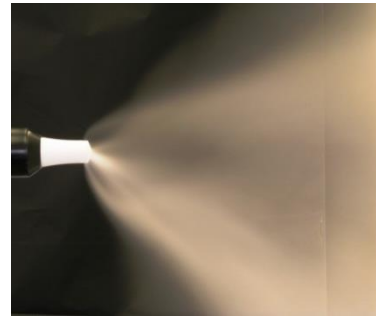
- 1.

Gesamtluftmenge an der Pistolensteuerung mit Tasten **T3/T4** einstellen

- Die Gesamtluftmenge wird den Beschichtungsanforderungen entsprechend eingestellt



gute Pulverwolke



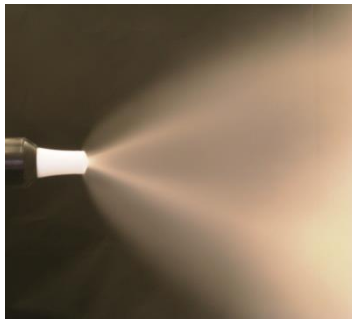
zu wenig Gesamtluft



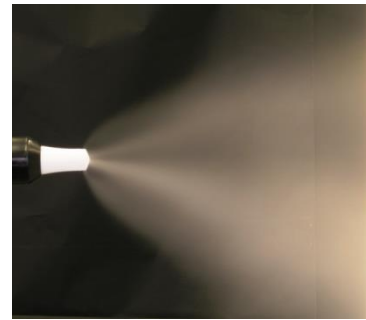
Der eingestellte Wert der Gesamtluftmenge kann so lange belassen werden, wie der gleiche Pulverschlauch verwendet wird. Ändert der Schlauchdurchmesser, ist die Gesamtluftmenge neu einzustellen.

Einstellung der Pulverausstossmenge

1. | |  50 |  |  |



viel Pulver



wenig Pulver

Pulverausstossmenge einstellen (z.B. in Bezug auf die gewünschte Schichtstärke)

- Für den Anfang empfiehlt sich die Standardeinstellung von 50%. Die Gesamtluftmenge wird dabei automatisch von der Steuerung konstant gehalten



Um die höchste Effizienz zu erzielen, empfehlen wir, wenn möglich, zu hohe Pulvermengen zu vermeiden!

2. Fluidisierung des Pulvers im Pulverbehälter kontrollieren
3. Pistole in die Kabine richten und einschalten und Pulverausstoss visuell prüfen

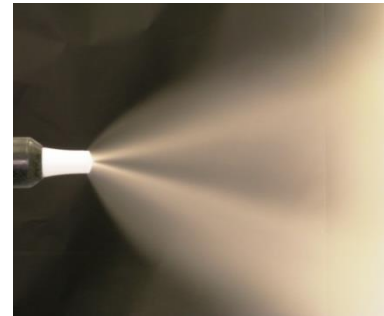
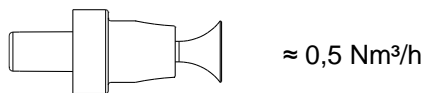
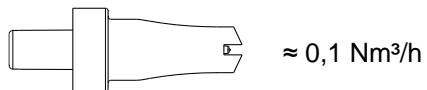
Elektrodenpülluft einstellen

1. Taste  drücken.

Es wird auf die zweite Anzeige-Ebene umgeschaltet.

2. 

Richtige Elektrodenpülluft anhand der verwendeten Mundstücke (Prallteller, Flachstrahldüse) einstellen



zu viel Elektrodenpülluft

3. Falls in dieser Anzeige-Ebene während 3 Sekunden keine Bedienung stattfindet, wird selbständig zur ersten Anzeige-Ebene umgeschaltet.

Remote-Betrieb

Das Gerät kann durch eine externe Steuerung per CAN-Bus ferngesteuert werden.

Lokale Bedienung im Remote-Betrieb

Im Remote-Betrieb ist die lokale Bedienung eingeschränkt auf:


- Anzeige der Sollwerte des aktuellen Programms
- Anzeige der Istwerte
- Fehlerbestätigung

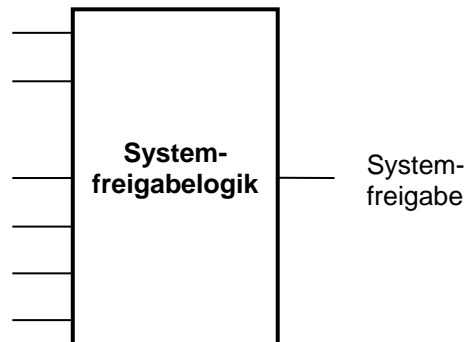
Übergang in den Remote-Betrieb

- Beim Übergang vom lokalen in den Remote-Betrieb und umgekehrt wird der Pulveraustrag gestoppt, damit sich das Gerät nach dem Übergang in einem definierten Zustand befindet.
- Remote-Betrieb wird durch das Symbol S12 (**remote**) signalisiert.

Systemfreigabe im Netzwerkbetrieb

Die Systemfreigabe-Logik startet und stoppt den Pulveraustrag und die Hochspannung. Die Freigabe wird auf Grund mehrerer interner und externer Signale ermittelt.

Signal	Bezeichnung
Trigger	Pistole angeschlossen
Externe Freigabe	Freigabe am Netzstecker
	Pistolenfreigabe am Steuergerät
Pistolenfreigabe	Befehl über Remote Interface
Error Lock	Gerätefehler
System Lock	Parameter-Eingabe



Korrekturwerte

Die Pistolensteuerung kann mit Hilfe der Korrekturwerte optimal an die lokalen Verhältnisse angepasst werden (z.B. das Anpassen von unterschiedlichen Pulverausstößen in der Anlage).


