



ROAD MARKING SYSTEMS

HOFMANN. Maßstab für Qualität | Innovation | Produktvielfalt | Service | Beratung

2022/23



Übersicht / Inhalt

Wir über uns	4
Applikationssysteme / Markenrechte	5
HOFMANN TechnologieTag & International Expo	6
Ansprechpartner	12

LKW / Aufsitzmaschinen

Flughafenmarkierungen	16
LKW-Maschinen	18
H33-4	20
H26-4	22
H18-2	24
H17	26
RM3D-2	27
H16-3	28
H11-1	29
H10-3	30

Handgeführte Maschinen

H9-2 Serie	32
Rennstrecken- und Sportanlagenmarkierung	36
H5-1	38
2K50A / 2K60A	39
RP100-1H	40
RP30/50	41
Thermoplastik Handziehkästen	42
H75/25	42

Service und Schulung	44
Farbspritzpistolen und 2K Spritzpistolen	46
Perlpistolen und Perlschleudern	48
Sprayplastikpistolen	50
Aktuelle Angebote	51

Kocher, Zubehör und Ausrüstungen

H95-2	Straßentrockner	52
HK-Serie	Horizontalkocher	53
D- / ID-Serie	Vertikalkocher	54
MTS	Materialtransfersystem	56
WPS	Walzenperlstreuer	56
Transportanhänger		57
MALCON4/4E	Strichteilungs-Elektroniken	60
HofConnect®	Software	62
HofCalc	Software	64
ELC1 / ELC1plus / ELC4	Strichteilungs-Elektroniken	66
Dosiertechnik		69
CONEX®	Dosierpumpensysteme	70
Wasserfreie Druckluft	Wartungseinheit	73
Linienkombinationen	Druckbehälter vs. Dosierpumpe	74
AMAKOS®	Wegabhängiges Markierungssystem	76

Technologien

Wegabhängige Airless Markierung / Linienbreiten-Konstanthalter	78
Thermoplastik Dickschichtsystem vs. spritzbarem System	79
Thermoplastik MultiDotLine® Universal-Extruder/MultiDotLine® Plus	80
Spritzbare Thermoplastik mit Pumpe	86
2K-Kaltplastik Spotflex®	88
2K-Kaltplastik stochastische Struktur	90
2K-Kaltplastik Glattnstrich und Profil	94
Spritzbare 2K-Kaltplastik Airless und Airspray	96

Know-how

Portfolio - Markierungsmuster (Skizzen)	100
Sicherheit durch Sichtbarkeit	106
Lufttemperatur, relative Luftfeuchte und Taupunkt	108
Technische Daten: Übersicht	110
Metrische Umrechnungstabelle	112

”

Für Forschung und Entwicklung schlägt unser Herz und hat die Straßenmarkierung weltweit entscheidend geprägt. Wir bieten Ihnen den letzten Stand der Technik sowie umfassendes Know-how, das Sie für Ihr Projekt brauchen.

Jan Hofmann, Managing Director



Wir über uns

Seit 1952 ist HOFMANN als führender Hersteller international anerkannter und kompetenter Partner für Markiertechnik.

Das Produktprogramm umfasst alles, was für Markierungen benötigt wird: Angefangen bei kleinen, handgeführten Maschinen über selbstfahrende Aufsitzmaschinen hin zu Markier-LKWs. Selbstverständlich außerdem im Programm sind Trocknungs- und Demarkierungsmaschinen sowie Schmelzanlagen für thermoplastische Materialien.

Applikations-Systeme stehen für Farben, für spritz- und extrudierbare 2-Komponenten-Kaltplastiken sowie für spritz- und extrudierbare Thermoplastiken zur Verfügung; je nach Markierungstoffart, für die Niederdruckverarbeitung (Zerstäuberverfahren / Airspray), als auch für die Airless-Hochdruckverarbeitung.



Besondere Vorteile werden erreicht mit:

- MultiDotLine® / MultiDotLine® Plus-Extruder System für definierte Agglomerat-, Profil- und Glatstrichmarkierungen
- Spotflex® System für definierte Agglomerat-, Profil- und Strukturmarkierungen
- Geschwindigkeitsproportional arbeitenden Dosierpumpensystemen (CONEX®), die auch bei Fahrgeschwindigkeitsänderungen die eingestellte Materialmenge pro Meter Linienlänge konstant halten (AMAKOS®)
- HofConnect®, eine Plattform, um via Web oder Smartphone App eine Verbindung zu einer mobilen Baumaschine herzustellen. Möglich gemacht werden das Abrufen von Telemetrie- und Zustandsdaten der Maschine (Verwaltung von Maschinen in der Cloud)

Weitere Details über uns gibt es auch hier:

"Wikipedia - HOFMANN GmbH"



Applikationssysteme



Kaltfarben



2-Komponenten-Kaltplastiken



Spritzbare 2-Komponenten Kaltplastiken



Thermoplastiken



Spritzbare Thermoplastiken

Markenrechte

- AMAKOS®
- CONEX®
- Spotflex®
- MultiDotLine®
- HofConnect®

sind eingetragene Warenzeichen der Firma HOFMANN GmbH

- ViziSpot®
- LongDot®
- ThermLite®

sind eingetragene Warenzeichen der Firma Geveko Markings Denmark A/S

- Graco®

ist ein eingetragenes Warenzeichen der Firma Graco Inc.

Dieser Prospekt dient der Übersicht über unser Produktprogramm. Weitergehende und detailliertere Informationen entnehmen Sie bitte den Einzelprospekten und HOFMANN Technik Informationen, z.T. auf unserer Homepage zum Download verfügbar.

Maße und Leistungsdaten können in Abhängigkeit von der Maschinenausrüstung variieren; Volumenangaben sind Bruttoangaben.

Vorbehaltlich Irrtümern sowie Änderungen an Technik und Ausstattungen!

Lieferungen erfolgen ausschließlich zu unseren jeweils gültigen Verkaufs- und Lieferbedingungen.

14. Auflage • Stand: Oktober 2021



TechnologieTag & International Expo

Die Welt zu Gast bei HOFMANN



Seit 2001 bietet HOFMANN in Form des jährlich stattfindenden *TechnologieTages* ein Forum für den Dialog zwischen Markierungsunternehmen, Materialherstellern, Behörden und Ministereien sowie Forschung und Lehre.

Jährlich wird die wohl weltweit größte Veranstaltung dieser Art durch HOFMANN organisiert und trägt somit wesentlich dazu bei, das ‚Who is Who‘ im Bereich der Straßenmarkierungstechnik zusammenzuführen.

HOFMANN hat sich zum Ziel gesetzt, sein hochrangiges Fachpublikum mit spannenden Fachvorträgen zu beeindrucken. Um es allen internationalen Experten möglich zu machen, dem interessanten Angebot zu folgen, werden die Vorträge von Simultanübersetzern auf Deutsch, Englisch, Spanisch und Französisch sowie Russisch übersetzt.

Fünf Kontinente inmitten von Technologie und Fortschritt, Diskussionen und Fachvorträge über Entwicklungen der Straßenmarkierung, neueste Technologien von Maschinen, ausgeklügelte Techniken, hoch entwickelte Bedienelemente und vieles mehr, machen den alljährlichen Technologietag in Rellingen zu einem namhaften Ereignis.

Aussteller sind willkommen, sich auf Messeständen zu zeigen, um dem Publikum ihr Angebot bildlich und greifbar zu präsentieren.



TechnologieTag & International Expo

Die Welt zu Gast bei HOFMANN







ENNIS-FLINT
The Mark of Traffic Safety®

GEVEKO
MARKINGS

RÖHM

TRADITIONALLY
INNOVATIVE

SAR

swarco 

Road Marking Systems

Triflex

Delivering solutions together.

VELUVINE

HOFMANN TechnologieTage 2019 / 2021
Unsere Partner für Sie



Ansprechpartner Sales & Marketing
marketing@HOFMANNmarketing.de

Edda Krohn-Haker
Marketing Services
+49 4101 3027-53
ekh@HOFMANNmarketing.de



Ansprechpartner Im- und Export
export@HOFMANNmarketing.de

Minela Yalcin
Im- & Export
+49 4101 3027-46
my@HOFMANNmarketing.de



Ansprechpartner Sales Support
sales@HOFMANNmarking.de

Theresa Scheel
Sales Support
+49 4101 3027-31
ts@HOFMANNmarking.de



Olaf Knoblich
Sales Support
+49 4101 3027-36
ok@HOFMANNmarking.de



Ansprechpartner Sales Support
sales@HOFMANNmarking.de

Christa Rehder
Sales Support
+49 4101 3027-111
re@HOFMANNmarking.de



Sandra Brunzel
Sales Support
+49 4101 3027-31
sb@HOFMANNmarking.de



Ansprechpartner Sales Support - Technik
service@HOFMANNmarking.de



Andreas Hentzgen
Sales Support Technik
+49 4101 3027-179
he@HOFMANNmarking.de



Andreas Eggers
Sales Support Technik
+49 4101 3027-81
ae@HOFMANNmarking.de



Bernd Jahnke
Sales Support Technik
+49 4101 3027-74
bj@HOFMANNmarking.de

Flughafenmarkierungen

Mit Ihnen zusammen entwickeln wir maßgeschneiderte Flughafen-Markierungsmaschinen, abgestimmt auf lokale, klimatische sowie technische Erfordernisse.

Hier zeigen wir Ihnen eine kleine Auswahl aus unserem vielfältigen Angebot von individuell maßgeschneiderten Maschinen.



① H75-3000P in Rom/Italien mit spritzbarem Thermoplastik System mit Dosierpumpe für den Einsatz mit 90 cm Breitstrichmarkeur mit 4 Sprayplastikpistolen und 4 Perlpistolen, 2 x 1500 ltr drucklose Behälter.



② H33 in Manama/Bahrein mit 1K-Kaltfarben Airless System, 1 x 460 ltr und 2 x 220 ltr Druckbehälter für den Einsatz mit 90 cm Breitstrichmarkeur mit jeweils 4 Farb- und Perlpistolen sowie jeweils 3 Farb- und Perlpistolen für „taxiways“ in schwarz/gelb/schwarz



③ H26 bei Airbus in Hamburg / Deutschland ausgerüstet mit 1K-Kaltfarben Airless sowie 2K-Kaltspritzplastiken Airless System M98:2, 460 ltr Druckbehälter sowie 90 cm Breitstrichmarkeur mit 3 Farbpistolen.



④ H18 in Singapur mit 1K Kaltfarben Airless System mit 460 ltr Druckbehälter für den Einsatz mit 120 cm Breits-trichmarkeur mit 5 Farb- und Perlpistolen.

- ⑤ H33 in Kiew / Ukraine mit Kaltfarben Druckbehälter-System, 2 x 385 ltr Druckbehälter für den Einsatz mit 90 cm Breitstrichmarkeur mit jeweils 4 Farb- und Perlpistolen sowie 2 Farb- und Perlpistolen für „taxiways“ in rot und weiß.



- ⑥ H26 in Bukarest / Rumänien mit Kaltfarben Druckbehälter System, 1 x 460 ltr und 1 x 225 ltr Druckbehälter für den Einsatz mit 90 cm Breitstrichmarkeur mit jeweils 3 Farb- und Perlpistolen sowie jeweils 2 Farb- und Perlpistolen für „taxiways“.



- ⑦ H33 in Hamburg / Deutschland mit 1K-Kaltfarben Airless System mit 5 Airlesspumpen, 1 x 460 ltr und 2 x 220 ltr sowie 2 x 110 ltr Druckbehälter für den Einsatz mit 90 cm Breitstrichmarkeur mit 4 Farbpistolen sowie weiteren 12 Farbpistolen für die Farben: weiß, rot, blau, gelb und schwarz, für Rollleit- und Trennsicherheitslinien.

Technische Daten

Motorisierung und Ausstattung nach Wunsch und Anwendungsprofil.

Techniken / Behältergrößen

Je nach Aufgabenstellung können Markierungsmaschinen mit allen verfügbaren Applikationstechniken ausgerüstet werden.



LKW-Maschinen

Mit Ihnen zusammen entwickeln wir LKW-Markiermaschinen, abgestimmt auf nationale, klimatische, technische Erfordernisse.

Hier lediglich eine kleine Auswahl aus der großen Anzahl individuell entwickelter Markierungslösungen auf der Basis von LKWs:



① H60-2500EX
mit Kochern (2 x 1 110 ltr)
sowie Zulaufbehälter (300 ltr)
für Thermoplastiken, MultiDot-
Line® Universal Extruder 50 cm
beidseitig für Rip'N'Dot sowie
Glattstrichmarkierungen.



② H75-3400P
mit drucklosen Behältern
(2 x 1700 ltr) für spritzbare
Thermoplastiken mit
Schneckenpumpe, Markeurein-
heit beidseitig.



③ H37-5000P
Kombi-Markierungs-LKW
mit wechselbaren drucklo-
sen Behältern (4 x 1250 ltr)
für 1K-Kaltfarben mit Pumpe
und 2K-Kaltspritzplastiken für
Airless-Spritzverfahren mit weg-
abhängiger Dosierpumpe
AMAKOS®.



④ H36-1300P
mit Druckbehältern (2 x 650 ltr)
für Kaltfarben für Airless-Spritz-
verfahren, 90 cm Breitstrich-
markeur mit 4 Farb- und
Perlpistolen.



⑤ H75-3000P
mit drucklosen Behältern
(2 x 1500 ltr) für spritzbare
Thermoplastiken im
AMAKOS®-Betrieb mit
Dosierpumpe.

*Kombinationen
möglich!*

Technische Daten

Motorisierung und
Ausstattung nach Wunsch
und Anwendungsprofil

- ⑥ H75-4000P
mit drucklosen Behältern
(4 x 1000 ltr) für spritzbare
Thermoplastiken mit
Schneckenpumpe, Markeur
beidseitig.

Techniken / Behältergrößen

Je nach Aufgabenstellung können
LKW-Markierungsmaschinen mit
allen verfügbaren Applikations-
techniken ausgerüstet werden.

- ⑦ H75-3000EX mit Kochern
(2 x 1100 ltr) sowie Druckbe-
hälter (800 ltr) für spritzbare
Thermoplastiken Sprayplas-
tik-Markeureinheit sowie MultiDotLine® Extruder beidseitig.
Besonderheiten: Selbstbeladung
durch einen aufgebauten Kran,
eine Rundum-Kameraüber-
wachung sowie ein Material-Trans-
ferpumpen-System.



H33-4

Die kompakteste Maschine mit sehr großen Kapazitäten und sehr guter Steigfähigkeit.

- Robuste, hoch effektive 7t-Baummaschinenachse mit hydraulisch schaltbaren Geschwindigkeitsbereichen, kombiniert mit einem Schnellläufer-Hydraulikmotor.
- Kühlsystem mit automatischer Anpassung der Lüfterdrehzahl an Umgebungstemperatur und Maschinenbelastung (Geräuschreduktion bei normaler Maschinenbelastung und höhere Kühlleistung bei extremer Maschinenbelastung).



- Einlass für gesamte Kühlluft auf der Maschinenoberseite - weit entfernt vom Spritznebel.
- Zwei druckbeaufschlagte Perlbekälter. Einfüllöffnungen für Glasperlen an Maschinenaußenseiten in optimaler Einfüllhöhe.
- Bedienungsstand mit allen Bedienelementen nach beiden Seiten verschiebbar, ohne vorherigen Anbau von Führungsschienen.
- Anordnung der Bedien- und Überwachungselemente entsprechend individueller Wünsche leicht zu verändern. Verschiebbarer, leicht ausziehbarer Pistolenträger für Mittel- und Seitenmarkierungen.
- Gute Zugänglichkeit zur Maschinenanlage bei Servicearbeiten. Große Bodenfreiheit erleichtert auch Servicearbeiten von unten.
- Ausgezeichnete Rundumsicht, auch bei Rückwärtsfahrt.
- Palettierbarkeit der einzelnen Applikationseinheiten (Wechselbehälter) mit geringstem Aufwand durch Schnellverschlussysteme und Baukastenprinzip (Option).
- Linienbreiten: 10 bis 100 cm (ausrüstungsabhängig)

*Kombinationen
möglich !*

Technische Daten

4-Zylinder 3 800 cm³,
Kubota Turbodieselmotor,
wassergekühlt

Variante I):**

Non-Label (vergleichbar EU Stage
II bzw. (US) EPA Tier 2)

74,0 kW bei 2600 U/min

Variante II* **):

Schadstoffarm EU Stage V bzw.
(US) EPA Tier 4 mit Dieseloxi-
dationskatalysator (DOC) und
Dieselpartikelfilter (DPF) sowie
SCR-Katalysator mit AdBlue® und
Ladeluftkühlung

86,4 kW bei 2600 U/min

Luftleistung, wahlweise:
2 600 bis 3 500 ltr/min
bei 7,5 bar;
Druckluftkühler

Druckperlbehälter:
2 x 160 ltr (max. 3,0 bar)

Maße (L x B x H mm):
5 300 bis 6 100 x 1 340 x 2 380
(ausrüstungsabhängig)

Gewicht, ausgerüstet:
ca. 2 600 bis 4 400 kg

Techniken / Behältergrößen *)

Kaltfarben:
bis 1 080 ltr

2K-Kaltplastiken:
bis 650 ltr

Spritzbare 2K-Kaltplastiken:
bis 1 000 ltr

Thermoplastiken:
bis 600 ltr

Spritzbare Thermoplastiken:
bis 800 ltr

*) anwendungsabhängig

***) weitere Abgasstufen auf
Anfrage



H26-4

Eine kompakte und schmale Maschine mit großen Kapazitäten.