ACHTUNG

Falsch eingestellte Korrekturwerte können zu Beschichtungsfehlern führen

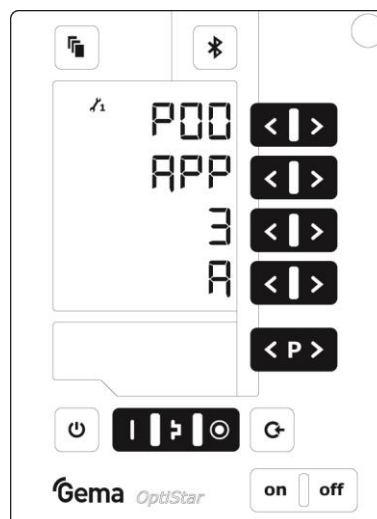
Die Anlage wurde bei der Inbetriebnahme vom Gema-Service optimal eingestellt.

- ▶ Nur das durch Gema geschulte Personal darf Änderungen vornehmen.

Eingabe der Korrekturwerte

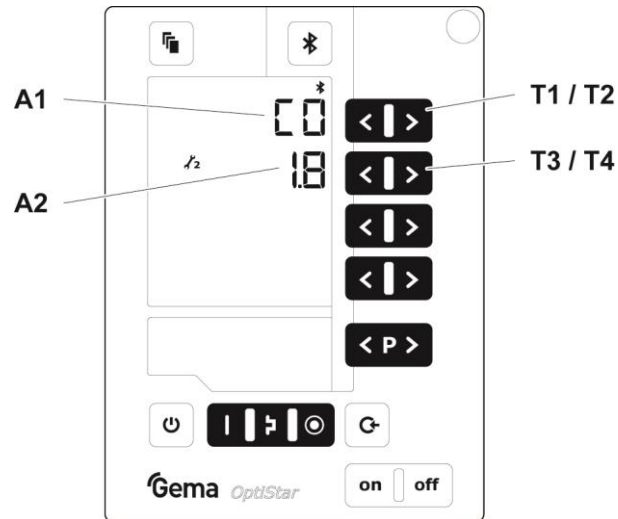
1. Taste  5 Sekunden lang gedrückt halten

Die Anzeige wechselt zu der folgenden Ebene:



2. Taste  drücken

Die Anzeige wechselt zu der folgenden Ebene:



3. Die Nummer des Korrekturfaktors wird in der Anzeige **A1** mit einem vorangestellten **C** angezeigt
4. Entsprechenden Korrekturfaktor-Wert mit der Taste **T3** oder **T4** einstellen.
 - Der Wert des eingestellten Korrekturfaktors ist in der entsprechenden Anzeige **A2** ersichtlich
5. Mit der Taste **T1** oder **T2** zum nächsten oder zum vorherigen Korrekturfaktor blättern
6. Korrekturwerte gemäss der nachfolgenden Tabelle wählen

Korrekturwert	Beschreibung	Bereich ²⁾	Default-Wert
C0	Pulveroffset (Nm ³ /h)	0,5-3,0	1,8 ¹⁾
C1	Pulverschlauch-Korrekturwert (%)	40-100	100
C2	Tageskorrektur (%)	50-150	100
C10	Pulverschlauch-Länge (m)	6-18	12 ³⁾
C11	Pulverschlauch-Durchmesser (mm)	10-12	11 ³⁾

- 1) Ein Korrekturwert wird auf seinen Default-Wert gesetzt, wenn sich der Default-Wert beim Wechsel des Gerätetyps P00 ändert.
- 2) Ein Korrekturwert wird auf seinen Default-Wert gesetzt, wenn er nach Wechsel des Gerätetyps P00 ausserhalb des Wertebereichs liegt.
- 3) Je genauer diese Einstellung sind, desto präziser kann der berechnete Pulverausstoss in der Gema-E-App ausgewiesen werden.

7. Taste  drücken

Die Anzeige wechselt zu der ersten Anzeige-Ebene.

Pulverausstoss-/Pulverschlauch-Korrektur





Die Einstellungen im nachfolgenden Beispiel sind für jede einzelne Pistole vorzunehmen!

Die Pulverausstosskorrekturen sind bei der ersten Inbetriebnahme, nach einem Serviceeingriff, nach Lösung von Applikationsproblemen oder bei Verwendung anderer Schlauchdurchmesser durchzuführen!

Es wird empfohlen, eine Tabelle mit Eingabefeldern zu erstellen (siehe "Beispieltabelle Pulverausstoss/Pulverschlauch-Korrektur"), damit bei einem eventuellen System-Reset auf diese Daten zurückgegriffen werden kann.

Pulverausstosskorrektur – Vorgehensweise

1. Gesamtluft in der Anzeige **A2** auf **4,0** (Nm³/h) einstellen.
Pulverausstoss in der Anzeige **A1** auf **00** (%) einstellen
2. Taste  länger als 5 Sekunden gedrückt halten, um in den Systemparameter-Modus zu gelangen.
3. Taste  drücken
Die Anzeige wechselt zu der Korrekturfaktoren-Ebene. Die Nummer des Korrekturfaktors wird in der Anzeige **A1** mit einem vorangestellten **C** angezeigt
4. Korrekturwert für minimalen Pulverausstoss **C0** in der Anzeige **A2** kontrollieren und, wenn nötig, auf **1,8** (Nm³/h) mit den Tasten **T3/T4** eingeben
5. Korrekturwert **C1** für maximalen Pulverausstoss in der Anzeige **A2** kontrollieren und, wenn nötig, auf **100** (%) eingeben



Für die nächsten Schritte wird ein Messsack benötigt, um den Pulverausstoss messen zu können.

- Nicht vergessen, das Leergewicht des Messsacks zu notieren!

6. Messsack über die Pistolendüse stülpen und befestigen. Pistole für 60 Sekunden einschalten
7. Nach Ablauf dieser Zeitspanne, Pistole abschalten und den Messsack abnehmen und wiegen. Der Pulverausstoss sollte zwischen 10-15 g sein
8. Kommt kein Pulver aus der Pistole, zum Systemparameter-Modus zurückschalten und den Wert für den minimalen Pulverausstoss **C0** erhöhen (Bereich **0,5-3,0** Nm³/h)
9. Kommt zu viel Pulver aus der Pistole, zum Systemparameter-Modus zurückschalten und den Wert für den minimalen Pulverausstoss **C0** verkleinern (Bereich **0,5-3,0** Nm³/h)
10. Schritte 6 und 7 wiederholen, bis der Pulverausstoss bei 10-15 g liegt. Den eingestellten Wert für minimalen Pulverausstoss **C0** in der Tabelle notieren

Den Systemparameter-Modus durch Drücken der Taste  beenden.

Pulverschlauchkorrektur – Vorgehensweise

1. In der Anzeige **A1** den Pulverausstosswert auf **80 (%)** einstellen
2. Messsack über die Pistolendüse stülpen und befestigen. Pistole für 60 Sekunden einschalten
3. Pistole nach 60 Sekunden abschalten, Messsack abnehmen und wiegen
4. Den Pulverausstoss in **g/min** in die Tabelle eintragen

Der Pulverausstosskorrekturwert wird nach folgender Formel errechnet:

$$C1 (\%) = \frac{\text{kleinster Pulverausstoss}}{\text{gemessener Pulverausstoss}} \times 100$$

5. Den errechneten Wert (**C1**) für jede einzelne Pistole in die Tabelle eintragen und in die Steuereinheit eingeben (dazu die Schritte 2 und 3 wiederholen)

Beispieltabellen Pulveroffset- und Pulverschlauchkorrektur

Pistole	Pulveroffsetkorrektur C0				
	Nr.	vor Korrektur		nach Korrektur	
	1	C0=1,8 Nm ³ /h	20 g	C0=1,7 Nm³/h	12 g
	2	C0=1,8 Nm ³ /h	10 g	C0=1,8 Nm³/h	13 g
	3	C0=1,8 Nm ³ /h	0 g	C0=2,6 Nm³/h	12 g
	usw.				

Pistole	Pulverschlauchkorrektur C1				
	Nr.	vor Korrektur		nach Korrektur	
	1	C1=100%	200 g	C1=100%	200 g
	2	C1=100%	250 g	C1=80%	200 g
	3	C1=100%	280 g	C1=71%	200 g
	usw.				

Korrekturfaktor – Diagramm

**Einfluss der Pulverschlauchkorrektur
(Pulverschlauch 11 mm x 12 m)**

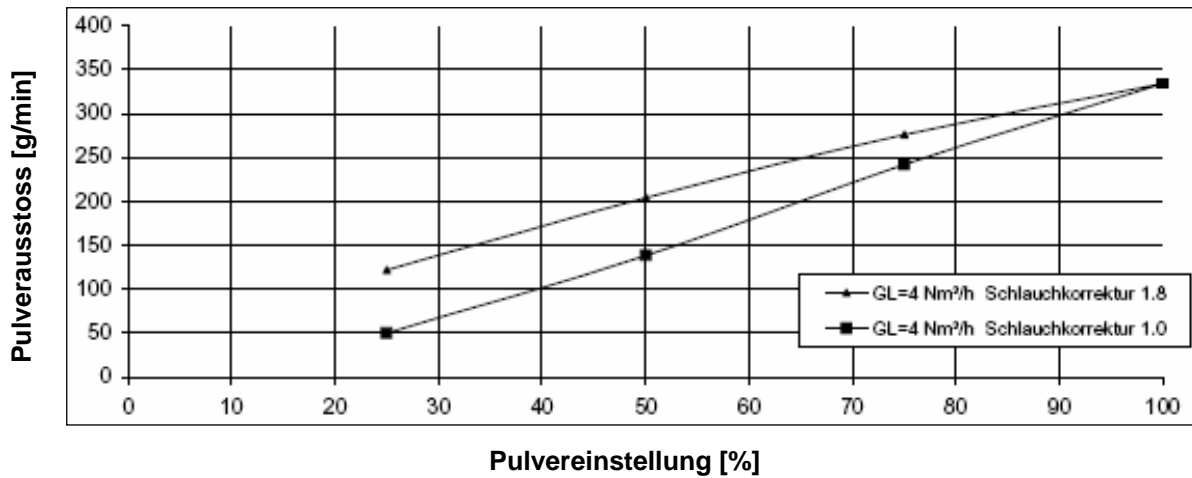


Abb. 21: Korrekturfaktor – Diagramm



Der Schlauchlängenkorrekturfaktor wird so gewählt, dass bei Pulveranteil 0% kein Pulver sichtbar ist, bei Erhöhung des Wertes wird das Pulver dann sichtbar.

- Dieses Verhalten hängt von der Schlauchlänge und dem Schlauchdurchmesser ab!

Tageskorrekturwert C2

Der Tageskorrekturwert C2 kann verwendet werden, um höhere oder niedrigere Pulvermengen zu ermöglichen!

Spülmodus

Der Spülmodus ermöglicht das Ausblasen von Pulveransammlungen im Pulverschlauch mit vordefiniertem Luftdruck und kann auch über die CAN-Busanbindung aktiviert werden – siehe auch die Betriebsanleitung MagicControl 4.0.

Diese Funktion wird in zwei Schritten aktiviert.

Aktivieren der Spülfunktion

Der Spülmodus kann nur aus dem Ruhezustand (Prozessparameteranzeige, kein Pulveraustrag) aktiviert werden. Voraussetzung ist, dass alle erforderlichen Freigabesignale anliegen.

⚠ VORSICHT

Freisetzung von pulsierender und/oder pulverhaltiger Druckluft. Wird das Produkt ohne entsprechende Ausrüstung (Gehörschutz, Schutzbrille) und nicht vor einer entsprechend dimensionierten Absaugeinheit betrieben, kann die pulverhaltige Druckluft Gehörschaden, Augenschaden sowie Atembeschwerden verursachen.

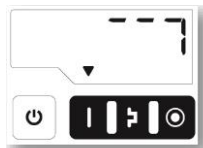
- ▶ Der Pulverschlauch und die Pneumatikschläuche müssen montiert sein.
- ▶ Die Pistole muss in Richtung einer entsprechend dimensionierten Absaugeinheit (wie z.B. Gema-Classic-Open-Kabine) gehalten werden (zielgerichtete Ableitung der Druckluftenergie).
- ▶ Entsprechende Schutzausrüstung tragen.