- Robuste, hoch effektive 7t-Baumaschinenachse mit hydraulisch schaltbaren Geschwindigkeitsbereichen, kombiniert mit einem Schnellläufer-Hydraulikmotor.
- Kühlsystem mit automatischer Anpassung der Lüfterdrehzahl an Umgebungstemperatur und Maschinenbelastung (Geräuschreduktion bei normaler Maschinenbelastung und höhere Kühlleistung bei extremer Maschinenbelastung).



- Einlass für gesamte Kühlluft auf der Maschinenoberseite - weit entfernt vom Spritznebel.
- Zwei druckbeaufschlagte Perlbekälter. Einfüllöffnungen für Glasperlen an Maschinenaußenseiten in optimaler Einfüllhöhe.
- Bedienungsstand mit allen Bedienelementen nach beiden Seiten verschiebbar, ohne vorherigen Anbau von Führungsschienen.
- Anordnung der Bedien- und Überwachungselemente entsprechend individueller Wünsche leicht zu verändern. Verschiebbarer, leicht ausziehbarer Pistolenträger für Mittel- und Seitenmarkierungen.
- Gute Zugänglichkeit zur Maschinenanlage bei Servicearbeiten. Große Bodenfreiheit erleichtert auch Servicearbeiten von unten.
- Ausgezeichnete Rundumsicht, auch bei Rückwärtsfahrt.
- Palettierbarkeit der einzelnen Applikationseinheiten (Wechselbehälter) mit geringstem Aufwand durch Schnellverschlusssysteme und Baukastenprinzip (Option).
- Linienbreiten:
10 bis 100 cm
(ausrüstungsabhängig)

*Kombinationen
möglich !*

Technische Daten

4-Zylinder 3 800 cm³,
Kubota Turbodieselmotor,
wassergekühlt

Variante I: **)

Non-Label (vergleichbar EU Stage
II bzw. (US) EPA Tier 2)

74,0 kW bei 2 600 U/min

Variante II: **)

Schadstoffarm EU Stage V bzw.
(US) EPA Tier 4 mit
Dieseloxidationskatalysator (DOC)
und Dieselpartikelfilter (DPF)

55,4 kW bei 2 200 U/min

Luftleistung:

2 400 ltr/min bei 7,5 bar;
Druckluftkühler

Druckperlbehälter:

2 x 160 ltr (max. 3,0 bar)

Maße (L x B x H mm):

5 300 bis 6 100 x 1 340 x 2 380
(ausrüstungsabhängig)

Gewicht, ausgerüstet:

ca. 2 400 bis 4 200 kg

Techniken / Behältergrößen *)

Kaltfarben:

bis 920 ltr

2K-Kaltplastiken:

bis 600 ltr

Spritzbare 2K-Kaltplastiken:

bis 800 ltr

Thermoplastiken:

bis 500 ltr

Spritzbare Thermoplastiken:

bis 600 ltr

*) anwendungsabhängig

**) weitere Abgasstufen auf
Anfrage



H18-2

Eine kompakte, schmale und wendige Maschine mit mittleren Kapazitäten.

- Hydraulischer Fahrtrieb mit Radmotoren für stufenlose Geschwindigkeitsregelung.
- Hydraulische Lamellen-Feststellbremse.



- Kühlsystem mit automatischer Anpassung der Lüfterdrehzahl an Umgebungstemperatur und Maschinenbelastung (Geräuschreduktion bei normaler Maschinenbelastung und höhere Kühlleistung bei extremer Maschinenbelastung).
- Einlass für gesamte Kühlluft auf der Maschinenoberseite - weit entfernt vom Spritznebel.
- Ein druckbeaufschlagter Perlbehälter.
- Bedienungsstand mit allen Bedienelementen nach beiden Seiten verschiebbar, ohne vorherigen Abbau von Führungsschienen.
- Freie Sicht bei Mittel- und Seitenmarkierungen.
- Palettierbarkeit der einzelnen Applikationseinheiten (Wechselbehälter) oder Wechselvorderrahmen mit geringstem Aufwand durch Schnellverschlussysteme und Baukastenprinzip.
- Gute Zugänglichkeit zur Maschinenanlage bei Servicearbeiten.
- Ausgezeichnete Rundumsicht, auch bei Rückwärtsfahrt.
- Abgasrohr unter der Maschine und Verstellbarkeit des Abgasrohr-Auslasses je nach Einsatzzweck.
- Ausklappbare Aufstiegsleiter am Sitzträger.

Technische Daten

4-Zylinder 2 400 cm³,
Kubota Turbodieselmotor,
wassergekühlt

Variante I):**

Non-Label (vergleichbar EU Stage
IIIA bzw. (US) EPA Tier 4 Interim)

44,0 kW bei 2700 U/min

Variante II):**

Schadstoffarm EU Stage V bzw.
(US) EPA Tier 4 mit Dieseloxydationskatalysator (DOC) und Dieselpartikelfilter (DPF)

48,6 kW bei 2700 U/min

Luftleistung, wahlweise:
1 300 bis 2 200 ltr/min
bei 7,5 bar;
Druckluftkühler

Druckperlbehälter:
170 ltr (max. 0,8 bar)

Maße (L x B x H mm):
4 260 bis 5 600 x 1 260 x 2 300
(ausrüstungsabhängig)

Gewicht, ausgerüstet:
ca. 2 000 bis 2 600 kg

Techniken / Behältergrößen *)

Kaltfarben:
bis 540 ltr

2K-Kaltplastiken:
bis 540 ltr

Spritzbare 2K-Kaltplastiken:
bis 540 ltr

Thermoplastiken:
bis 420 ltr

Spritzbare Thermoplastiken:
bis 320 ltr

*) anwendungsabhängig

**) weitere Abgasstufen auf
Anfrage

Linienbreiten:
10 bis 100 cm
(ausrüstungsabhängig)



H17

Eine sehr schmale und überaus wendige Maschine mit mittleren Kapazitäten.



Technische Daten

- Hydraulischer Fahrtrieb mit Radmotoren für stufenlose Geschwindigkeitsregelung.
- Hydraulische Lamellen-Feststellbremse.
- Bedienungsstand mit allen Bedienelementen nach beiden Seiten stufenlos verschiebbar, ohne vorherigen Anbau von Führungsschienen.
- Freie Sicht bei Mittel- und Seitenmarkierungen.
- Gute Zugänglichkeit zur Maschinenanlage für Servicearbeiten.
- Ausgezeichnete Rundumsicht, auch bei Rückwärtsfahrt.
- Linienbreiten:
10 bis 60 cm
(ausrüstungsabhängig)

4-Zylinder 1 500 cm³,
Kubota Turbodieselmotor,
wassergekühlt

Variante I):**

Non-Label (vergleichbar EU Stage IIIA bzw. (US) EPA Tier 2)

Variante II):**

Schadstoffarm EU Stage V bzw. (US) EPA Tier 4 mit Dieseloxydationskatalysator (DOC) und Dieselpartikelfilter (DPF)

33,0 kW bei 3 000 U/min

Luftleistung:
bis 800 - 1 200 ltr/min bei 7,5 bar;
Druckluftkühler

Druckperlbehälter:
100 ltr (0,8 bar max.)

Maße (L x B x H mm):
3 900 x 1 250 x 2 500
(ausrüstungsabhängig)

Gewicht, ausgerüstet:
ca. 1 700 bis 2 800 kg

Techniken / Behältergrößen *)

Kaltfarben:
bis 400 ltr

2K-Kaltplastiken:
bis 400 ltr

Spritzbare 2K-Kaltplastiken:
bis 400 ltr

Thermoplastiken:
bis 300 ltr

Spritzbare Thermoplastiken:
bis 200 ltr

*) anwendungsabhängig

***) weitere Abgasstufen auf Anfrage

RM3D-2

Eine sehr schmale und überaus wendige Maschine.



Technische Daten

- Hydraulischer Fahrtrieb mit Radmotoren für stufenlose Geschwindigkeitsregelung.
 - Hydraulische Lamellen-Feststellbremse.
 - Bedienungsstand mit allen Bedienelementen nach beiden Seiten stufenlos verschiebbar, ohne vorherigen Anbau von Führungsschienen.
 - Freie Sicht bei Mittel- und Seitenmarkierungen.
 - Gute Zugänglichkeit zur Maschinenanlage für Servicearbeiten.
 - Ausgezeichnete Rundumsicht, auch bei Rückwärtsfahrt.
 - Geringes Eigengewicht der Maschine, was den Transport vereinfacht.
 - Linienbreiten:
10 bis 60 cm
(ausrüstungsabhängig)
- 4-Zylinder 1 500 cm³,
Kubota Turbodieselmotor,
wassergekühlt
- Non-Label (vergleichbar
EU Stage IIIA bzw.
(US) EPA Tier 2) **)
- 33,0 kW bei 3 000 U/min
- Luftleistung:
bis 1 060 ltr/min bei 7,5 bar;
(2-Zylinder Kompressor)
- Druckperlbehälter:
100 ltr (max. 1,2 bar)
- Maße (L x B x H mm):
3 900 x 1 250 x 2 100
(ausrüstungsabhängig)
- Gewicht, ausgerüstet:
ca. 1 700 bis 2 600 kg

Techniken / Behältergrößen *)

Kaltfarben:
bis 225 ltr

2K-Kaltplastiken:
bis 225 ltr

Spritzbare 2K-Kaltplastiken:
bis 225 ltr

Thermoplastiken:
bis 240 ltr

Spritzbare Thermoplastiken:
bis 200 ltr

*) anwendungsabhängig

**) weitere Abgasstufen auf
Anfrage

H16-3

Eine schmale, wendige Maschine mit kleinen Kapazitäten.



Technische Daten

- Hydraulischer Fahrantrieb mit Radmotoren für stufenlose Geschwindigkeitsregelung. Hydraulische Lamellen-Feststellbremse.
- Großer Achsabstand und spielfreies mechanisches Vorderrad-Lenkensystem für gute Straßenlage und optimales Handling, insbesondere auch dort, wo das Arbeitsergebnis von hoher Wendigkeit abhängt.
- Günstig im hinteren Maschinenbereich angeordnete Applikationseinheiten.
- Niedrige Sitzposition für den Fahrer sowie Standfläche; bequemes Auf- und Absteigen.
- Gute Zugänglichkeit zur Maschinenanlage bei Servicearbeiten.
- Linienbreiten:
10 bis 50 cm
(ausrüstungsabhängig)

Variante I):**

4-Zylinder 1 500 cm³,
Kubota Dieselmotor,
wassergekühlt,
Non-Label (vergleichbar
EU Stage IIIA bzw.
(US) EPA Tier 2)
26,2 kW bei 3 000 U/min

Variante II):**

4-Zylinder 1 500 cm³,
Kubota Turbodieselmotor,
wassergekühlt, schadstoffarm
EU Stage IIIA bzw.
(US) EPA Tier 4 Interim
26,2 kW bei 3 000 U/min

Luftleistung:

bis 1 000 ltr/min bei 6,0 bar
(2-Zylinder Kompressor)

Glasperlbehälter:

70 ltr

Maße (L x B x H mm):

3 950 x 1 325 x 1 650
(ausrüstungsabhängig)

Gewicht, ausgerüstet:

ca. 1 200 bis 1 400 kg

Techniken / Behältergrößen *)

Kaltfarben:

bis 225 ltr

2K-Kaltplastiken:

bis 225 ltr

Spritzbare 2K-Kaltplastiken:

bis 225 ltr

Thermoplastiken:

bis 200 ltr

Spritzbare Thermoplastiken:

bis 200 ltr

*) anwendungsabhängig

**) weitere Abgasstufen auf
Anfrage

H11-1

Eine wendige Maschine mit kleinen Kapazitäten, speziell einsetzbar unter beengten Markierungsbedingungen.



Technische Daten

- Hydraulischer Fahrtrieb mit Radmotoren für stufenlose Geschwindigkeitsregelung. Mechanische Feststellbremse.
- Beste Sichtverhältnisse, sowohl bei Mittel- als auch bei Randmarkierungen.
- Kompromisslos guter Zugang zur Maschinenanlage bei Servicearbeiten.
- Bedienungsstand zum Befüllen des Materialbehälters einfach hochklappbar. Einfüllöffnungen nur ca. 80 cm über der Fahrbahn.
- Außergewöhnlich gute Wendigkeit.
- Ein geteilter Behälter für Markierungsmaterial und Glasperlen.
- Linienbreiten: 10 bis 50 cm (ausrüstungsabhängig)

3-Zylinder 900 cm³,
Kubota Dieselmotor,
wassergekühlt,
schadstoffarm EU Stage V bzw.
(US) EPA Tier 4

12,5 kW bei 2800 U/min

Luftleistung:
bis 740 ltr/min bei 6,0 bar
(2-Zylinder Kompressor)

Druckperlbehälter:
bis 65 ltr (max. 0,5 bar)
oder
2 x 30 ltr (eckig, max. 0,5 bar)

Maße (L x B x H mm):
2 150 x 1 380 x 2 000
(ausrüstungsabhängig)

Gewicht, ausgerüstet:
ca. 900 kg

Techniken / Behältergrößen *)

Kaltfarben:
bis 140 ltr

*) anwendungsabhängig

H10-3

Eine Maschine mit einzigartiger Wendigkeit sowie idealer Kurvenlaufeigenschaft.



Technische Daten

- Hydraulisch stufenloser Fahrtrieb mit hydraulischer Betriebsbremse, Feststellbremse zusätzlich.
- Zwei Räder hinten, ein Rad vorn, das sich durch die Lenkung um fast 80° nach rechts und links drehen lässt. An diesem Rad erfolgt auch der Antrieb. Das ermöglicht einen extrem kleinen Wendekreis von 3,8 m (um ruhendes rechtes oder linkes Hinterrad herum).
- Gute Sichtverhältnisse während der Markierungsarbeiten.
- Linienbreiten:
10 bis 30 cm
(ausrüstungsabhängig)

2-Zylinder 690 cm³,
Honda Benzinmotor,
luftgekühlt

14,5 kW bei 3 200 U/min

Luftleistung:
bis 670 ltr/min bei 6,0 bar
(2-Zylinder Kompressor)

Druckperlbehälter:
35 ltr (max. 1,0 bar)

Wendekreis: Ø 3,8 m
(ausrüstungsabhängig)

Maße (L x B x H mm):
2650 x 1050 x 1600
(ausrüstungsabhängig)

Gewicht, ausgerüstet:
ca. 650 bis 950 kg

Techniken / Behältergrößen *)

Kaltfarben:
bis 140 ltr

Spritzbare Thermoplastiken:
bis 90 ltr

Spritzbare 2K-Kaltplastiken:
bis 90 ltr

Thermoplastiken:
bis 100 ltr

*) anwendungsabhängig

”

Wir haben den Anspruch, Ihnen immer das Beste zu bieten! Und das schaffen wir auch: Seit über 70 Jahren ist Markierungstechnik von HOFMANN für Sie Top-Qualität „Made in Germany“

Torsten Pape, Director Sales & Marketing



H9-2 Serie

Handgeführte, selbstfahrende Markierungsmaschinen für kleine, abwechslungsreiche Markierungsarbeiten.



- Stufenloser hydraulischer Antrieb. Gleichmäßiger Antrieb der Vorderräder durch Differentialantrieb.
- Schwingungsgedämpfte Motor-/Kompressoreinheit.
- Markeurbefestigung rechts und links.

H9-2 Airspray (Niederdruckverfahren)



- Luftbereifung, Luftbereifung ausgeschäumt oder Vollgummibereifung (wahlweise).
- Elektronische Strichteilungsautomatik (Option).
- Blitzleuchten (Option)
- Geradeaus-Arretierung des Heckrades für einfaches Richtungshalten.
- Gleichmäßige Strichbreiten, auch bei engen Kurvenfahrten.

H9-2 Sprayplastik



- Höhenverstellbarer Handgriff
- CE-konformer Fahrtrieb.
- Fahrsitzanhänger (Option).
- US-Ausführung (Option).