ACHTUNG



Während des Spülvorgangs entsteht eine möglicherweise schädliche Situation.

- ▶ Der Injektor muss vor dem Spülvorgang abgezogen werden!

1. Spültaste  drücken



- 2.
3. Spülfunktion auswählen

Taste	Spülfunktion
	Pulverschlauchreinigung mit ansteigender Luftmenge
	Pulverschlauchreinigung mit konstanter Luftmenge

Die gewählte Funktion wird durch das Dreieck-Symbol blau markiert.

- Beim Modus "Pulverschlauchreinigung mit ansteigender Luftmenge" werden alle Luftströme beim Auslösen des Spülvorgangs schrittweise geöffnet und bleiben danach auf dem Endwert:

Zeit [s]		0	1	2	3	4...
Förderluft	[Nm³/h]	0	2	4	5,5	5,5
Zusatzluft	[Nm³/h]	0	1,5	3,0	4,5	4,5
Elektrodenspülluft	[Nm³/h]	0	1,0	2,0	3,0	3,0

- Beim Modus "Pulverschlauchreinigung mit konstanter Luftmenge" entfällt der schrittweise Anstieg. Es werden direkt die Endwerte eingestellt.


Der Spülmodus wird verlassen wenn:

- Innerhalb von 15 s keine Bedienung stattfindet (nicht im Remote Betrieb)
- Die Spülsequenz abgelaufen ist

Falls die Spülfunktion aktiv ist, wird diese beim Verlassen sofort beendet.

Der Spülmodus wird durch Drücken der Taste  beendet.

Einstellung der Hintergrundbeleuchtung

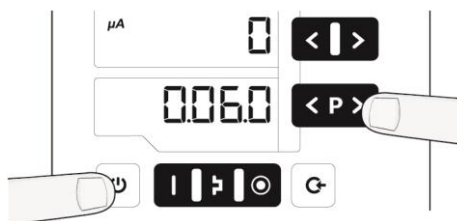
- Taste  drücken
 - Die Anzeige wechselt zu der folgenden Ebene:



- 
 - Die gewünschte Helligkeit einstellen

Abfrage der Software-Version

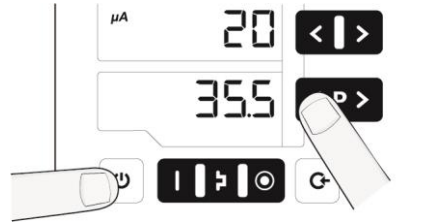
- Beide Tasten gleichzeitig drücken



- Die Statusanzeige bleibt erhalten, solange die Tasten gehalten werden.

Abfrage der Trigger-Zeit

1. Beide Tasten gleichzeitig drücken



- Der Trigger-Stundenzähler (totale Zeit in Tagen der Trigger-Dauer) wird angezeigt (z.B. 35,5 Tage = 852 h).

Die Statusanzeige bleibt erhalten, solange die Tasten gehalten werden.




Der Trigger-Stundenzähler kann nicht zurückgesetzt werden!

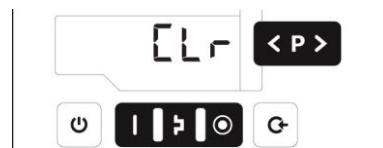
Memory-Reset


Der Memory-Reset ermöglicht das Wiederherstellen der Werkseinstellungen der Pistolensteuerung. Alle Parameter (**ausser P00**) und Korrekturwerte sowie alle benutzerdefinierten Einstellungen in der vordefinierten und einstellbaren Betriebsart werden mit den Werkseinstellungen überschrieben. Eine aktive Tastatursperre wird deaktiviert.



Beim Memory-Reset werden alle benutzerdefinierten Einstellungen mit Default-Werten überschrieben!

1. Gerät ausschalten
2. Taste  drücken und gedrückt halten
3. Gerät einschalten, die Anzeige **CLR** blinkt



4. Zirka 5 Sekunden warten, bis **CLR** erlischt
5. Taste  loslassen
 - Alle Werte sind zurückgesetzt. Das Gerät muss jetzt neu eingestellt werden.

Ausserbetriebnahme / Lagerung

Ausserbetriebnahme

1. Beschichtung beenden
2. Steuergerät ausschalten



Die Einstellungen für Hochspannung, Pulverausstoss und Elektrodenspülluft bleiben gespeichert.

Bei Nichtbenutzung während mehreren Tagen

1. Anlage mittels Hauptschalter ausschalten
2. Pistolen und Komponenten zur Pulverförderung reinigen (siehe dazu entsprechende Betriebsanleitung)
3. Hauptdruckluftzufuhr unterbrechen

Lagerbedingungen

Gefahrenhinweise

Bei fachgerechter Lagerung besteht keine Gefährdung weder des Personals noch der Umwelt.

Art der Lagerung

Aus Sicherheitsgründen ist das Produkt horizontal zu lagern.

Lagerdauer

Die Lagerdauer ist unter Einhaltung der physikalischen Bedingung unbegrenzt.

Raumbedarf

Der Raumbedarf entspricht der Grösse des Produkts.

Beim Abstand zu Nachbargeräten bestehen keine besonderen Anforderungen.

Physikalische Bedingungen

Die Lagerung muss innerhalb von trockenen Gebäuden und bei einer Temperatur zwischen +5 und +50 °C erfolgen. Nicht der direkten Sonneneinstrahlung aussetzen!

Wartung während der Lagerung

Wartungsplan

Es ist kein Wartungsplan notwendig.

Wartungsarbeiten

Bei längerer Lagerung periodische Sichtkontrolle.

Wartung / Instandsetzung

Allgemeines

Das Produkt ist für wartungsfreien Betrieb vorgesehen.

Periodische Kontrolle

Die periodische Kontrolle beinhaltet die Begutachtung sämtlicher Anschlusskabel und Schläuche.

Sobald Beschädigungen an Kabeln oder Schläuchen festgestellt werden, sind die entsprechenden Teile unverzüglich zu ersetzen.

Sämtliche Stecker müssen festgezogen sein.

Instandsetzungsarbeiten

Bei Fehlfunktionen oder Störungen muss das Produkt von einer von Gema autorisierten Servicestelle überprüft und repariert werden. Die Reparatur darf nur von Fachkräften ausgeführt werden.

Durch unsachgemäße Eingriffe können erhebliche Gefahren für Benutzer oder Anlage entstehen, und bei eventuellen Schäden entfällt auch jeglicher Garantieanspruch!

Störungsbehebung

Fehlerdiagnose der Software

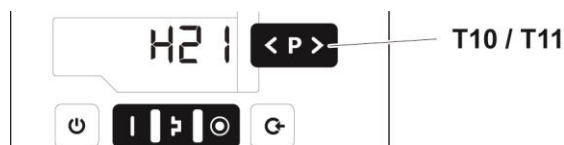
Allgemeines

Die korrekte Funktion der Pistolensteuerung wird laufend überwacht. Stellt die Software des Geräts einen Fehler fest, wird eine Fehlermeldung mit einem Hilfecode angezeigt. Es werden überwacht:

- Hochspannungstechnik
- Lufttechnik
- Spannungsversorgung

Hilfecodes

Die Codes der Fehlerdiagnose (Hilfecodes) werden in der Anzeige **A5** rot angezeigt:



Die Hilfecodes werden in der Reihenfolge ihrer Entstehung in einer Liste aufgeführt. Jeder Fehler in der Liste muss mit den Tasten **T10** oder **T11** einzeln bestätigt werden.

Die Fehler werden in der Reihenfolge ihres Auftretens angezeigt. **T10** und **T11** können nicht für andere Funktionen verwendet werden, solange ein Hilfecode angezeigt wird.

Hier die Auflistung der Hilfecodes aller möglichen Fehlfunktionen der Pistolensteuerung:

Code	Beschreibung	Kriterium	Abhilfe
Pneumatik:			
H06	Triggerventil	Spulenstrom kleiner als Grenzwert Ventil defekt, Mainboard oder Kabel defekt	Gema-Service kontaktieren

Code	Beschreibung	Kriterium	Abhilfe
H07	Zusatzluftmenge zu hoch (Einstellung der Zusatzluft auf dem Display)	Eingestellter Wert für Zusatzluft ist zu hoch verglichen mit der Einstellung der Förderluft	Wert für Zusatzluft verringern oder Wert für Förderluft erhöhen um Luftvolumen zum Injektor auszugleichen, Fehlercode löschen
H08	Förderluftmenge zu hoch (Einstellung des Pulveranteils auf dem Display)	Eingestellter Wert für Förderluft ist zu hoch verglichen mit der Einstellung der Zusatzluft	Wert für Förderluft verringern oder Wert für Zusatzluft erhöhen um Luftvolumen zum Injektor auszugleichen, Fehlercode löschen
H09	Pulverausstoss grösser als 100%	Der mit dem Pulverschlauchlängenfaktor und Tageskorrekturwert multiplizierte Pulverausstoss ist grösser als 100% Tageskorrekturwert zu gross	Pulverausstoss reduzieren Tageskorrekturwert reduzieren
H10	Bereichsunterschreitung Förderluft	Der theoretische Wert für Förderluft unterschreitet Minimalwert Gesamtluft ist kleiner als Minimalwert	Förderluft auf deren Minimalwert begrenzen
Hochspannung:			
H11	Pistolenfehler	Keine Schwingung des Oszillators, Kabelbruch, Oszillator oder Pistole defekt	Gema-Service kontaktieren
H13	Überlast Pistole	Kabel oder Kaskade defekt. Die Steuerung stellt ab.	Gema-Service kontaktieren
Spannungsversorgung:			
H20	Fehler in der Spannungsversorgung Mainboard	Mainboard defekt	Gema-Service kontaktieren
H21	Unterspannung in der Versorgung	Netzteil defekt oder überlastet	Gema-Service kontaktieren
H22	Interne Systemuhr fehlerhaft	Stützbatterie leer	Gema-Service kontaktieren
EEPROM (Gerätespeicher):			
H24	EEPROM Inhalt ungültig	EEPROM-Fehler	Gema-Service kontaktieren
H25	Timeout beim Schreiben des EEPROM	EEPROM-Fehler	Gema-Service kontaktieren
H26	Werte beim Ausschalten nicht korrekt ins EEPROM gesichert	EEPROM-Fehler	Gema-Service kontaktieren
H27	EEPROM Verifikation fehlerhaft	EEPROM-Fehler	Gema-Service kontaktieren

Code	Beschreibung	Kriterium	Abhilfe
CAN-Bus:			
H40	Permanenter CAN-Bus-Fehler	Der CAN-Controller wechselt in den BUS-OFF-Zustand. Keine Speisung oder Kabel nicht eingesteckt.	Kabel einstecken, ansonsten Gema-Service kontaktieren
H41	Hohe Fehlerrate beim Senden/Empfangen	Der CAN-Controller wechselt in den ERROR_PASSIVE-Zustand	Gema-Service kontaktieren
H42	Überlauf beim Empfang	Die empfangene Nachricht hat keinen Platz im Empfangspuffer. Nachrichten werden schneller gesandt, als sie verarbeitet werden können.	Gema-Service kontaktieren
H43	Überlauf beim Senden	Die zu sendende Nachricht hat keinen Platz im Sendepuffer. Nachrichten werden schneller erzeugt, als sie gesendet werden können.	Gema-Service kontaktieren
H44	Master ausgefallen	Node-Guarding-Nachricht bleibt länger als 2 Sekunden aus. Verbindung zum Master ausgefallen.	CAN-Verbindung zum Master kontrollieren, ansonsten Gema-Service kontaktieren
H45	Parameterwert ausserhalb Wertebereich	Der gesendete Parameter liegt ausserhalb des Wertebereichs	Eingabewerte überprüfen
H46	Ungültige Knotennummer (Node-ID) eingestellt	Die Knotennummer liegt nicht zwischen 1 und 127	Knotennummer auf 127 setzen
H47	Kein CAN-Interface installiert	Das CAN-Interface ist in den Systemparametern selektiert, aber es ist keine Karte installiert	Gema-Service kontaktieren
H48	Kein ACK auf "Boot Up Message" empfangen	Kein CAN-Knoten antwortet auf die "Boot Up Message".	Verkabelung zwischen einzelnen Teilnehmern kontrollieren, ansonsten Gema-Service kontaktieren
Motordrosseln:			
H60	Referenzposition Förderluft nicht gefunden	Drosselmotor oder Nadel verklemmt, Endschalter defekt, Fehler Motordrossel	Gema-Service kontaktieren
H61	Referenzposition Zusatzluft nicht gefunden	Drosselmotor oder Nadel verklemmt, Endschalter defekt, Fehler Motordrossel	Gema-Service kontaktieren
H62	Referenzposition Elektrodenspülluft nicht gefunden	Drosselmotor oder Nadel verklemmt, Endschalter defekt, Fehler Motordrossel	Gema-Service kontaktieren
H64	Förderluft-Drossel bewegt sich nicht	Kurzschluss Endschalter, Motordrossel defekt	Gema-Service kontaktieren
H65	Zusatzluft-Drossel bewegt sich nicht	Kurzschluss Endschalter, Motordrossel defekt	Gema-Service kontaktieren
H66	Elektrodenspülluft-Drossel bewegt sich nicht	Kurzschluss Endschalter, Motordrossel defekt	Gema-Service kontaktieren
H68	Förderluft Positionsverlust	Verlorene Schritte, Endschalter defekt, Motordrossel defekt	Gema-Service kontaktieren