H9-2 Airless 2K M98:2 ausgerüstet für Airless (Hochdruckverfahren), 1-Komponenten Kaltfarben sowie spritzbare 2-Komponenten Kaltplastiken im Mischungsverhältnis 98:2

H9-2 Serie



Fahrsitzanhänger



H9-E Airless 2K M98:2

- Systemspannung: 48 Volt
- Kapazität: 100 Ah
- Leistung: 5 kW

Technische Daten

Verstellbare Sitzposition

Luftbereifte Räder

Maße (L x B x H mm):
900 x 740 x 1000

Gewicht:
20 kg

... die optimale und komfortable
Ergänzung für die Serie H9-2
(ausrüstungsabhängig)



H9-2 Serie

	H9-2 Airspray	H9-2 Airspray 2K 98:2	H9-2 Airless 2K 98:2	H9-2 Spray- plastik
Motor	1-Zyl. 390 cm ³ , Honda Benzinmotor, luftgekühlt, 8,4 kW bei 3.200 U/min	1-Zyl. 390 cm ³ , Honda Benzinmotor, luftgekühlt, 8,4 kW bei 3.200 U/min	1-Zyl. 390 cm ³ , Honda Benzinmotor, luftgekühlt, 8,4 kW bei 3.200 U/min	1-Zyl. 390 cm ³ , Honda Benzinmotor, luftgekühlt, 8,4 kW bei 3.200 U/min
Fahrtrieb	hydrostatisch stufenlos	hydrostatisch stufenlos	hydrostatisch stufenlos	hydrostatisch stufenlos
Luftleistung [ltr/min]	bis 670 ltr/min (2-Zyl. Kom- pressor)	bis 670 ltr/min (2-Zyl. Kom- pressor)	bis 270 ltr/min (2-Zyl. Kom- pressor)	bis 670 ltr/min (2-Zyl. Kom- pressor)
Techniken / Behälter- größen	Kaltfarben: bis 48 ltr (ein Behälter) oder 2 x 24 ltr (zwei Behälter für ein oder zwei Farben)	Spritzbare 2K Kaltplastiken: bis 48 ltr (ein Behälter)	Kaltfarben: ohne Materialbe- hälter Spritzbare 2K-Kalt- plastiken: ohne Materialbe- hälter	Spritzbare Thermo- plastiken: bis 50 ltr
Materialbe- hälter mit manuellem Rührwerk	ja	ja	-	Pneuma- tisches Rührwerk (Option)
Druckperl- behälter (max. 1,0 bar)	20 ltr (ein Behälter) 2 x 20 ltr (zwei Behälter)	20 ltr (ein Behälter)	20 ltr (ein Behälter)	20 ltr (ein Behälter)
Linienbreiten*)	10 - 60 cm	10 - 30 cm	10 - 30 cm	10 - 30 cm
Maße **)				
Länge [mm]	1800	1800	1800	1950
Breite [mm]	1050	1050	1200	1200 (1 Pistole) 1500 (2 Pistolen)
Höhe [mm]	1300	1300	1400	1400 mit Gasflaschenhal- terung
Gewicht [kg]	ca. 340 - 370	ca. 370	ca. 440	ca. 480 - 520

* materialabhängig

** ausrüstungsabhängig

H9-2 Serie

	H9-2 Airspray	H9-2 Airspray 2K 98:2	H9-2 Airless 2K 98:2	H9-2 Spray- plastik
Besonder- heiten	<p>Ausrüstung mit einer zusätzlichen Handspritzpistole möglich.</p> <p>Verwendung von handelsüblichen Materialgebinden möglich.</p>	<p>Härtermenge stufenlos einstellbar zwischen 1,0 und 4,0 Gewichtsprozent.</p> <p>2K Spritzpistole auch als 2K Handspritzpistole verwendbar.</p> <p>Verwendung von handelsüblichen Materialgebinden möglich.</p>	<p>Härtermenge stufenlos einstellbar zwischen 1,0 und 3,1 Gewichtsprozent. Ausrüstung für Innenmischung (statischer Mischer).</p> <p>2K Spritzpistole auch als 2K Handspritzpistole verwendbar.</p> <p>Verwendung von handelsüblichen Materialgebinden möglich.</p> <p>Pumpenleistung bis 6,0 ltr/min für Mischungsverhältnis 98:2.</p>	<p>Behälter und Pistole indirekt beheizt durch Wärmeübertragungsöl, das wiederum durch einen Propangasbrenner erhitzt wird.</p> <p>Ausrüstung für Einzellinien oder durchgehende Doppellinien.</p> <p>Stufenlose Verstellbarkeit des Auslaufes der Pistole zum Untergrund.</p> <p>Marqueur mit Bodenrad bei Doppellinien-Ausführung.</p>



H5-1 / H9-2 Rennstrecken- und Sportanlagenmarkierung



H5 Losail International Circuit in Doha, Katar



H5 Olympiastadion in Rom, Italien



H9 Silverstone Circuit in Silverstone, UK



H5 Olympiastadion in Rom, Italien



H9 Nürburgring in Nürburg, Deutschland



H9 Nürburgring in Nürburg, Deutschland

Technische Daten

	H5-1	H9-2
Motor	1-Zyl. 200 cm ³ , Honda Benzinmotor, luftgekühlt, 4,0 kW bei 3.500 U/min	1-Zyl. 390 cm ³ , Honda Benzinmotor, luftgekühlt, 8,4 kW bei 3.200 U/min
Fahrtrieb	manuell	hydraulisch stufenlos
Luftleistung [ltr/min]	bis 360 ltr/min (2-Zyl. Kompressor)	bis 670 ltr/min (2-Zyl. Kompressor)
Techniken / Behältergrößen	Kaltfarben Airspray (Niederdruck- Verfahren) bis 24 ltr	Kaltfarben Airspray (Niederdruck- Verfahren) bis 48 ltr
Materialbehälter mit manuellem Rührwerk	-	ja
Linienbreiten*	5 - 15 cm	10 - 60 cm
Optionen:		
Verwendung von handelsüblichen Einstelleimern	10 ltr	30 ltr
Sportanlagen Aus- führung	ja, rechts	-

* (material- und ausrüstungsabhängig)



H5-1

Eine handgeführte Markierungsmaschine für kleinste Einsatzmöglichkeiten im öffentlichen und privaten Bereich.



Technische Daten

- Leicht durch wenige Handgriffe zu zerlegen und somit gut zu transportieren.
- Schwingungsgedämpfte Motor-/Kompressoreinheit.
- Markeurbefestigung rechts und links.
- Ausrüstung mit einer zusätzlichen Handspritzpistole möglich.
- Geradeaus-Arretierung des Heckrades für einfaches Richtungshalten.
- Gleichmäßige Strichbreiten, auch bei engen Kurvenfahrten.
- Verwendung von handelsüblichen 10-ltr.-Einstelleimern möglich.
- Sportanlagen-Ausführung, rechts (Option).
- Linienbreiten:
5 bis 15 cm
(ausrüstungsabhängig)

1-Zylinder 200 cm³,
Honda Benzinmotor,
luftgekühlt

4,0 kW bei 3 500 U/min

Luftleistung:
bis 360 ltr/min
(2-Zylinder Kompressor)

Glasperlbehälter:
ohne

Fahrtrieb:
manuell

Maße (L x B x H mm):
1 500 x 800 x 1 050
(ausrüstungsabhängig)

Gewicht:
ca. 130 kg

Techniken / Behältergrößen

Kaltfarben:
bis 24 ltr

2K50A / 2K60A

Ein handgeführter, selbstfahrender 2K-Kaltplastikverleger für Agglomerat-, Glattstrich- oder Profilmarkierungen, zum Verlegen von vorgemischtem 2K-Material für Arbeiten kleineren Umfanges und in sicherheitsrelevanten Bereichen – die ideale Ergänzung für jede 2K-Kaltplastik Markierungsmaschine.



- Geeignet für 2K-Kaltplastiken mit Linienbreiten von 10 bis 50 cm (2K50A) inkl. Stachelwalze und Universal-Zulaufkasten mit stufenloser Verstellung für Agglomerat- **und** Glattstrichmarkierungen.
- Sonderausführung: bis 60 cm in Agglomerat- und Glattstrichausführung (2K60A).
- Perlstreuer einstellbar auf eine Breite von 25 **oder** 50 cm Linienbreite.
- Mischungsverhältnis 98:2 (Vormischung erforderlich) bei einer Verarbeitungszeit von ca. 10-15 min (temperaturabhängig).
- Umbau der genannten Applikationen untereinander: max. 4 Minuten.
- Optional:
Zusätzliche Ziehkästen für Agglomerat- und Glattstrich- sowie Spezial Ziehkästen für 90° Quer-Profilmarkierungen und Blindenmarkierung.
- Linienbreiten:
10 bis 50 cm (2K50A)
10 bis 60 cm (2K60A)

Technische Daten

1-Zylinder 120 cm³,
Honda Benzinmotor,
luftgekühlt

2,6 kW bei 3 600 U/min

Glasperlbehälter:
20 ltr

Materialmenge
bei Agglomeratmarkierung:
ca. 2,5 bis 3,0 kg/m²,
bis 3,8 kg/m² möglich

Maße (L x B x H mm):
1500 x 1000 x 1200 (2K50A)
1700 x 1100 x 1300 (2K60A)

Gewicht:
- 2K50A: ca. 170 kg
- 2K60A: ca. 190 kg

Techniken / Behältergrößen

2K-Kaltplastiken:
ohne Materialbehälter

RP100-1H

Eine handgeführte, selbstfahrende Markierungsmaschine für den mittleren Einsatz mit häufigem Richtungswechsel, wo eine gewöhnliche handgeführte Maschine zu klein und eine Aufsitzmaschine zu groß ist.



- Stufenloser hydraulischer Antrieb.
- Gleichmäßiger Antrieb der Hinterräder durch Differentialantrieb.
- Markeurbefestigung rechts und links.
- Sehr geräuscharmes Arbeiten, vorteilhaft in städtischem Gebiet.
- Ausrüstung für Doppellinien (Option).
- Elektostarter (Option).
- Indirekte materialschonende Erwärmung durch Wärmeübertragungslösung mit automatischer Temperaturregelung.
- CE-konformer Fahrtrieb.
- Linienbreiten: 10 bis 50 cm (ausrüstungsabhängig)

Technische Daten

1-Zylinder 200 cm³,
Honda Benzinmotor,
luftgekühlt

4,0 kW bei 3 500 U/min

Luftleistung:
bis 320 ltr/min
(2-Zylinder Kompressor)

Glasperlbehälter:
bis 20 ltr

Fahrtrieb:
hydraulisch stufenlos

Maße (L x B x H mm):
1 800 x 1 200 x 1 200
(ausrüstungsabhängig)

Gewicht:
410 bis 450 kg

Techniken / Behältergrößen

Thermoplastiken:
bis 115 ltr

RP30/50

Eine handgeführte Markierungsmaschine für die Durchführung von Ausbesserungen, Nacharbeiten etc. sowie für Kreuzungsbereiche und Parkflächen.



Technische Daten

- Breitenverschiebbares Fahrgestell für die Nutzung von unterschiedlichen Ziehschuhbreiten.
- Gleitkufen mit Hartmetallauf­fläche.
- Leichtes Führen, insbesondere in Kurven und beim Wenden durch gelenkig aufgehängten Verleges­schuh. Der Verleges­schuh ist öl-ummantelt.
- Gleichbleibende Schicht­dicke am Verleges­schuh ein­stellbar.
- Gute Bedienbarkeit durch Hebelsystem.
- Glasperlstreuer (Option).
- Blindenmarkierung-Ausführung (Option).
- Linienbreiten:
10 bis 50 cm

Gasbrenner gewährleistet die richtige Temperatur am Vorratsbehälter, der Gleitkufe und der Materialauslassklappe.

Glasperlstreuer (Option)

Maße (L x B x H mm):
Linienbreite 30 cm:
1600 x 1000 x 1000

Linienbreite 50 cm:
1500 x 1200 x 1000
(ausrüstungsabhängig)

Gewicht (**mit** Perlstreuer, ohne Gasflasche):
Linienbreite 30 cm: ca. 120 kg
Linienbreite 50 cm: ca. 130 kg

Gewicht (**ohne** Perlstreuer, ohne Gasflasche):
Linienbreite 30 cm: ca. 95 kg
Linienbreite 50 cm: ca. 105 kg

Techniken / Behältergrößen

Thermoplastiken:
ohne Materialbehälter

Thermoplastik Handziehkästen und Heizstation

Der Handziehkasten kann ohne Umbau gezogen oder geschoben werden.

Eine Heizstation (ohne Kocher) für Handziehkästen, auch autark betrieben, ergänzt den Markiervorgang.

- Für die Strichbreiten von 10, 12, 15, 20, 25, 30, 40, 50 und 60 cm verfügbar. Weitere Strichbreiten auf Anfrage.

Maße und Gewicht variieren je nach Strichbreite:

Maße (L x B x H mm):
1500 x 150 bis 600 x 900

Gewicht:
ca. 12 - 20 kg (Handziehkästen)
ca. 45 kg (Heizstation, ohne Kocher)



H75/25

Eine handgeschobene Markierungsmaschine für kleinere Arbeiten, als Ergänzung zur selbstfahrenden spritzbaren Thermoplastikmaschine.



Technische Daten

- Behälter und Pistole indirekt beheizt durch Wärmeübertragungsgöl, das wiederum durch einen Propangasbrenner erhitzt wird.
- Verstellbarkeit des Abstandes von Pistole zum Untergrund.
- Glasperlstreuer (Option).
- Linienbreiten: 10 bis 30 cm

Luft- und Gasversorgung über Schläuche direkt von einer Markierungsmaschine oder von einem Kompressor / Gasflaschenset

Minimale Luftleistung:
600 ltr/min

Glasperlbehälter:
20 ltr

Druckperlbehälter, (Option):
22 ltr (max. 1,0 bar)

Maße (L x B x H mm):
1 500 x 1 050 x 1 150
(ausrüstungsabhängig)

Techniken / Behältergrößen

Spritzbare Thermoplastiken:
bis 25 ltr

Gewicht:
ca. 250 kg

”

Egal, wo Sie sind: Wir sind für Sie und Ihr Projekt da! Geographische Präsenz in über 150 Ländern plus long-life Ersatzteilsicherheit und Maschinen Know-how sind Ihr Garant - auch für morgen.

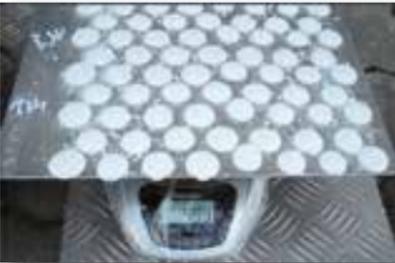
Stephan Stuhr, Technical Service Manager



Service und Schulung

Kundenservice ist nicht nur wesentlicher Bestandteil unserer Angebotspalette, sondern die Philosophie, mit der wir unseren Kunden und Geschäftspartnern begegnen.

Seit 70 Jahren ist HOFMANN in der Straßenmarkierungstechnik weltweit DER kompetente Ansprechpartner und daher können Sie von uns mehr erwarten als „nur“ erstklassige Straßenmarkierungstechnik.



Wartung und Ersatzteile

Ob Umrüstung, Unfallschaden oder turnusgemäße Wartung: In unserem neuen Servicezentrum mit modernsten Diagnosewerkzeugen arbeiten unsere hochqualifizierten Techniker daran, dass Ihnen Ihre Maschine schnellstmöglich wieder einsatzbereit zur Verfügung steht.

Kurzfristige Arbeiten vor Ort sind ebenfalls kein Problem: fast alle Wartungsaufgaben und Reparaturen können wir in Ihrem Haus erledigen.

Durch den Einsatz moderner Kommunikations- und Logistiksysteme ist die schnelle und effiziente Ersatzteilversorgung gewährleistet. Sie haben die Wahl zwischen prompter Expressbelieferung oder kostengünstiger Normalzustellung.

Auf- und Umrüstungen

Die technische Entwicklung bei HOFMANN schreitet voran und bringt neue Applikationstechniken, komfortablere Kontroll- und Bedienkonzepte sowie effizientere Steuerungsalgorithmen hervor.

Um davon zu profitieren, müssen Sie nicht gleich in eine neue Maschine investieren: HOFMANN bietet eine breite Palette von Komponenten und individuell zugeschnittenen Paketen an, um Ihre Markierungsmaschine für geänderte Anforderungen und Einsatzbereiche einzurichten oder sie mit der Aufrüstung auf innovative Systemtechnik zukunftsfähig für neue Aufgaben zu machen.

Materialprüfungen

In unserem Werk in Rellingen unterstützen wir Markierungsmaterialhersteller bei der Vorbereitung zur Materialprüfung durch die Bundesanstalt für Straßenwesen. Weltweit bietet HOFMANN entsprechende Applikationsreihen im Komplettpaket an.



Unsere Serviceprofis stehen zur Verfügung, um das Zusammenspiel zwischen Komponenten und Materialien zu testen. Dabei kommen u.a. hochmoderne Prüfstände für Pumpen, Farb-, Perl- und Spritzpistolen zum Einsatz.

Schulungen

Kompetente Beratung und Betreuung vom Kauf bis zur Inbetriebnahme sind bei HOFMANN seit Jahrzehnten selbstverständlich.

Um die Vorteile eines technisch komplexen und hochleistungsfähigen Markierungssystems schnell und effizient umsetzen zu können, bedarf es der Einweisung und Schulung durch qualifizierte und Praxis erfahrene Techniker.

HOFMANN-Schulungen bestehen aus individuell auf Ihren Maschinenpark und Ihre Anwendungen abgestimmten theoretischen Inhalten, die in praktischen Schulungsteilen gezielt umgesetzt und vertieft werden.



Hotline +49 18059-463626

Montag - Freitag 6⁰⁰ bis 20⁰⁰ Uhr
 Samstag 8⁰⁰ bis 20⁰⁰ Uhr
 (UTC+1)

Farbspritzpistolen und 2K Spritzpistolen (für alle Maschinentypen im 1K- / 2K-Airless-Betrieb)



**VIALINE Airless
Farbspritzpistole**



**Airless 2K-Spritzpistole und
Doppel-Spritzpistole M98:2
und M1:1**

- Farbführende Teile in Edelstahl (für Wasserfarben).
- Ausrüstung mit Rückmeldeeinrichtung möglich.
- Schräganordnung bei 2-Pistolensystem durch zusätzlichen Rahmen möglich (nur Farbspritzpistole).
- Nutzbar für 1K Airless Farben durch Härterabschaltung (nur 2K Spritzpistole)
- Interne Mischung und Spülung im Mischerrohr (nur 2K Spritzpistole)
- Geringer Spülmittelverbrauch (nur 2K Spritzpistole)
- Doppel-Linienbreiten: 10/10 cm bis 15/15 cm (nur 2K Doppel-Spritzpistole).