Code	Beschreibung	Kriterium	Abhilfe
H69	Zusatzluft Positionsverlust	Verlorene Schritte, Endschalter defekt, Motordrossel defekt	Gema-Service kontaktieren
H70	Elektrodenpülluft Positionsverlust	Verlorene Schritte, Endschalter defekt, Motordrossel defekt	Gema-Service kontaktieren
Kommunikation Mainboard-Pistole:			
H91	Kommunikationsfehler Mainboard-Pistole	Pistole, Pistolenkabel oder Mainboard defekt	ersetzen oder Gema- Service kontaktieren

Fehlerliste

Die vier zuletzt aufgetretenen Fehler werden von der Software in einer Liste gespeichert. Tritt ein Fehler auf, der sich bereits in der Liste befindet, wird er nicht nochmals aufgenommen.

Auftreten von Fehlern

Es besteht die Möglichkeit, dass ein Hilfecode nur kurz erscheint und dies nach der Quittierung wieder in Ordnung ist. In diesem Fall wird empfohlen, das Gerät aus- und wieder einzuschalten (Reset durch Neustart).

Entsorgung

Einleitung

Anforderungen an das ausführende Personal

Die Entsorgung des Produkts wird durch den Besitzer beziehungsweise den Betreiber durchgeführt.

Bei der Entsorgung von Baugruppen, welche nicht von Gema produziert wurden, sind die entsprechenden Anweisungen in den Fremddokumentationen zu beachten.

Entsorgungsvorschriften



Das Produkt ist am Ende seiner Lebensdauer zu demontieren und fachgerecht zu entsorgen.

- ▶ Bei der Entsorgung müssen die gültigen landesüblichen und regionalen Gesetze, Richtlinien und Umweltvorschriften eingehalten werden!
-

Materialien

Die Werkstoffe müssen nach Materialgruppen sortiert und den entsprechenden Sammelstellen zugeführt werden.

Demontieren der Baugruppen

WARNUNG

Spannungsführende Bauteile

Bei Berührung Tod durch Stromschlag

- ▶ Nur ausgebildete, autorisierte Fachkräfte dürfen den Elektroteil öffnen
 - ▶ Sicherheitszeichen beachten
-

1. Stromnetz und Versorgungsleitungen trennen.
2. Sämtliche Produktabdeckungen entfernen.

Produkt ist für Demontage vorbereitet.

Ersatzteilliste

Bestellen von Ersatzteilen

Wenn Sie Ersatzteile für Ihr Produkt bestellen, benötigen wir folgende Angaben:

- Typ und Seriennummer Ihres Produktes
- Bestell-Nr., Menge und Beschreibung jedes Ersatzteiles

Beispiel:

- **Typ** Pistolensteuerung OptiStar 4.0 (CG20/-C)
Seriennummer 1234 5678
- **Bestell-Nr.** 203 386, 1 Stück, Bride – Ø 18/15 mm

Bei Bestellungen von Kabeln und Schläuchen muss immer die benötigte Länge angegeben werden. Diese Meterwaren-Ersatzteilnummern sind immer mit einem * markiert.

Die Verschleissteile sind immer mit einem # markiert.

Alle Dimensionen von Kunststoffschläuchen werden mit dem Aussen- und dem Innendurchmesser angegeben:

Beispiel:

Ø 8/6 mm, 8 mm Aussendurchmesser / 6 mm Innendurchmesser

⚠ WARNUNG

Verwendung von nicht original Gema-Ersatzteilen

Durch die Verwendung von Fremdteilen wird der Ex-Schutz nicht gewährleistet. Bei eventuellen Schäden entfällt auch jeglicher Garantieanspruch!

- ▶ Immer nur original Gema-Ersatzteile verwenden!

Pistolensteuerung OptiStar CG20(-C)

	Pistolensteuerung OptiStar CG20 – komplett, ohne Pos. 4	1015 201
	Pistolensteuerung OptiStar CG20-C – komplett, ohne Pos. 4	1015 202
1	Frontplatte – komplett, siehe entsprechende Ersatzteilliste	
2	Gehäuse	
3	Rückwand – komplett, siehe entsprechende Ersatzteilliste	
4	Abdeckung	1015 249

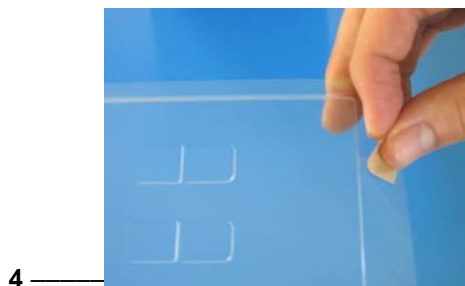


Abb. 22

Frontplatte und Netzteil

	Frontplatte – komplett (Pos. 1-12)	1015 219
	Frontplatte mit Folientastatur (Pos. 5-8)	1015 218
1	OptiStar-Mainboard – komplett	1015 221
2	Distanzhülse – Ø 3,1/6x15 mm	
3	Printplatte "Powerboard" – komplett	1015 223
4	Distanzhülse – Ø 3,2/6x7 mm	
5	Frontrahmen – komplett (inkl. Pos. 5.1)	1015 232
5.1	Schraube	1007 019
6	Schraube – M4x16 mm	1013 925
7	Frontplattendichtung	1015 236
8	Folientastatur mit Trägerplatte	1015 217
9	Distanzhülse – Ø 3,6/7x5 mm	
10	Display	1015 220
11	Unterlegscheibe – Ø 3,2/7x0,5 mm	
12	Sicherungsmutter – M3	
13	Netzteil – 24 VDC	1009 849

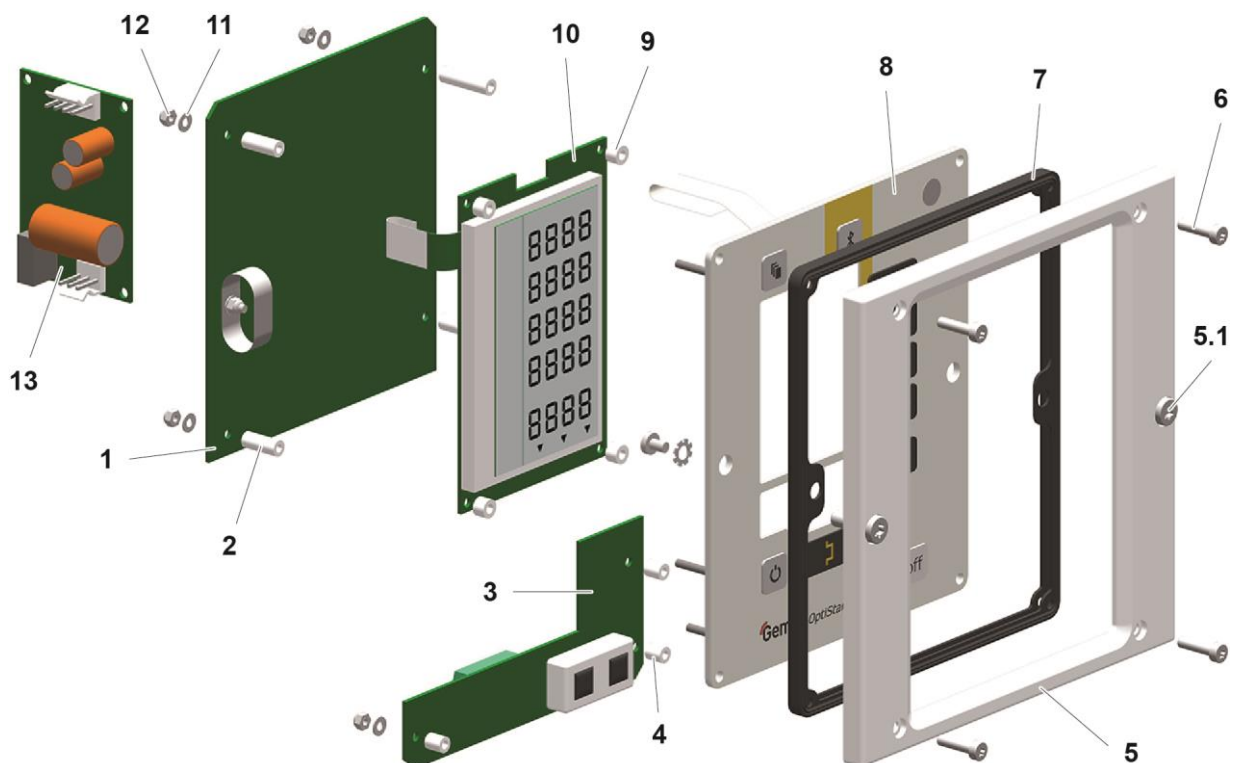


Abb. 23

Rückwand innen

1	Rückwanddichtung	1015 198
2	CAN-Bus-Modul – komplett	1015 234
3	Winkelsteckanschluss – Ø 8-Ø 8 mm	230 995
4	Magnetventil – Ø 8-Ø 8 mm, 24 VDC	1003 914
5	O-Ring – Ø 12x1,5 mm, NBR70	261 416
6	Motordrossel – komplett	1000 064
7	O-Ring – Ø 8x4 mm, NBR70	1001 521
8	Fluidisierkerze – 1/8"	237 264
9	Schraube – M4x16 mm	1013 925
10	Kunststoffrohr – Ø 8/6 mm	103 152*