**Graco® Airless
Farb-Handspritzpistole**



**Airless 2K Handspritzpistole
M98:2 und M1:1**

- Farbführende Teile in Edelstahl (für Wasserfarben).
- Robuste und bewährte Handspritzpistole für Boden- und Wandarbeiten.
- Griff mit Sicherungsbügel.
- Verlängerung durch Zusatzrohr möglich (nur Graco® Farb-Handspritzpistole).
- Interne Mischung und Spülung im Mischerrohr (nur 2K Handspritzpistole M98:2).
- Zwei-Düsen-Außenmischung (Mischung im Spritzfächer) (nur 2K Handspritzpistole M1:1).
- Geringer Spülmittelverbrauch (nur 2K Handspritzpistole M98:2).

Farbspritzpistolen und 2K Spritzpistolen (für alle Maschinentypen im Zerstäuberluftbetrieb)



VIALINE Airspray Zerstäuberluft-Farbspritzpistole



Airspray 2K-Spritzpistole M98:2

- Farbführende Teile in Edelstahl (für Wasserfarben).
- Automatische Zerstäuberluftabschaltung.
- Schräganordnung bei 2-Pistolensystem durch zusätzlichen Rahmen möglich (nur Farbspritzpistole)
- Ausrüstung mit Rückmeldeeinrichtung möglich



Zerstäuberluft-Handspritzpistolen

- Farbführende Teile in Edelstahl (für Wasserfarben).
- Automatische Zerstäuberluftabschaltung
- Robuste und bewährte Handspritzpistole in drei verschiedenen Längen für Boden und Wandarbeiten
- Griff mit Sicherungsbügel.

Perlpistolen und Perlschleudern (für alle Maschinentypen mit Glasperlen-Nachstreuung)



CONEX® Perlschleuder



**CONEX® Perlschleuder
verstellbar**



**CONEX®
Elektro-Perlschleuder**

Perlschleuder, fest und verstellbar

- Nachstreuvorrichtung mit Dosierwalze für die wegabhängige Bestreuung der Straßenmarkierung bei gleichbleibender Streudichte [g/m^2] unabhängig von der Arbeitsgeschwindigkeit (Mengendosierung).
- Gleichmäßige Verteilung der Streumittel durch großvolumiges Gehäuse über die gesamte Strichbreite.
- Einbettungstiefe durch regulierbare Beschleunigerwalze einstellbar.
- Anschluss an Druck- und drucklose Behälter möglich.
- Feineinstellung der Streumenge durch Kettenradsatz.
- Manuelle Einstellung der Streubreite von 10 - 30 cm möglich.

Elektro-Perlschleuder, fest und verstellbar

- Wegabhängige Dosierung der Nachstreuemittel mit anschließender Beschleunigung durch eine mittels Luft- oder Elektromotor betriebene Flügelwalze.
- Im wegabhängigen Modus (gleichbleibende Streumenge pro Quadratmeter auch bei Geschwindigkeitsänderungen) erfolgt die Ansteuerung gemeinsam mit der Ansteuerung der Markierungspumpen durch die MALCON 4/4E Strichteilungselektronik. Hier erfolgt auch die Einstellung der Streumenge pro Quadratmeter, es ist kein Extra-Steuergerät notwendig.
- Manuelle Einstellung der Streubreite von 10 – 30 cm möglich.
- Der Motor erfordert 24 V Spannung. Für Maschinen mit 12 V ist ein Spannungswandler erforderlich.

(für alle Maschinentypen mit Glasperlen-Nachstreuerung)



Perlspistole



Doppel-Perlspistole

- Verschleißfreie, pneumatische Nachstreuvorrichtung.
- Gleichmäßige Verteilung der Streumittel durch Beschleunigung der Glasperlen durch Zerstäuberluft über die gesamte Strichbreite.
- Streumenge stufenlos einstellbar.
- Anschluss an Druck- und drucklose Behälter.
- Einstellbare Verzögerung der Nachbepерlung (Startbepерlung ist nicht einstellbar).
- Einstellbare Perlverteilung (nur bei Doppel-Perlspistole).



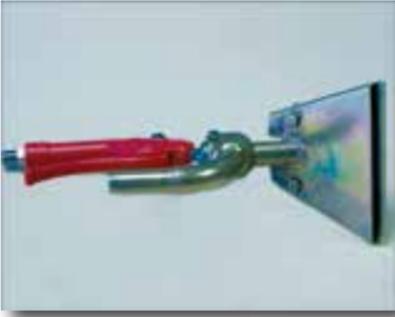
Dosierperlspistole



Doppel-Dosierperlspistole

- Nachstreuvorrichtung (integriertes Fördersystem) für wegabhängige Bestreuung der Straßenmarkierung bei gleichbleibender Streudichte [g/m^2] unabhängig von der Arbeitsgeschwindigkeit (Mengendosierung).
- Gleichmäßige Verteilung der Streumittel durch Beschleunigung der Glasperlen durch Zerstäuberluft über die gesamte Strichbreite.
- Anschluss an Druck- oder drucklose Behälter möglich.
- Feineinstellung der Streumenge durch Kettenradsatz.
- Einstellbare Perlverteilung (nur bei Doppel-Dosierperlspistole).

Perlpistolen und Perlschleudern (für alle Maschinentypen mit Glasperlen-Nachstreuerung)



Hand-Perlpistole

- Nachstreuvorrichtung mit Ansaugsystem für die Förderung von Glasperlen aus Behältnissen aller Art.
 - Gleichmäßige Verteilung der Streumittel durch Beschleunigung der Glasperlen über die gesamte Strichbreite (z.B. Sperrflächen, Zebrastrifen, Pfeile).
-

Sprayplastikpistolen



Sprayplastikpistole „Typ H“



Sprayplastikpistole „Typ S“

- Für Maschinentypen der Modellreihen H9 / H16 / RM3D / H17 / H18 / H26 / H33 sowie LKW.
 - Automatische Zerstäuberluftabschaltung.
 - Beheizung durch Thermalöl-Ummantelung der Pistole.
 - Begrenzer einstellbar.
-

Info: Materialmenge

Ausbringbare **Materialmenge** ist **stets** abhängig von:

- Markiergeschwindigkeit
- Materialdruck
- Markierungsmaterial
- Umgebungsbedingungen

Aktuelle Angebote ...

Besuchen Sie auf unserer Homepage die Seite „Aktuelle Angebote“:



... und mehr !

Alle unsere Markierungsmaschinen, Aggregate sowie Zubehör unterliegen strengen und sorgfältig dokumentierten Qualitätskontrollen:

Die bekannt hohen HOFMANN-Standards, auf die Sie sich verlassen können!

Fabian Mielke
Quality Inspector
+49 4101 3027-170
fm@hofmannmarking.de



H95-2 Straßentrockner

Ein handgeführter Straßentrockner, um Markierungsarbeiten kleineren Umfanges auch bei Feuchtigkeit zu ermöglichen.



Technische Daten

- Leistungsstark und wirtschaftlich durch Dieselmotorantrieb.
- Mitführen als unabhängige Einheit, da ein Arbeiten ohne separaten Kompressor möglich ist.
- Trocknungseinheit ermöglicht problemlose Trocknungen in Randbereichen.
- Durch praktische Aufschmelzfunktion leichtes Entfernen von Markierungsfolien möglich.
- Trocknungsbreite:
ca. 30 cm,
ca. 50 cm (Option)

1-Zylinder 232 cm³,
Hatz Dieselmotor,
luftgekühlt

2,8 kW bei 2300 U/min

Gebläseleistung:
10 500 ltr/min bei
ca. 600 °C Austrittstemperatur

Maße (L x B x H mm):
2200 x 800 x 1100

Gewicht:
ca. 185 kg



HK-Serie Horizontalkocher

Der Horizontalkocher wird indirekt (mit Wärmeübertragungsöl) von Gas- oder Diesellofbrennern (12V, 24V oder 230V) beheizt.



- Beheizte Zwischenwand (mit Durchlass) verbessert die Schmelzleistung.
- Zweikammersystem: Bei Zugabe von neuem Material in die vordere Kammer kühlt sich das Material in der hinteren Kammer kaum ab, wodurch regelmäßig geschmolzenes Material zur Verfügung steht.
- Zuverlässige Abdichtung der Rührwellenmechanik gegen entstehende Wärme.
- Umwälzsystem für Wärmeübertragungsöl.
- Beheizte Rührwelle.

Brutto-Füllmengen / Gewichte
(mit Thermalöl, ohne Hydraulikaggregat)

HK800-1:
880 ltr / ca. 1310 kg

HK1000-1:
1 100 ltr / ca. 1 485 kg

Gewichte

Hydraulikaggregat 3,1 kW:
ca. 115 kg

Hydraulikaggregat 10,0 kW:
ca. 390 kg

Info: Beheizung

Direkte Beheizung

- Diese Beheizungsart bietet die größte Schmelzleistung.
- Die Gefahr von örtlicher Überhitzung im Schmelzbad erfordert allerdings eine sorgfältige Überwachung der Beheizung in Abhängigkeit von Schmelztemperatur, Füllstand und Rührwerkstätigkeit.

Indirekte Beheizung

- Durch ein Ölbad um das Schmelzgefäß herum wird die Wärmezufuhr gleichmäßig verteilt.
- Dadurch wird ein schonendes Erwärmen ohne örtliche Überhitzung gewährleistet.
- Besonders geeignet bei empfindlichem Schmelzgut und Minimierung des Kontrollaufwandes.

D- / ID-Serie Vertikalkocher

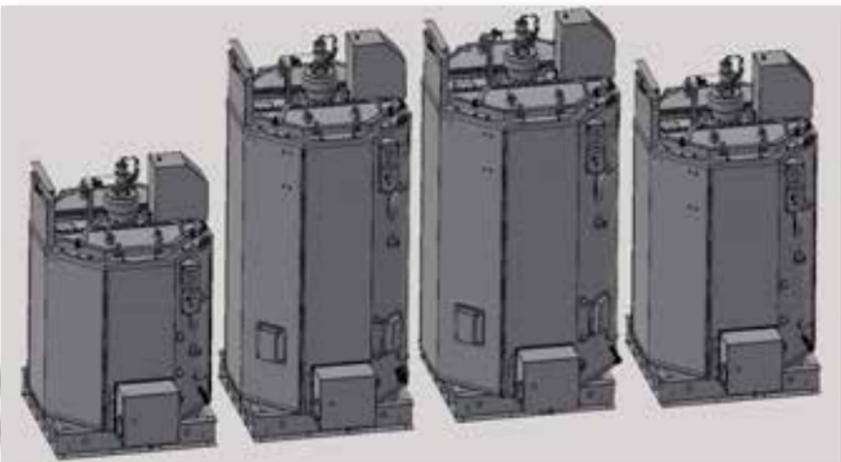
Der Vertikalkocher wird direkt (ohne Wärmeübertragungsöl) oder indirekt (mit Wärmeübertragungsöl) von Gas- oder Diesellofbrennern (12V, 24V oder 230V) beheizt.



- Vergrößerte Wärmeübertragungsfläche.
- Beheizte Zentralsäule für weitere Vergrößerung der Heizfläche. Kern der Materialfüllung kann sich nicht mitdrehen.
- Hydraulischer Rührwerksantrieb erfolgt von oben, mit Lagerung der Rührwelle in der Zentralsäule.
- Keine materialbeaufschlagten Dichtungen.
- Ausbau der Rührwelle auch bei gefülltem Kocher und erkaltetem Material möglich.
- Hohes Drehmoment des Rührwerkes.
- Leichter Zugang zum Innenraum. Komfortable Reinigung durch komplette Demontage des Oberteils.
- Drei Materialauslässe (ID840-2 und ID1100-2)

Optionen:

- Luftansaugatz für Ölbrenner.
- Materialtransfersystem.
- Elektrische Verstellung für Rechts- / Linkslauf des Rührwerkes.
- Elektrischer Rührwerksantrieb (mit Batterie)
- Diesellofbrenner für die Verwendung von 100 % Biodiesel.
- Aufheizmodul zur Vorwärmung des Wärmeübertragungsöls (Option)



Brutto-Füllmengen / Gewichte

mit Thermalöl,
ohne Hydraulikaggregat:

ID1100-2:

1 100 ltr / ca. 1 540 kg
(1 Kocher, ohne Podest, Treppe)
2 200 ltr / ca. 3 080 kg
(2 Kocher, ohne Podest, Treppe)

ID840-2:

840 ltr / ca. 1 365 kg
(1 Kocher, ohne Podest, Treppe)

ID630-2:

630 ltr / ca. 1 200 kg
(1 Kocher, ohne Podest, Treppe)

ID420-2:

420 ltr / ca. 1 040 kg
(1 Kocher, ohne Podest, Treppe)

mit Thermalöl,
mit 3,1 kW Hydraulikaggregat
nur mit Propangasbrenner:

ID100:

100 ltr / ca. 415 kg

ohne Thermalöl,
ohne Hydraulikaggregat:

D850-2:

850 ltr / ca. 760 kg

D600-2:

600 ltr / ca. 650 kg

D520:

520 ltr / ca. 640 kg

D350:

350 ltr / ca. 445 kg

Info: e-Kocher

- *Es handelt sich um ein e-Rührwerksantrieb und nicht um eine e-Erhitzung*
- *Erhitzung kann umweltneutral durch Biodiesel erfolgen.*

Gewichte

Hydraulikaggregat 3,1 kW:
ca. 115 kg

Hydraulikaggregat 4,6 kW:
ca. 220 kg

Hydraulikaggregat 10,0 kW:
ca. 390 kg

Podest, Treppe (1 Kocher) ca. 110 kg
Podest, Treppe (2 Kocher) ca. 192 kg



MTS Materialtransfersystem



Das Materialtransfersystem fördert über eine Schnecke abrasives und hochviskoses (stark zähflüssiges) Markierungsmaterial. Anwendung findet es bei der Förderung von dickschichtigen Thermoplastiken sowie spritzbaren Thermoplastiken, um in kürzester Zeit eine hohe Transferleistung zu erreichen.

- Geschlossenes, ölummanteltes System.

Option:

- Hydraulikaggregat 28,0 kW

Maße (L x B x H mm):
152 x 80 x 160

Gewicht: ca. 580 kg

Technische Daten

Förderleistung*:
ca. 200 ltr (ca. 400 kg)
in ca. 60 sec

Schneckendrehzahl:
ca. 630 U/min

Hydraulikdruck:
150 bar

Maße (L x B x H mm):
2500 x 90 x 190 - 230

Gewicht:
ca. 500 - 610 kg

* bei einer Markierungsmaterial-Temperatur von ca. 180 °C und Nutzung von ATM-Material (ThermLite®) der Firma GEVEKO Markings sowie ohne Materialsieb.

WPS Walzenperlstreuer



Der handgeführte Walzenperlstreuer eignet sich überall dort, wo maschinelles Auftragen von Glasperlen nicht möglich und Auftragen per Hand unwirtschaftlich oder nicht erlaubt ist.

- Stufenlos manuell einstellbare Perlenstreibreite.
- Direktantrieb der Streuwalze über eine Kette vom Bodenrad (wegabhängig).
- Linienbreiten:
10 bis 50 cm

Technische Daten

Glasperlbehälter:
bis 22 ltr

Streuenge**:
ca. 380 - 660 g/m²
ca. 540 - 1020 g/m² (Option)

Maße (L x B x H mm):
1000 x 850 x 1000

Gewicht:
ca. 45 kg

** Diese Angaben basieren auf Test-Ergebnissen. Die tatsächliche Menge ist abhängig von Glasperlengröße und Mischungsverhältnis.

Transportanhänger

9000HG / H4270-2

6000HG



Der zweiachsige Transportanhänger eignet sich für den Transport größerer Markiermaschinen, z.B. einer H33 oder einer H26.



Einachsiger Transportanhänger mit Zwillingsbereifung, zum Transport von Markiermaschinen mittlerer Größe, z.B. einer H18, RM3D, H17 oder eines Kochers.

- Luftfederung für maschinenschonenden Transport (für 9000HG / H4270-2).
- Druckluftbremsanlage nach EG-Richtlinie, ALB und ABV; Automatische Kupplung zur Arretierung der Arbeitsmaschine.
- Neigung der Ladefläche mit hydraulischer Handpumpe.
- Auffahrampen durch Gasdruckfeder leicht heb- und senkbar.
- Seitlicher Unterfahrschutz, Vollverzinkung, Seitenwände feststehend.
- Reserveradhalter mit Rad für Anhänger.
- Optionen: Lackierung, Plane und Spriegel, Luftfederung (für 6000HG), Reserveradhalter für Hinter- und/oder Vorderrad (für 9000HG/H4270-2).

Weitere Transportanhänger auf Anfrage!

Technische Daten

Maße (L x B x H mm):
7 950 x 2 450 x 2 550 (9000HG)
7 950 x 2 280 x 2 550 (H4270-2)
Innenmaße (L x B mm):
6 200 x 2 330 (9000HG)
6 200 x 2 160 (H4270-2)

Zulässiges Gesamtgewicht:
9 000 kg

Leergewicht mit / ohne
Spriegel, Plane:
ca. 2 920 kg / 2 400 kg (9000HG)
ca. 2 820 kg / 2 300 kg (H4270-2)

Zulässige Stützlast:
800 kg

Technische Daten

Maße (L x B x H mm):
6 790 x 2 280 x 2 580
Innenmaße (L x B mm):
5 100 x 2 160

Zulässiges Gesamtgewicht:
6 000 kg

Leergewicht mit / ohne
Spriegel, Plane:
ca. 2 200 kg / 1 850 kg

Zulässige Stützlast:
600 kg

Transportanhänger 3500HGS



Zweiachsiger Anhänger für den Transport von Markierungsmaschinen, z.B. einer H17, RM3D, H16, H11, H10 oder Kocher.

- Auflaufgebremst, Kugelkopfkupplung.
- Ladefläche mit einer Handpumpe hydraulisch komplett verfahrbar (kippar).
- Niedrige Ladehöhe mit flachem Auffahrwinkel, ca. 9°.
- Bordwände aus Aluminium, eloxiert, 200 mm Höhe (Option: 350 mm Höhe).
- Verladerampe einteilig mit Speziallochprägungen und zwei Gasfedern, feuerverzinkte Stahlausführung.
- Option: Plane und Spriegel.

Technische Daten

Maße (L x B x H mm):
5750 x 2305 x 1690

Innenmaße (L x B mm):
4200 x 2180

Zulässiges Gesamtgewicht:
3500 kg

Leergewicht ohne Spriegel, Plane:
ca. 920 kg

Zulässige Stützlast:
150 kg

Transportanhänger 1300HGH



Einachsiger Transportanhänger zum Transport von Markierungsmaschinen, z.B. einer H10, H9 oder Kocher.

- V-Zugdeichsel, gebremst.
- Bordwände aus Aluminium, eloxiert, komplett abnehmbar.
- 13-poliger Stecker und Rückfahrleuchte.
- Radstoßdämpfer.
- Teleskopkurbelstützen (2 Stück).
- Ladehöhe 625 mm.

Technische Daten

Maße (L x B x H mm):
3920 x 1715 x 330

Innenmaße (L x B mm):
2650 x 1650

Zulässiges Gesamtgewicht:
1300 kg

Leergewicht ohne Spriegel, Plane:
ca. 340 kg

Zulässige Stützlast:
100 kg

”

Umfangreich und zukunftsfähig – das sind die Prädikate unserer Produktpalette. Kombiniert mit unserer Flexibilität bieten wir Ihnen Ihre perfekte Lösung nach Maß.

Jannik Brütt, Area Sales Manager



MALCON4/4E

Strichteilungs-Elektroniken und Dokumentationseinheit

Strichteilungs-Elektronik für manuelles, halbautomatisches und vollautomatisches Markieren.

MALCON4/4E kann länderspezifische Markierungsarten bis zu drei parallel laufenden Linien vollautomatisch ausführen.

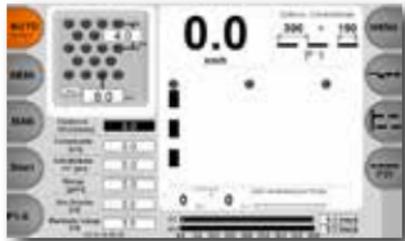


Datenexport ist über PDA, USB- Stick oder GPS/GSM Modul (Lokalisierung per GPS und Datenexport per GSM) möglich, um z. B. Markierungs- und Schichtdickennachweise zu erstellen.

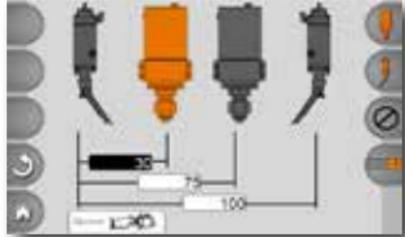
- Wechseln der Programme während des Markierens möglich, wobei immer der laufende Strich-Lücken Zyklus beendet wird, bevor das neue Programm startet.
- Sollte ein zweites, parallel laufendes, Programm (z.B. Erstellung einer Regenablauffrinne auf der Markierung während des Markiervorganges) gewünscht werden, so ist auch dieses mit der MALCON4/4E möglich. Es können somit zwei unterschiedliche Strichteilungskombinationen gefahren werden.



- Erkennung der Fahrtrichtung, so dass die Maschine bedenkenlos manövriert werden kann, wenn sich das Programm in einer Strichlücke befindet. Somit kann anschließend an der richtigen Stelle mit dem Markieren wieder begonnen werden.
- Zu- bzw. Wegschalten der Pistolen während des Markiervorganges wobei Strich-Anfang der zugeschalteten Pistole und Strich-Ende der weggeschalteten Pistole synchron laufen.



- Erzeugung von profilierten Markierungen im Extruderbetrieb z.B. „Spotflex®“.



- Ansteuerung von bis zu vier hintereinander angeordneter Markierungseinheiten, wie z. B. Farb- und Perlpistolen oder Extruderklappen.

Optionale Geräte:

- Rückmeldesystem
- Rückfahrkamera
- MultiDotLine® Steuerung

Info: MALCON4/4E ...

... ist ein Multifunktionsgerät, bestehend aus

- Strichteilungs-Elektronik
- Farbmengenregulierungseinheit
- Dokumentationseinheit

MALCON4/4E

Strichteilungs-Elektroniken und Dokumentationseinheit



Die Bedienung ist selbsterklärend auf einem grafisch hervorragenden und übersichtlichen Display

Registrierung und Steuerung der aktuellen Förderleistung der Dosierpumpen für:

- 1K-Kaltfarben und spritzbare 2K-Kaltplastiken (Plungerpumpen) im Niederdruck-(Airspray) und Hochdruck-(Airless) Verfahren
- 2K Kaltplastiken (Balgpumpe)

- Spritzbare Thermoplastiken (Balgpumpe) inkl. Temperaturanzeige

Es besteht die Möglichkeit, durch Eingabe einer selbst zu wählenden Anzahl von Messungen innerhalb z. B. 250 m eine Analyse der Strichstärken der markierten Strecke zu erstellen (gemäß ZTV-M).



Durch Eingabe von Umgebungs- und Fahrbahntemperatur, relativer Luftfeuchtigkeit und der Nachstrommittelbeigabe kann regionalen Anforderungen nach Eigenüberwachung des Markierungsvorganges entsprochen werden.

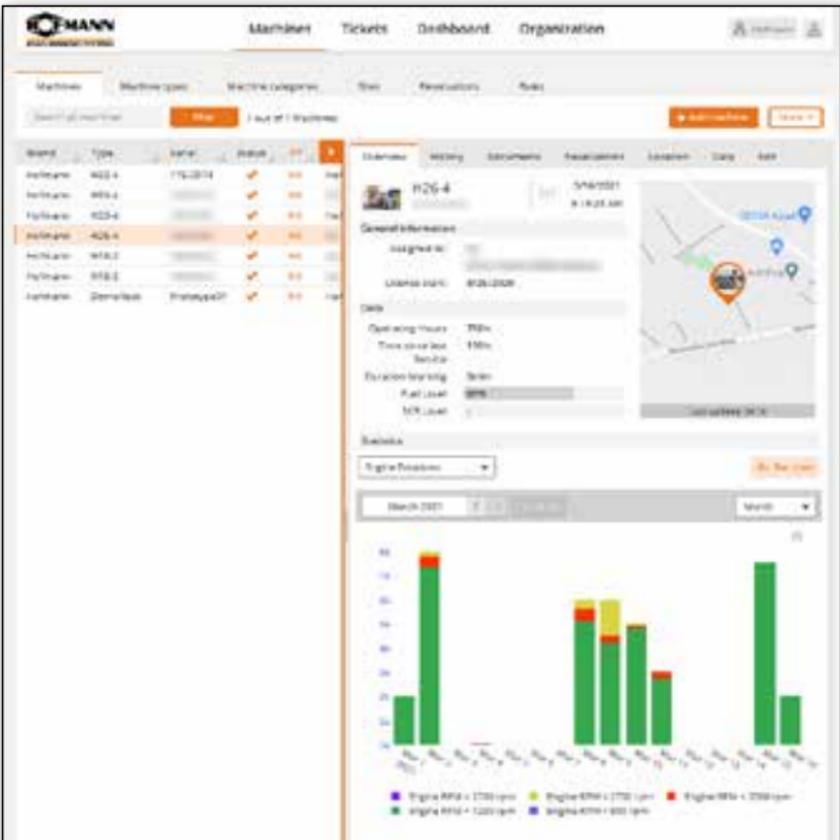


HofConnect®

Verwaltung von Maschinen in der Cloud

HofConnect® erlaubt es Ihnen, Ihre Maschinen auf einer gemeinsamen Plattform zu verwalten – per **Web oder Smartphone-App**.

In Verbindung mit einem **Telemetrie-Modul** an der Maschine können der Standort und viele aktuelle **Zustandsdaten der Maschine** abgerufen werden. Auch der Markierungsreport* aus der MALCON4 / MALCON4-E kann mit dem Telemetrie-Modul in die **Cloud** übertragen und einfach aus dem **Büro heruntergeladen** werden.



HofConnect®

Verwaltung von Maschinen in der Cloud

Folgende Funktionen sind für alle eingepflegten Maschinen verfügbar:

Auch **ohne** Telemetrie-Modul:

- **Verwaltung von Maschinen** in der Cloud. Bildung von Gruppen möglich, z.B. um Unternehmensstrukturen oder unterschiedliche Maschinentypen abzubilden. Auch Arbeitsgeräte anderer Hersteller können eingebunden werden.
- **Inventarisierung:** Verwaltung des Standortes einer Maschine, z.B. bei mehreren Niederlassungen.
- **Logbuch-Einträge** (Text, Bilder) um den Lebenszyklus der Maschine zu dokumentieren, z.B. um Fehlermeldungen, Service und Reparaturen auf einen Blick darzustellen.
- **Dokumentenablage** für Maschinen um Serviceverträge, Handbücher etc. je Maschine zu verwalten.
- **Erinnerungen** für Wartungen und Checks festlegen, z.B. TÜV, UVV, etc.
- **Kalenderverwaltung** um Einsätze, Reservierungen oder Vermietungen je Maschine zu verwalten.
- **Dashboard** um Auswertungen über die Flotte auf einen Blick zu haben.

Mit Telemetrie-Modul**:

- **Standort-Ermittlung** der Maschine via GPS (15 min. Taktung).
- **Geofencing** um Meldungen bei Bewegungen von Maschinen auszulösen, z.B. bei Diebstahl.
- Übermittlung von **Maschinen-daten** und Laufzeiten um die Maschinennutzung zu dokumentieren.
- Übermittlung von **Fehlermeldungen** und Betriebsdaten um die Fehlerdiagnose durch HOFMANN zu unterstützen.
- Übermittlung von **HofCalc-Daten** der Maschine, um diese bequem aus der Cloud herunterzuladen (.csv-Datei), z.B. für eine zeitnahe Abrechnung.

Dass Telemetrie-Modul kann optional an H18-2, H26-4, H33-4 angebaut werden. Nachrüstung älterer Maschinenmodelle auf Anfrage (ggf. eingeschränkter Datenumfang).

* = HofCalc-Daten

** = Für die Datenübertragung fällt pro Telemetrie-Modul eine jährliche Nutzungsgebühr an

HofCalc

Software

Zusätzlich zur Strichteilungselektronik MALCON4/4E hat HOF-MANN die Software HofCalc entwickelt, die die Möglichkeit beinhaltet, Abrechnungen und Auswertungen sehr einfach zu erstellen.

Besonderheiten:

- Gespeicherte Daten können direkt per **USB Stick** von der MALCON4/4E heruntergeladen werden, was die Fehlerquellen durch falsches Ablesen oder unleserliche Schrift erheblich reduziert.
- Aufgezeichnete Daten von mehreren Maschinen mit Strichteilungselektroniken des Typs MALCON4/4E können in der **Software HofCalc zusammengefasst** werden, um eine Gesamtauswertung zu erstellen.
- Markierte Strecken und die dazugehörigen Messpunkte können auf einer Karte (siehe Abb. 2) angezeigt werden, wodurch eine **geografische Zuweisung** der Markierungen zu einem Auftrag ermöglicht wird.
- Aufträge können in verschiedene Positionen (z.B. Randstrich - durchgezogen, Mittelstrich - geteilt (siehe Abb. 1 - Orders) unterteilt werden, um eine bessere **Übersicht** über die **unterschiedlichen Markierungsarten** zu erhalten.
- Zuweisung der Markierungen zu den Positionen erfolgt per **Drag & Drop** Verfahren (siehe Abb. 1 - MALCON4/4E Data / Orders).
- Überprüfung der **Schichtstärken** kann an den Messpunkten (siehe Abb. 1 - Measuring points) durchgeführt werden.
- Aufgezeichnete Daten werden pro Tag zusammengefasst und **30 Tage** lang auf der MALCON4/4E **gespeichert**, bevor sie gelöscht werden.



Abb. 1



Abb. 2

ELC1

Strichteilungs-Elektronik für handgeführte Maschinen

Zur Ansteuerung eines Magnetventils (z.B. für eine Farbpistole).



- Max. 4 Strich-Lücken Programme können gleichzeitig gespeichert werden.
- Die Anzahl der Markierungsmeter der Pistole wird laufend mitgezählt.
- Ein Wechseln des Programms (P1 bis P4) kann während des Markierens durchgeführt werden, wobei immer der laufende Strich-Lücken Zyklus beendet werden muss, bevor das neue Programm gestartet wird. Während des Markierens können ebenfalls Pistolen zu- bzw. weggeschaltet werden.

ELC1plus

Strichteilungs-Elektronik für selbstfahrende Maschinen

Zur Ansteuerung von vier Magnetventilen (z.B. für zwei Farbpistolen und zwei Perlpistolen)



- Maximal 10 Strich-Lücken Programme können gleichzeitig gespeichert werden.
- Die Anzahl der Markierungsmeter jeder Pistole sowie die Gesamtlänge aller Pistolen werden laufend mitgezählt.
- Die Fahrtrichtungserkennung gewährleistet, dass die Maschine bedenkenlos manövriert werden kann, wenn sich das Programm in einer Strichlücke befindet. Somit kann anschließend an der richtigen Stelle mit dem Markieren begonnen werden.
- Kombinationen von Strich-Lücken-Programmen und Pistolenausgängen können frei auf 12 Tasten abgelegt werden (wenn Keypad vorhanden).
- Pistolen können in laufender Strichlücke-Zyklus synchron zugeschaltet (und abgeschaltet) werden.
- Parallel laufendes Wasser-Lücken-Programm möglich.
- Integrierte Pumpensteuerung
- 2,8" Farbdisplay
- Keypad (Option)

ELC4

Strichteilungs-Elektronik für selbstfahrende Maschinen

Zur Ansteuerung von sechs Magnetventilen (z.B. für drei Farbpistolen und drei Perlpistolen in Kombination).



- Maximal 12 Strich-Lücken Programme können gleichzeitig gespeichert werden.
- Sonderprogramm für Wasserlücke.
- Die Anzahl der Markierungsmeter jeder Pistole werden laufend mitgezählt.
- Ein Wechseln des Programms und die Farbpistolenansteuerung kann zwischen den Tasten „1 bis 12“ während des Markierens durchgeführt werden, wobei immer der laufende Strichlücken-Zyklus beendet wird, bevor das neue Programm gestartet wird.
- Umschaltung kann im Strich oder in der Lücke erfolgen.
- Strich-Anfang der zugeschalteten Pistole und Strichende der weggeschalteten Pistole laufen synchron.

Info: ELC1 / ELC1plus / ELC4

- *Manuelles Markieren: Der Bediener gibt vor, mit welchen Pistolen, wie lange markiert werden soll.*
- *Halbautomatisches Markieren: Der Bediener gibt vor, mit welchen Pistolen, wo mit dem Markieren gestartet werden soll. Ein Beenden der Markierung erfolgt gemäß programmierter Linienlänge.*
- *Vollautomatisches Markieren: Die Maschine fährt das vom Bediener vorgegebene Programm selbständig ab.*

Info: Was ist Telemetrie?

Versendung von Messdaten

Damit besteht die Möglichkeit der Übermittlung von Maschinendaten. Eine Diagnose mit einer Aussage über die Funktionsfähigkeit einer Maschine kann durch diese Daten unterstützt werden.

Für HOFMANN Maschinen bedeutet das im konkreten Fall:

- Verschaffung eines **Überblicks** über den Zustand der Maschine
- **Hilfestellung** bei der Suche nach einer Fehlerursache
- **Fernzugriff** auf Markier-Protokolldaten
- **Ortung** der Maschine

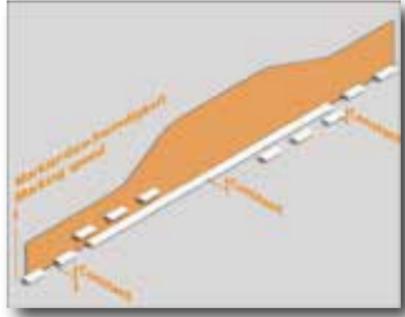
Messdatenquellen (Wo kommen die Messdaten her?):

- **GPS** Koordinaten (Geräteinternes GPS, welches sich im Telemetriemodul bzw. Telemetrikasten befindet – MALCON4/4E besitzt eigenständiges GPS)
- MALCON4/4E Ethernet-Schnittstelle. Dem **Telemetriemodul** stehen die **HofCalc** Protokolldaten sowie ZTV M-Daten zur Verfügung
- **Maschinendaten** [H17, H18-2, H26-4 und H33-4] über CAN*-Bus (Füllstand Kraftstoff und AdBlue (Diesel Exhaust Fluid), Kühler-temperaturen, Betriebsstundenzähler, Service Intervall, Öldruck, Markierdauer (Zähler), Geschwindigkeit, Fehlercodes des Motorsteuergerätes und Maschinensteuergeräte)

*CAN = Controller Area Network

Dosiertechnik

HOFMANN Dosiersysteme erfüllen auch strengste Forderungen und Auflagen in der Markiertechnik hinsichtlich der Einhaltung und Nachprüfbarkeit vorgegebener Werte.