* Bitte Länge angeben

Rückwand innen

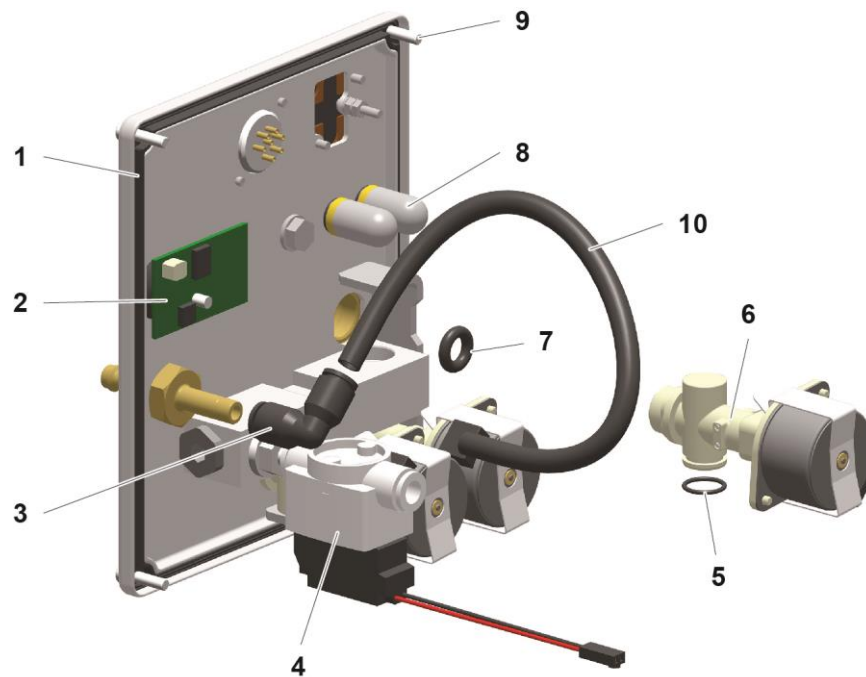


Abb. 24: OptiStar CG20-C

Anschlussmaterial

1	Schnellkupplung – NW5, Ø 6 mm	200 840
1.1	Schlauch – Ø 6/4 mm	103 144*
2	Mutter mit Knickschutz – M12x1 mm, Ø 8 mm	201 316
2.1	Zusatzluft-Schlauch – Ø 8/6 mm (schwarz)	103 756*
2.2	Schnellkupplungsdose für Zusatzluft-Schlauch – NW5-Ø 8 mm	261 637
3	Mutter mit Knickschutz – M12x1 mm, Ø 8 mm	201 316
3.1	Förderluftschlauch – Ø 8/6 mm (rot)	103 500*
3.2	Schnellkupplungsdose für Förderluftschlauch – NW5-Ø 8 mm	261 645
4	Schnellkupplung – NW5-Ø 8 mm	203 181
4.1	Schlauch – Ø 8/6 mm	103 756*
6	CAN-Bus-Kabel – 0,5 m	1002 655
	CAN-Bus-Kabel – 4,5 m	387 592
	CAN-Bus-Kabel – 5,5 m	388 521
	CAN-Bus-Kabel – 6,0 m	388 530
7	Bus-Abschlusswiderstand (nicht abgebildet)	387 606
8	Verbindungskabel – 12-polig, 1,5 m	1000 991
	Verbindungskabel – 12-polig, 2,2 m	393 398
	Verbindungskabel – 12-polig, 5 m	1000 975
	Verbindungskabel – 12-polig, 10 m	1000 976
	Verbindungskabel – 12-polig, 15 m	1000 977
	Verbindungskabel – 12-polig, 20 m	1000 978
9	Netzkabel – 4,5 m	1002 563

* Bitte Länge angeben

Anschlussmaterial

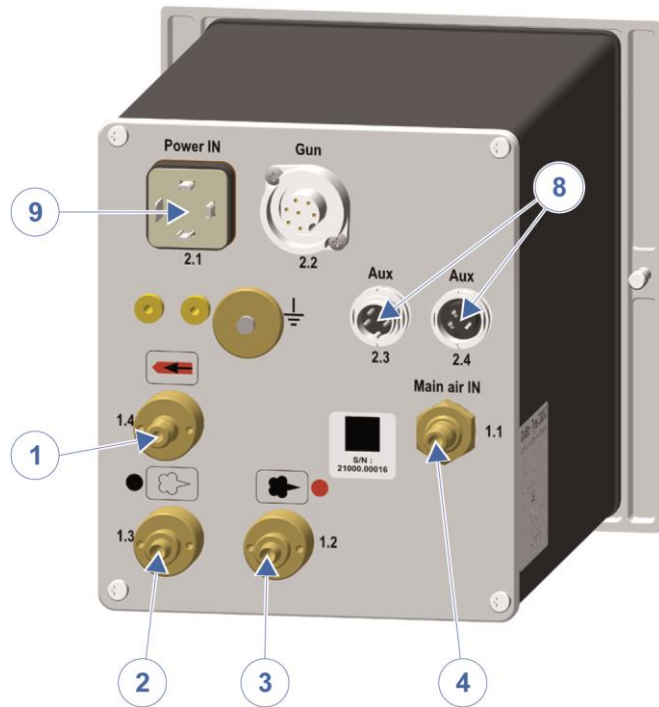


Abb. 25

Index

A

Abmessungen	16
Anschliessbare Pistolen	15
Anschluss	29
Anschlussanleitung	30
Anschlussbelegung	24
Anschlüsse	23
Aufbau und Funktion	19
Aufbewahrung	7
Ausserbetriebnahme	55

B

Bedienelemente	20
Anzeigen	20
Eingabetasten und Schalter	22
Bedienung	41
Bestimmungsgemässe Verwendung	13
Betrieb	41
Betriebsarten	25
Bluetooth ID-Nr.	36

D

Darstellung des Inhalts.....	9
Positionsangaben im Text	9
Demontieren der Baugruppen.....	63
Druckluftschläuche / Kabel.....	23

E

E-App	27
Pairing.....	37
Eingabetasten und Schalter	22
Elektrische Daten	15
Entsorgung	63
Entsorgungsvorschriften	63
Ersatzteilliste	65

G

Gesamtansicht	19
Grundlegende Sicherheitshinweise	11

I

Inbetriebnahme	31
Instandsetzung.....	57
Instandsetzungsarbeiten	57

L

Lagerbedingungen.....	55
Lagerung.....	55
Lieferumfang.....	24

M

Montage.....	29
--------------	----

N

Nichtbenutzung während mehrerer Tagen	55
Normen, Europäische	14

P

PCC Mode	26
Periodische Kontrolle.....	57
Piktogramme.....	7
Pneumatische Daten	16
Preset Mode	25
Produktbeschreibung.....	13
Produktspezifische Sicherheitshinweise	11
Program Mode	26
Pulverausstoss (Richtwerte).....	16

R

Richtlinien, Europäische	14
--------------------------------	----

S

Schallwert	18
Sicherheit.....	11
Sicherheitssymbole	7
Störungsbehebung	59

T

Typenschild.....	18
Typische Eigenschaften	25

U

Über diese Anleitung	7
Umweltbedingungen.....	18

V

Versionen.....	15
----------------	----

W	Wartung während der Lagerung	56
Wartung		57