- Konstante Schichtdicke trotz wechselnder Markierungsgeschwindigkeiten.
- Gleichbleibende Fördermenge, unabhängig von der Drehzahl pro Minute, vom Druck und von der Viskosität des Materials.
- Keine Pulsationen (ohne Pulsationsdämpfer).
- Kein fortschreitender Verschleiß, der die Fördermenge absinken lässt und regelmäßige Eichungen und Nachjustierungen erforderlich machen würde.

Bekannt geworden ist die Technik 1980 unter dem Begriff AMAKOS®.

AMAKOS® steht für **A**pplikation von **M**arkierungsstoffen mit **A**utomatischer **K**onstanthaltung der **S**chichtdicke

Für folgende Verfahren und Markierungsmaterialien bietet HOFMANN heute die AMAKOS®-Technik:

	Spritzverfahren		Extrusion
	Airspray	Airless	
 Kaltfarben	•	•	
 2-Komponenten Kaltplastiken			•
 Spritzbare 2-Komponenten Kaltplastiken	•	•	
 Thermoplastiken			•
 Spritzbare Thermoplastiken	•		

CONEX® Dosierpumpensystem

**Dosierpumpe für die
CONTinuierliche
EXakte Dosierung
unterschiedlichster Medien.**

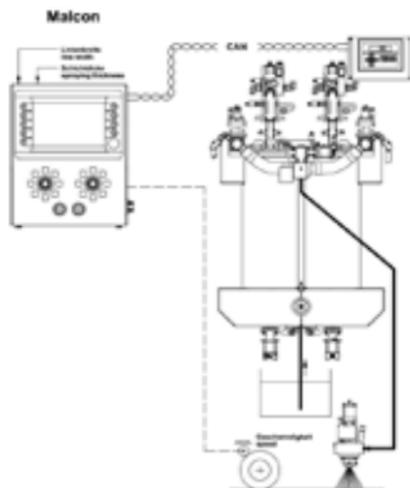
**Einsatz von Plunger- oder
Balgpumpen je nach
Applikationstechnik.**

Für fast alle kalten und heißen
Markierungsstoffe ohne und
mit beigemischten Glasperlen /
Griffigkeitsmitteln (abrasive
Materialien).

- **Plungerpumpe (Abb. 2, 3, 4 + 5):**
Keine in den Förderzylindern
verborgen arbeitenden Kolben,
ausschließlich nach außen hin
abdichtende, visuell überwach-
bare Dichtungen. Optimale
Beanspruchung der Dichtungen
durch ziehenden Effekt im
Gegensatz zu konventionellen
Kolbenpumpen mit ziehen-
den und stark beanspruchten
drückenden Dichtungsprozess.
Voraussetzung für die Verarbei-
tung von abrasiven Materialien.
- **Balgpumpe (Abb. 1 + 3):**
Keine in den Förderzylindern
verborgen arbeitenden För-
derkolben, da es sich um ein
dichtungsloses System handelt.

**Gilt für
Plunger- und Balgpumpe:**

- In das Steuergerät MALCON4/4E
werden Breite und Schichtdicke
der Markierungslinie eingege-
ben.
- Die entsprechend der Fahr-
geschwindigkeit notwendige
Farbmenge wird per CAN-Bus
zur Pumpe übertragen, die die
Materialmenge geregelt fördert.
- Die sich aus der Rückmeldung
ergebende Schichtdicke wird
mit GPS-Koordinaten ZTV-M-
konform protokolliert.
- Durch Eingabe weiterer
Auftragsdaten können so
Protokolle erstellt werden wie
sie vom Auftraggeber häufig
gefordert werden.
- Keine für die Markierungsquali-
tät schädlichen Pulsationen und
Förderverluste.
- Diagnose-System bei Störungen.
- Automatische Abschaltung des
Pumpensystems bei Härter- oder
Motorenölmangel.



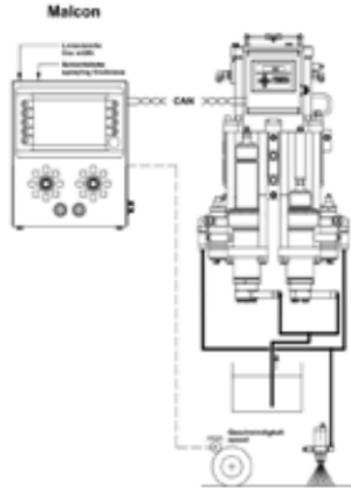
Dosierverfahren: Balgpumpe für spritz-
bare Thermoplastiken mit MALCON4E

3-Liniensystem möglich

CONEX® Dosierpumpensystem



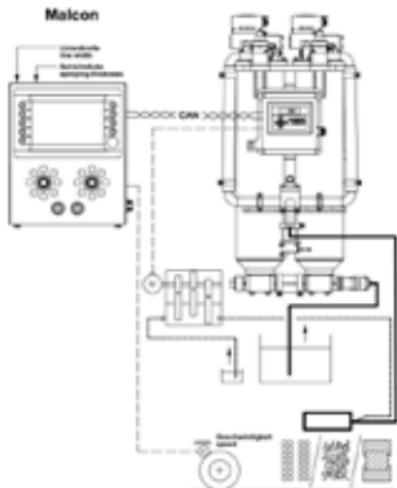
Dosierverfahren: Plungerpumpe für Kaltfarben Airless mit MALCON4E



3-Liniensystem möglich



Dosierverfahren: Balgpumpe für 98% Stammkomponente sowie Plungerpumpe für 2% Härteranteil, für 2K Kaltplastiken mit MALCON4E



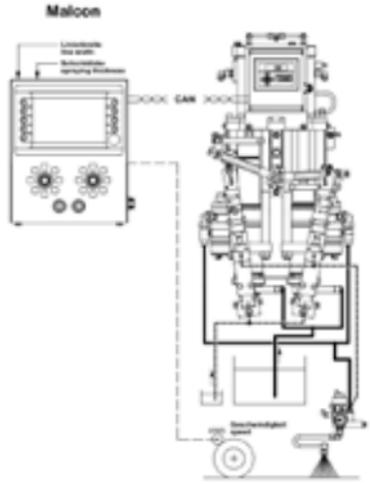
2-Liniensystem möglich

**CONEX®
Dosierpumpensystem**



④

Dosierverfahren: Plungerpumpen für 98% Stammkomponente sowie 2% Härteranteil, für spritzbare 2K Kaltplastiken Airless (Hochdruckverfahren) mit MALCON4E

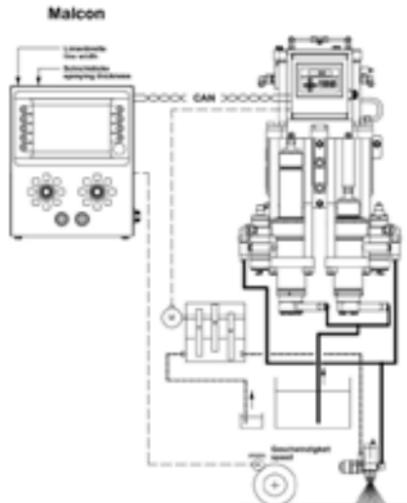


2-Liniensystem möglich



⑤

Dosierverfahren: Plungerpumpen für 98% Stammkomponente sowie 2% Härteranteil, für spritzbare 2K Kaltplastiken Airspray (Niederdruckverfahren) mit MALCON4E



2-Liniensystem möglich

Wasserfreie Druckluft an Markiermaschinen Wartungseinheiten mit Lufttrockner

Feuchtigkeit in Form von Wasser in der Druckluft führt oft zu unangenehmen Störungen in pneumatischen Steuerungssystemen und Perlstreuanlagen. Je höher der Feuchtigkeitsgehalt der Luft, umso eher und umso mehr kondensiert Wasserdampf in der Druckluft bei Abkühlung und Druck-absenkung zu Wasser. Die Folgen können beispielsweise Funktionsstörungen in Pneumatikventilen (verzögertes Schalten) oder ein verschlechtertes Fließverhalten der Perlen sein.

So genannte Wasserabscheider ermöglichen nur eine teilweise Entfernung der Feuchtigkeit, nämlich nur desjenigen Feuchtigkeitsanteils, der bereits als kondensierter Wasserdampf in Form von Wasser in den Abscheider eintritt. **Die hindurchströmende Luft ist damit aber noch lange nicht trocken.** Die noch als Wasserdampf enthaltene Feuchtigkeit passiert den Wasserabscheider und kondensiert erst später bei der weiteren Abkühlung zu Wasser. Schon bei einer weiteren Abkühlung um 1°C entsteht erneut Wasser.



Eine wesentlich bessere Lösung lässt sich durch einen **zusätzlichen Lufttrockner** erreichen. Hierbei wird ein großer Teil der in Form von Wasserdampf enthaltenen Feuchtigkeit entfernt, so dass sich erst bei extremer weiterer Abkühlung störendes Wasser bilden kann.

Für die optimale Feuchtigkeitsentfernung bietet HOFMANN Wartungseinheiten an, die aus einem Wasserabscheider, einem Schmutzfilter und einem Druckluft-Membrantrockner bestehen.

Der Membrantrockner bietet zuverlässige Drucklufttrocknung bei geringem Luftbedarf, benötigt keine elektrische Energie und enthält keine umweltbelastenden Trocknungsmittel.

Aus Kostengründen sollten diese Einheiten nur dort eingesetzt werden, wo Luft für Steuerungszwecke oder bei der Druckbeaufschlagung der Perlbehälter verwendet wird.

HOFMANN bietet Membrantrockner mit Nennleistungen von **25, 250 und 500 l/min** an.



Bei Druckluft-Membrantrocknern ist zu **beachten**, dass:

- die Geräte für den Trocknungsvorgang so genannte Spülluft zu einem Anteil von 10 bis 20 % der Trockner-Nennleistung abzweigen und ins Freie ableiten. Diese Luft geht für andere Zwecke verloren.
- die maximale Luft-Eintrittstemperatur 60 °C nicht über- und 2 °C nicht unterschreiten darf. Frost unter 0 °C kann zur Beschädigung der Filter- und Membranelemente führen.

Linienkombinationen

Druckbehälter vs. Dosierpumpe

Eignung von Druckbehälter und Dosierpumpen für kombinierte Doppellinien (Linienkombinationen).

Der **Nachteil** einer **Druckbehälter**förderung liegt darin, dass die Ausflussmenge abhängig ist von Veränderungen des Gesamt-Austrittsquerschnittes aller angeschlossenen Applikationsorgane, wie z.B. Spotflex® Spritzbalken oder Farbpistolen. Wenn der Gesamtaustrittsquerschnitt geändert wird, ändert sich immer auch die austretende Gesamtmenge - allerdings **nicht** so wie gewünscht.

Beim Öffnen eines zweiten Applikationsorgans - beispielsweise beim Erzeugen der in Abb. 1 gezeigten Linienkombinationen - wird die doppelte Materialmenge benötigt. Diese stellt sich bei Benutzung eines Druckbehälters indes nicht ein, wie durch die Messergebnisse eines einfachen Versuches bestätigt wird (siehe Abb. 1 und 2).

In der Spalte 1 sind in Abhängigkeit vom Behälterdruck die Ausflussmengen aus nur **einem** geöffneten Spotflex®-Spritzbalken eingetragen, in der Spalte 2 die Werte bei **zwei** geöffneten Spritzbalken.

Bei dem Versuch Nr. 2 (Abb. 2) liegt bei einer Einzellinie bei 3,0 bar Behälterdruck eine Materialmenge von 10,7 kg/min vor. Im Bereich der Doppellinie ist die doppelte Materialmenge von 21,4 kg/min notwendig (Spalte 4).

Ergebnis hat sich aber eine tatsächliche Menge von nur 15,9 kg/min (Spalte 2), das sind 25 % weniger als notwendig.

Eine Linienkombination würde dem in Abb. 3 gezeigten Aussehen ähneln. Im Bereich der Doppellinie sind die Agglomerate sichtbar magerer ausgebildet, im Bereich der Einzellinie voluminöser.

Erklärung:

Bei höherem Durchfluss wächst auch der Widerstand im Leitungssystem bis zur Verzweigung **V** (Abb. 1), der nur durch eine Luftdruckerhöhung kompensiert werden könnte.

Wie man an diesen wenigen Messwerten sieht, würde sich die erforderliche doppelte Menge erst bei einem um 1 bar höheren Behälterdruck einstellen, nämlich bei 4 bar.

Bei Öffnen des Spritzbalkens für die zweite Linie müsste also der Behälterluftdruck innerhalb von Millisekunden um 1 bar erhöht werden und beim Schließen ebenso schnell um 1 bar gesenkt werden. Das ist aus physikalischer Sicht leider nicht möglich.

Systeme mit **HOFMANN-Dosierpumpen** verhalten sich grundsätzlich anders. Eine Pumpe ist nicht einfach nur Ersatz für einen Druckbehälter, denn:

1. Die Fördermenge ist proportional zur Drehzahl, und zwar unabhängig von der Viskosität und den Viskositätsänderungen des Materials sowie unabhängig vom Druck und den Änderungen des Druckes.
2. Bei abrupter Verdoppelung der Drehzahl ergibt sich abrupt eine Verdoppelung der Fördermenge.

Der Wirkzusammenhang von **Druckbehälter** und **Dosierpumpe** ist unterschiedlich:

- Beim Druckbehälterverfahren ist die austretende Materialmenge eine Folge von Luftdruck, Viskosität und der Widerstände im System.
- Bei Dosierpumpen spielen Druck, Viskosität und Widerstände keine Rolle, denn die Materialfördermenge wird servo-hydraulisch geregelt.

Die Materialfördermenge lässt sich hierdurch innerhalb weniger Millisekunden auf die benötigte Menge einregeln (verdoppeln, verdreifachen – halbieren, dritteln).

Linienkombinationen

Druckbehälter vs. Dosierpumpe

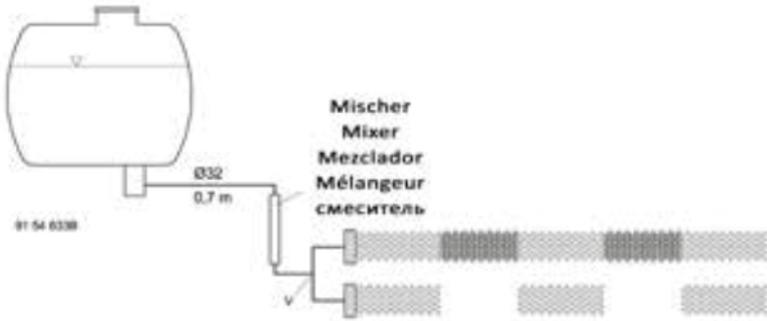


Abb. 1

		1	2	3	4
Versuch Nr.	Behälterdruck	Ausfließende Materialmenge Einzellinie (kg/min)	Ausfließende Materialmenge Doppellinie (kg/min)	Verhältnis	Tatsächlich benötigte Menge Doppellinie (kg/min)
1	2 bar	6,6	8,7	1,3	13,2
2	3 bar	10,7	15,9	1,48	21,4
3	4 bar	14,3	21,8	1,53	28,6

Abb. 2

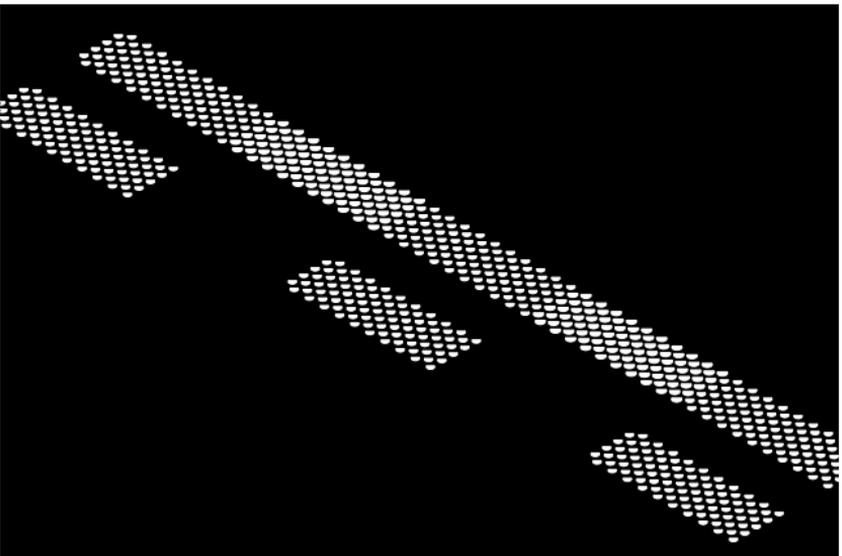
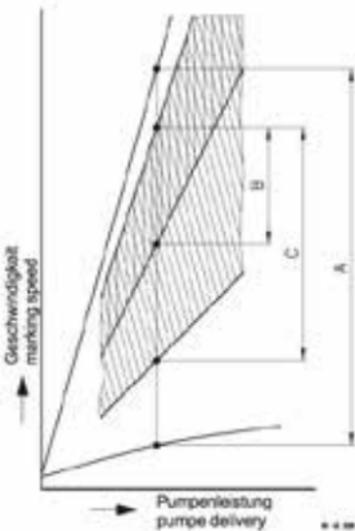


Abb. 3

AMAKOS® Wegabhängiges Markierungssystem

Geschwindigkeits- proportionale Applikation von Markierungsstoffen mit Automatischer Konstanthaltung der Schichtdicke.

Die meisten HOFMANN-Systeme mit Pumpen sind sowohl für die AMAKOS®-Betriebsart als auch für die Non-AMAKOS®-Betriebsart einsetzbar.



Das Diagramm zeigt die Geschwindigkeitsbereiche, in denen die Markiergeschwindigkeit verändert werden kann.

- A** Zerstäuberluft-Spritzverfahren
- B** Airless-Spritzverfahren
- C** Airless-Spritzverfahren mit Linienbreitenkonstanthalter

Der Variationsbereich für die Geschwindigkeit bei Airless-Spritzverfahren ist gegenüber Zerstäuberluft-Spritzverfahren eingeschränkt. Die praktikable Höchstgeschwindigkeit beträgt in der Regel das 1,5-fache der praktikablen Mindestgeschwindigkeit. Bei Verwendung des Linienbreitenkonstanthalters ist hier der Faktor 3 möglich.

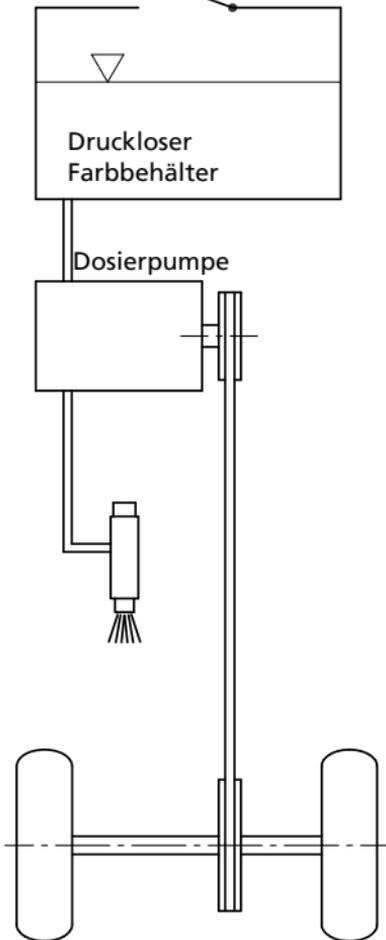
- **HOFMANN AMAKOS®**
Betriebsart für geschwindigkeitsproportionale Applikation. Bei dieser Betriebsart dürfen Sie die Fahrgeschwindigkeit in weiten Grenzen ändern. Die Schichtdicke bleibt trotzdem konstant. Die Aufrechterhaltung der spezifizierten Schichtdicke ist nicht mehr nur abhängig von Geschwindigkeit und Zuverlässigkeit von Spezialisten. AMAKOS®: Vorteile wie HOFMANN Non-AMAKOS, zusätzlich entfällt die Überwachung der Geschwindigkeit.
- **HOFMANN Non-AMAKOS®**
Betriebsart mit unabhängig von der Fahrgeschwindigkeit einstellbarer konstanter Fördermenge. Erfordert nicht mehr die ständige Überwachung von Druck und Viskosität.
- **Konventionell (druckgesteuerte Pumpen):** Schichtstärke abhängig von Druck, Viskosität, Fahrgeschwindigkeit. Hohe Arbeitsbelastung des Bedieners.

Kein Problem bei Linienkombinationen mit bis zu drei Pistolen (gilt nicht für Zwei-Komponenten-Materialien).

Bei Öffnen der zweiten oder dritten Pistole wird die Pumpe auf die Förderung der entsprechenden Materialmenge umgeschaltet.

HOFMANN Technik

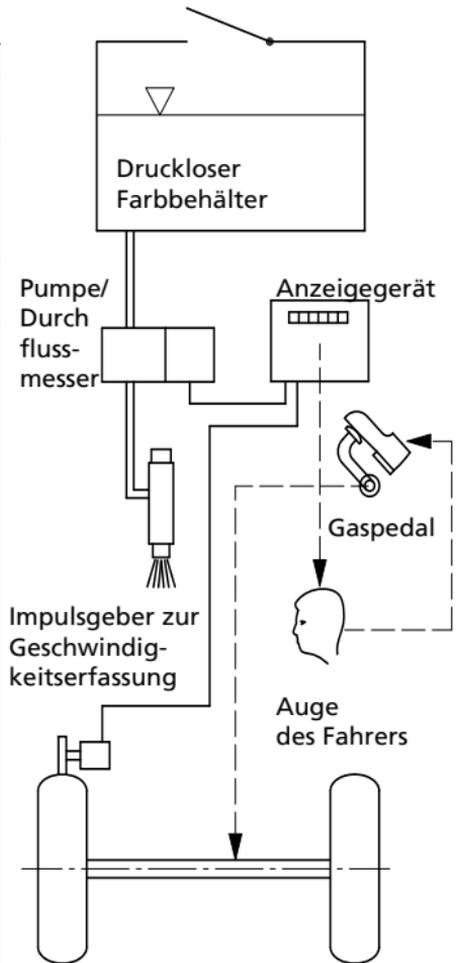
Schichtdicken-Konstanthaltung mit geschwindigkeitsproportional angetriebener Dosierpumpe



- Farbmenge wird geschwindigkeitsproportional dosiert.
- Pumpenfördermenge folgt Änderungen der Fahrgeschwindigkeit verzögerungsfrei.
- Fahrgeschwindigkeit darf sogar aktiv vom Fahrer ausgehend nahezu beliebig geändert werden.
- Die Schichtdicke bleibt konstant.
- Geringere Abhängigkeit von Sorgfalt des Fahrers.

Konventionelle Technik

Schichtdicken-Anzeige-System (mit Durchflussmesser)



- Anzeige von errechneten Durchschnittswerten der Schichtdicke.
- Reaktion des Fahrers auf Soll-Ist-Abweichung verzögert.
- Ausgleich der Soll-Ist-Abweichung verzögert.
- Große Abhängigkeit von Sorgfalt und Ermüdungszustand des Fahrers.
- Fahrer wirkt als Regler.
- Bei Soll-Ist-Abweichung Null darf sich die Fahrgeschwindigkeit nicht verändern.
- Jede Änderung bewirkt eine Schichtdickenänderung in entgegengesetztem Sinne.

Wegabhängige Airless Markierung und Linienbreiten-Konstanthalter

Linienbreiten-Konstanthalter hält Linienbreitenänderungen beim wegabhängigen Airless-Spritzen (AMAKOS®) automatisch in kleinen Grenzen.

HOFMANN-Pumpen für die Airless-Verspritzung gestatten die Veränderung der Markiergeschwindigkeit in einem großen Bereich - bei gleichbleibender Farbmenge pro Meter Linienlänge (AMAKOS®). Die von der Pumpe geförderte Farbmenge ist also proportional zur Fahrgeschwindigkeit der Maschine.

Mit zunehmender Geschwindigkeit wächst also die pro Zeiteinheit durch die Spritzdüse hindurchgedrückte Farbmenge, was mit einem Druckanstieg in der Farbleitung zur Düse einhergeht. Es ist bekannt, dass ein Anstieg des Spritzdruckes eine Vergrößerung des Spritzwinkels zur Folge hat. Bei unverändertem Pistolenabstand zur Fahrbahnoberfläche hat dies eine Vergrößerung der Linienbreite zur Folge. Dieser Effekt ist abhängig von der eingesetzten Düse und der verwendeten Farbe. Die Veränderung der Linienbreite kann aber in einem großen Geschwindigkeitsbereich durch einen Linien-

breiten-Konstanthalter in kleinen Grenzen gehalten werden.

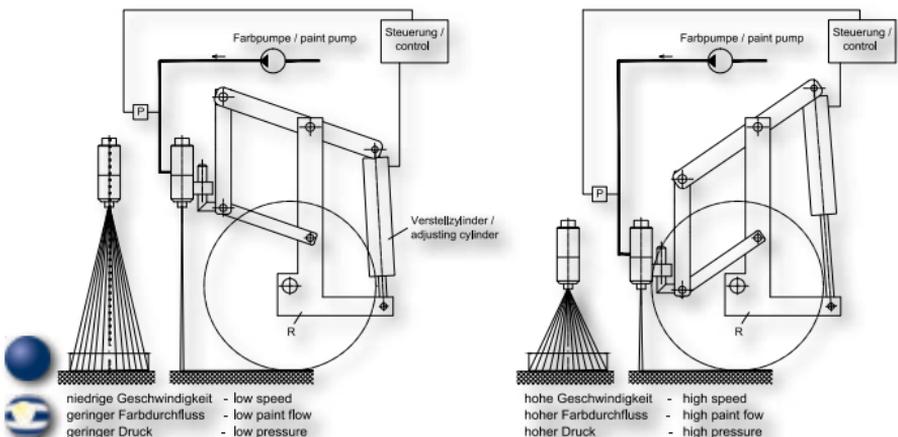
Funktionsprinzip

Das in der Darstellung mit **R** gekennzeichnete Bauteil ist ein Rahmen, der sich stets parallel zur Fahrbahn bewegt. Über Gelenkarme ist der Pistolenhalter mit der daran befestigten Spritzpistole vertikal verschiebbar mit dem Rahmen verbunden. Zwischen dem Rahmen **R** und dem oberen Gelenkarm ist ein elektrischer Verstellzylinder angeordnet, durch dessen Betätigung die Spritzpistole nach oben oder unten bewegt wird.

Ein Drucksensor **P** erfasst kontinuierlich den aktuellen Spritzdruck der Farbe und meldet die Werte an eine Steuerung, die die Höhe der Spritzpistole dahingehend berechnet, dass die Linienbreite auch bei sich änderndem Spritzwinkel nahezu konstant bleibt.

Mit wachsender Markiergeschwindigkeit, d.h. mit wachsendem Farbdruck wird die Spritzpistole immer weiter nach unten gedrückt, wodurch der Effekt der Vergrößerung des Spritzwinkels auf die Spritzbreite ausgeglichen wird.

Siehe auch: <https://de.wikipedia.org/wiki/Fahrbahnmarkierung>



97 06 444

Thermoplastik Dickschichtsysteme

Alternative zu spritzbaren Thermoplastik (Sprayplastik)-Markierungen

Als Alternative im heißen Applikationsbereich zu spritzbarer Thermoplastik (Dünnschicht), sind Thermoplastik Dickschichtmarkierungen zu sehen. Diese unterteilen sich in Ziehschuh- und Extruderverfahren.

Der wesentliche Unterschied in der Anwendung zwischen spritzbarer Thermoplastik (Sprayplastik) und Thermoplastik im Ziehschuh- oder Extruderverfahren besteht in der Schichtstärke des Materials auf der Straße.

- Spritzbare Thermoplastik ca. 1,2 mm *)
- Thermoplastik (Ziehschuh/Extruder) ca. 3 mm *)

Dies bedeutet längere Haltbarkeit der Markierung und dadurch auch eine erhöhte Sicherheit auf den Straßen.

Wesentliche Unterschiede zwischen den beiden Verfahren:

Ziehschuhverfahren	Extruderverfahren
Exaktere Randbegrenzung	Schneller Strichbreitenwechsel
Markiergeschwindigkeit ca. 1,5 – 2 km/h**)	Markiergeschwindigkeit ca. 4 – 8 km/h **)
	Kombinierte Doppellinien (optional)
	Wegabhängigkeit (optional)
	Geringerer Materialverbrauch

*) abhängig von Materialqualität

***) abhängig von Linienbreite, Schichtdicke und Materialqualität

Thermoplastik MultiDotLine® Universal Extruder / MultiDotLine® Plus Extruder

Kombinationen aus durchgehenden und unterbrochenen Linien für ...

- **Vollmarkierungen (Glattstrich)**
- **Profilmarkierungen (Kam- und Longflex, Schachbrett, Schriftzüge)**
- **definierte Agglomeratmarkierungen**
- **definierte Agglomeratmarkierungen auf Glattstrich in einem Arbeitsgang (MultiDotLine® Plus)**
- Durch die exakte Applikation der Markierungsmuster wird die Prüfbarkeit bei der Abnahme durch den Auftraggeber verbessert.
- Durch exakt definierte Abstände zwischen den einzelnen Markierungspunkten kann das Wasser ungehindert abfließen. Auch Schmutz wird so zuverlässig aus der Markierung gespült. Dadurch bessere Aufrechterhaltung der Retroreflexionswerte.
- „Dot“-Abstände sowie „Dot“-Größe können variabel gestaltet werden (verschiedene Lochzylinder und verschiedene Lochzylinderdrehzahlen).
- Der Hohlzylinder zur exakten Bestimmung der Markierungsmuster befindet sich innerhalb des Extrudergehäuses. Dadurch ergeben sich keine Wärmeprobleme durch zu niedrige Umgebungstemperaturen und Wind.



- Genaue Anfänge und Enden bei Agglomerat- und Glattstrichmarkierungen sowie keine Spritzer zwischen den „Dots“ und in den Strich-Lücken, durch beheizte Extruderklappen. Weiter wird durch die Beheizung bis vor Austritt auf die Fahrbahnoberfläche, die Temperatur des Materials konstant gehalten (keine Abkühlungsprobleme).
- Reduzierung von Geräuschentwicklungen bei der Verwendung von Long Dots in akustisch, sensiblen Gebieten. Eine Feineinstellung der Akustik ist über die Länge der Longs Dots erreichbar.
- Markiergeschwindigkeiten bis zu 10 km/h*) können erreicht werden (MultiDotLine® Universal Extruder).
- Ausführung von Doppellinien und Linienkombinationen in einem Arbeitsgang, möglich bei „Dot“ (tropfenförmig, rund und lang) sowie „Longflex“.
- Gewährleistung der Wegabhängigkeit (AMAKOS®) bei MultiDotLine®- und MultiDotLine® Plus System.

*) (material- und ausrüstungsabhängig, durchgezogene Linie, Strichbreite 12 cm)





Longflex Markierung

Mit dem um 180° drehbaren Extruderkopf können tropfenförmige (MultiDotLine® System) sowie runde „Dots“ wegabhängig, bei gewohnt hohen Geschwindigkeiten, appliziert werden.

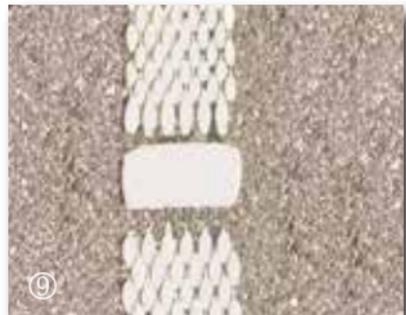
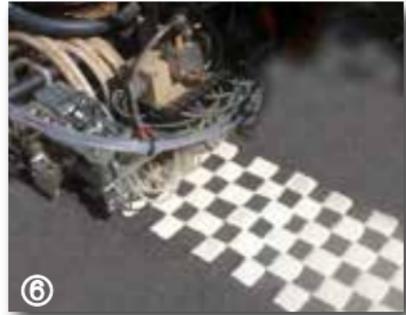


Walze dreht in Fahrtrichtung:
⇒ tropfenförmige Muster

Walze dreht gegen Fahrtrichtung:
⇒ runde Muster



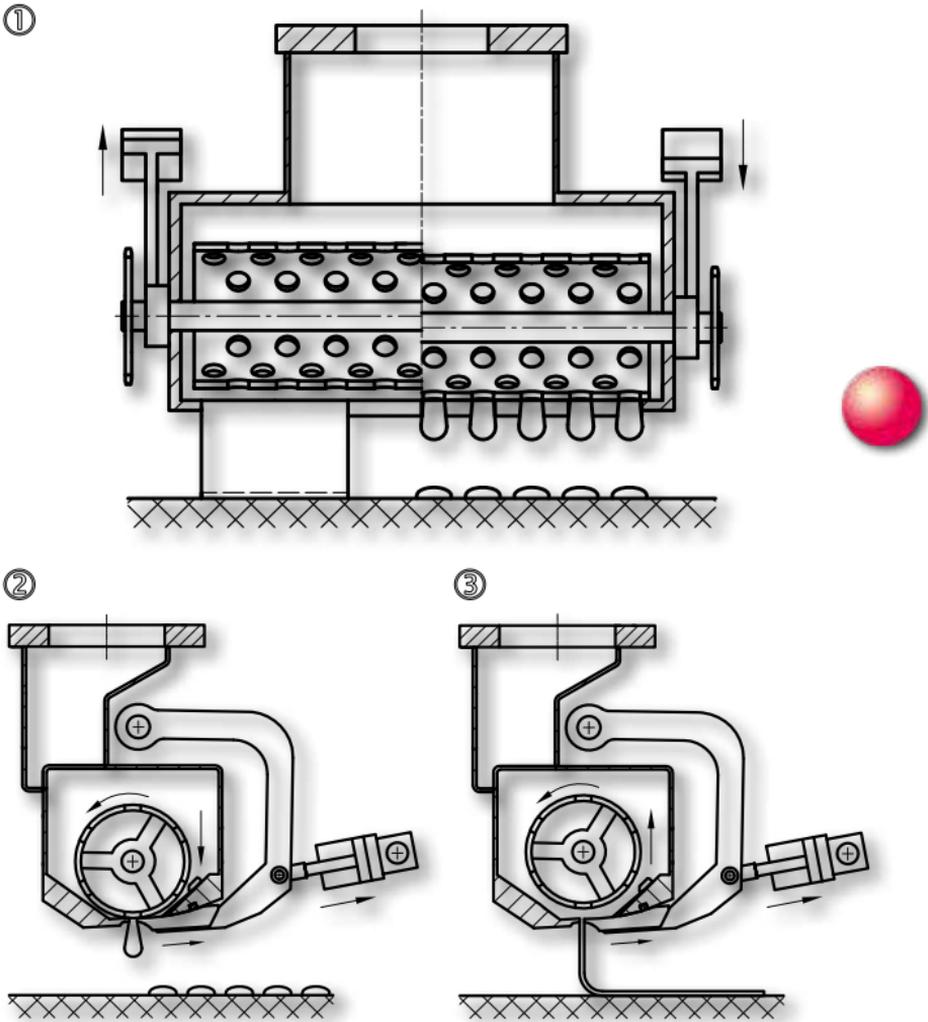
Thermoplastik MultiDotLine® Universal Extruder



Markierungsmuster

- ① Kamflex
- ② Longflex
- ③ „Dot“ (tropfenförmig)
- ④ „Dot“ (rund)
- ⑤ „Dot“ (lang) [LongDot®]
- ⑥ Schachbrett
- ⑦ Schriftzug
- ⑧ ATM - Audio Tactile Marking
- ⑨ "Rip 'N' Dots"

Funktionsprinzip



- ① Rotation eines mit Öffnungen versehenen Hohlzylinders (Walze) im Extrudergehäuse
- ② Ausführung von Profilmarkierungen (MultiDotLine®) bei abgesenkter Walze
- ③ Ausführung von Glattstrichmarkierungen bei angehobener Walze

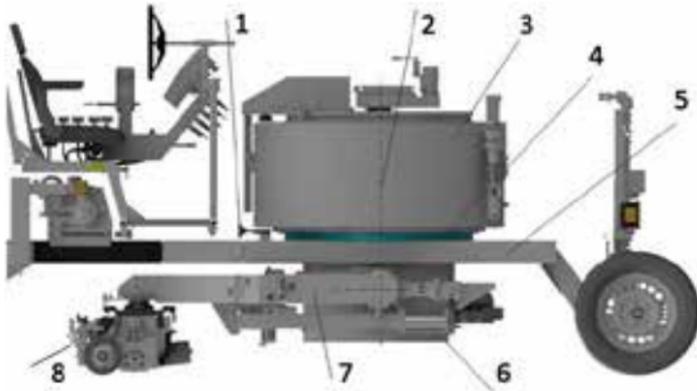
Pneumatisches Absenken und Anheben während der Markierung vom Bedienstand möglich.

Thermoplastik MultiDotLine® Universal Extruder, schwenkbar

Thermoplastik-Extrudersystem für die Applikation von Markierungen auf **beiden Seiten** der Maschine.

Aufbau:

Der Materialbehälter ist drehbar auf einem speziellen Maschinenrahmen gelagert. Hubwerk und Extruderanbau werden unter dem Maschinenrahmen hindurchgeschwenkt. Auf jeder Seite kann der Behälter auf einer Position bei 4,5° / 45° / 55° oder 65° arretiert werden.



1 Arretierung (pneumatisch)

2 Rotationsachse

3 Materialbehälter

4 Lager

5 Rahmen

6 Hubwerk (mit Schwebestellung)

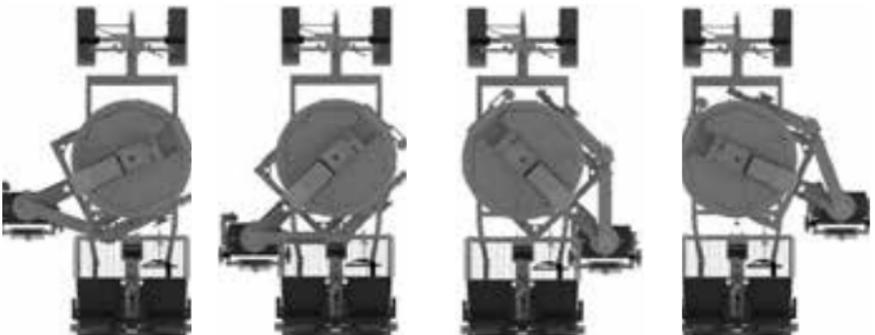
7 Schneckenpumpe

8 MDL Universal Extruderkopf

Vorteile

Fahrtrichtung:

Applikation von Markierungslinien auf beiden Seiten der Maschine
⇒ Rand- und Mittelmarkierungen können immer in Fahrtrichtung appliziert werden. Es ist sogar die Applikation von Markierungslinien in der Mitte der Maschine möglich (eingeschränkte Sicht).



65° links

45° links

45° rechts

65° rechts

Zeitersparnis:

Umbauvorgang dauert ca. 3 Minuten und ist einfach auf der Baustelle zu bewerkstelligen.

Thermoplastik MultiDotLine® Universal Extruder, schwenkbar

Arbeitsicherheit:

Umbau des Extruders auf die andere Seite ist schnell, einfach und bedienerfreundlich ⇒ dabei müssen keine heißen Material- oder Thermalölleitungen getrennt werden!

Sicht:

Hervorragende Sicht nach vorne auf Visierzeiger und Straße
⇒ weder Schneckenpumpe noch Hubwerk stören das Blickfeld des Fahrers.



Transportbreite:

Breite der Maschine in Transportstellung beträgt ca. 1,5 Meter.



- Markierstellung: Extruder **seitlich** neben dem Behälter



- Transportstellung: Extruder **unter** dem Behälter

Integriertes 2-Stufen-Hubwerk:

Mit dem 2-stufigen Hubwerk ist der Betrieb des Extruders auch in leicht angehobenem Zustand möglich ⇒ bei schlechten Fahrbahnoberflächen werden dadurch keine Schläge und Vibrationen auf den Extruderkopf übertragen.

Gleichmäßigere Reflexionswerte:

Bei mehrspurigen Schnellstraßen und Autobahnen ⇒ keine Abweichungen der Reflexionswerte auf Grund der Markierungsrichtung. Werden rechter und linker Randstrich beide in Fahrtrichtung markiert, wird ein Einfluss der Richtung der Bepersung vermieden – dies ist insbesondere bei Strukturmarkierungen von Vorteil.

Spritzbare Thermoplastik mit Pumpe

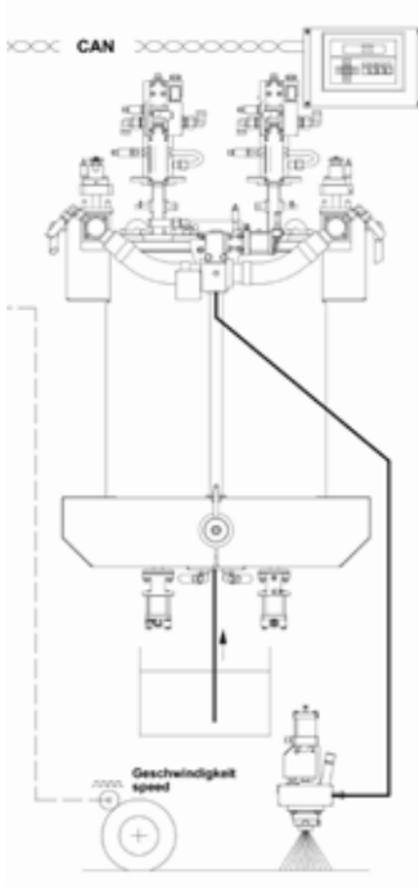
Volumengesteuerte Balgpumpen für spritzbare Thermoplastiken bringen automatisch die gewünschte Materialmenge auf und bieten daher gleichbleibend, hochwertige Markierungen.

- Konstant hohe Tages- und Nachtsichtbarkeit und Griffigkeit über die gesamte technische Nutzungsdauer, durch Freifahren der eingemischten Reflektionsperlen und Griffigkeitsmittel durch allmählichen Verschleiß.
- Erfüllung der Anforderungen für die dauerhaft sichtbare und damit sichere Typ I und Typ II Fahrbahnmarkierung.
- Keine Auflagen bezüglich des Arbeits- und Gewässerschutzes und kein Unterliegen der Gefahrstoffverordnung.
- Lagerung über einen längeren Zeitraum, welches die technischen und physikalischen Eigenschaften nicht verändert.

- Kurze Abkühlzeiten, welche diese Art der Markierung in kürzester Zeit verkehrssicher und überfahrbar macht.
- Markierungsgeschwindigkeiten bis zu 15 km/h material- und ausrüstungsabhängig bei durchgezogener Linie, Strichbreite 12 cm können erreicht werden.
- Ausführung bis zu Dreifachlinien und Linienkombinationen in einem Arbeitsgang möglich.
- Hermetisch abgedichtetes Verdrängersystem (Balg im Gehäuse), wodurch es zu keinem Verschleiß von Dichtungen kommen kann.
- Automatische Lückendruckregelung für sehr gute Linienanfänge.
- Spezielle Ansaugung von hochabrasiven, schwierigen Materialien.
- Markieren eines 3-Linien-Systems möglich.
- Applikation im AMAKOS® Betrieb möglich.



Funktionsprinzip

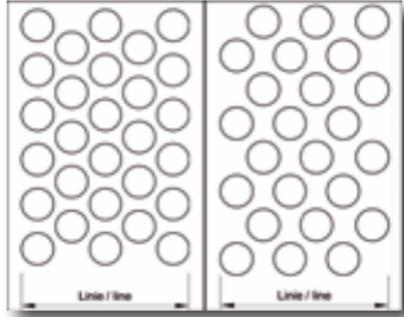


- Dosierung des spritzbaren Thermoplastik Materials durch eine Balgpumpe



2K-Kaltplastik Spotflex® Agglomeratmarkierung

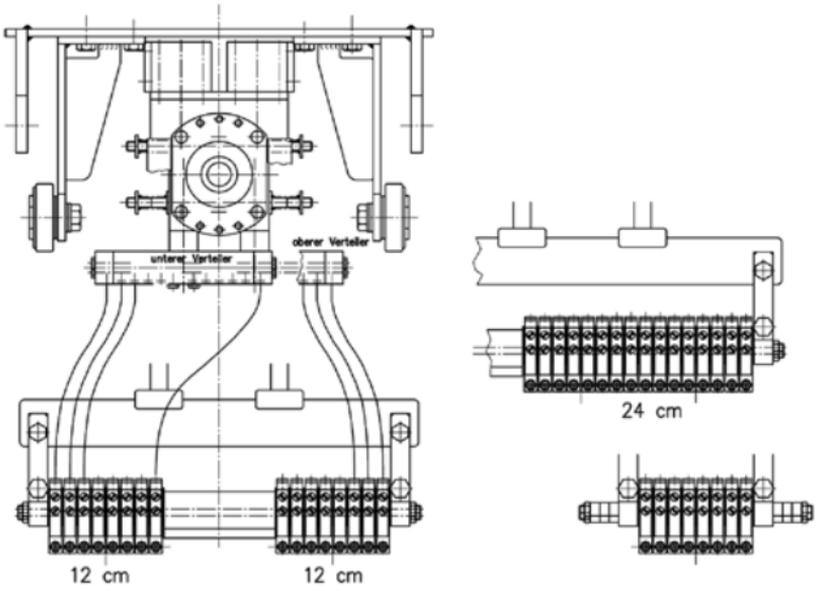
Definierte Agglomeratmarkierung aus 2-Komponenten Kaltplastik im Mischungsverhältnis 98:2 mit dem Luftimpuls-Verfahren – Spotflex®.



- Agglomerat-Markiersystem, welches effizient definierte Profilmarkierungen zur Erhöhung der Nachsichtbarkeit bei Regen und Nässe auf die zu markierende Straße appliziert.
- Diese profilierten Markierungen lassen sich überspritzen oder auf vorhandenen Farbmarkierungen applizieren, wenn bei Tageslicht und bei geringer Betrachtungsdistanz ein vollflächiger Eindruck erwünscht ist.
- Verarbeitung der gesamten Behälterfüllung ohne Zwischenreinigung des Systems bei Vermeidung längerer Pausen.
- Exakte Einhaltung des Mischungsverhältnisses, welches ein Mischen „nach Gefühl“ ausschließt.
- Markiergeschwindigkeiten bis zu 6 km/h *) können erreicht werden (Balgpumpe und Druckbehälter).
- Eignung für die Verarbeitung von höchstabrasiven Medien und Material Korngrößen bis Ø 2,5mm (Balgpumpe und Druckbehälter).
- Durch die optimale Drainage bleiben die 3 bis 5 mm hohen Markierungspunkte auch bei starkem Regen oberhalb des Wasserfilmes und können das Scheinwerferlicht reflektieren.
- Das System eignet sich ebenfalls für die Markierung zur Erzeugung von Geräuscheffekten (abhängig von der „Dot“-Höhe) beim Überfahren der Markierung.
- Nach Wunsch des Auftraggebers lassen sich große und kleine „Dots“ sowie unterschiedliche Raster (Reihenabstand) mit offener oder geschlossener Randbegrenzung erzeugen.
- Akustisches Warnsignal bei Härtermangel.
- Durch hohe Arbeitsgeschwindigkeiten und kurze Spülzeiten lässt sich die Dauer von Verkehrsbehinderungen reduzieren.
- Doppellinien und Linienkombinationen in einem Arbeitsgang sind mit dem Balgpumpensystem möglich. Im Druckbehälterverfahren sind Doppellinien ebenfalls möglich, aber Linienkombinationen nur eingeschränkt. [siehe Hofmann Info 396]
- Gewährleistung der Erfüllung von Vorschriften hinsichtlich automatischer Einhaltung der eingestellten Schichtdicke/ Materialmenge.
- Applikation im AMAKOS® Betrieb möglich.

*) (material- und ausrüstungsabhängig, durchgezogene Linie, Strichbreite 12 cm)

Funktionsprinzip



- Modularer Aufbau des Spritzbalkens.
- Düsen- und Düsenhalter lassen sich variabel aufstecken, so dass Strichbreite und Strichabstand selbst bestimmbar sind.
- Schnelles Auswechseln der Düsen für hohe Effizienz des Systems.



2K-Kaltplastik stochastische Struktur Agglomeratmarkierung mit Stachelwalze

Stochastische Agglomeratmarkierung aus 2-Komponenten Kaltplastik im Mischungsverhältnis 98:2 appliziert mit dem ...

① **Balgpumpensystem (wegabhängig)**

② **Universal-Extruder-System (wegabhängig)**

• **Druckbehältersystem (nicht wegabhängig)**
(keine Abbildung)

③ **Ziehkastensystem (nicht wegabhängig)**



- Agglomerat-Markiersystem, welches effizient Strukturmarkierungen zur Erhöhung der Nachsichtbarkeit bei Regen und Nässe auf die zu markierende Straße appliziert.
- Diese strukturierten Markierungen lassen sich überspritzen oder auf vorhandenen Farbmarkierungen applizieren, wenn bei Tageslicht und bei geringer Betrachtungsdistanz ein vollflächiger Eindruck erwünscht ist.
- Verarbeitung der gesamten Behälterfüllung ohne Zwischenreinigung der entsprechenden Systeme (Balgpumpe, Extruder und Druckbehälter), bei Vermeidung längerer Pausen.
- Exakte Einhaltung des Mischungsverhältnisses, welches ein Mischen „nach Gefühl“ ausschließt.
- Markiergeschwindigkeiten bis zu 10 km/h *) können erreicht werden (Balgpumpe, Extruder und Druckbehälter). Beim Ziehkastensystem bis zu 4 km/h *).
- Eignung für die Verarbeitung von höchstabrasiven Medien und Material Korngrößen bis \varnothing 2,5 mm (Balgpumpe und Druckbehälter) sowie bis \varnothing 0,6 mm (Extruder und Ziehkasten).
- Durch die optimale Drainage bleiben die Spitzen der stochastischen Markierung auch bei starkem Regen oberhalb des Wasserfilmes und können das Scheinwerferlicht reflektieren.
- Akustisches Warnsignal bei Härtermangel.

*) (material- und ausrüstungsabhängig, durchgezogene Linie, Strichbreite 12 cm)

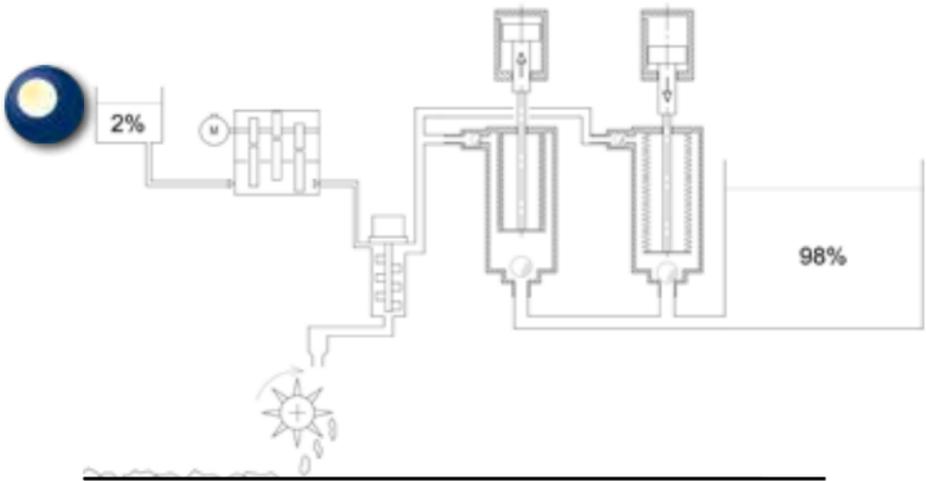


- Doppellinien und Linienkombinationen in einem Arbeitsgang sind mit dem Balgpumpensystem möglich. Im Druckbehälterverfahren sind Doppellinien ebenfalls möglich, aber Linienkombinationen nur eingeschränkt. [siehe Hofmann Info 396]
- Gewährleistung der Erfüllung von Vorschriften hinsichtlich automatischer Einhaltung der eingestellten Schichtdicke / Materialmenge.
- Applikation im AMAKOS® Betrieb möglich.



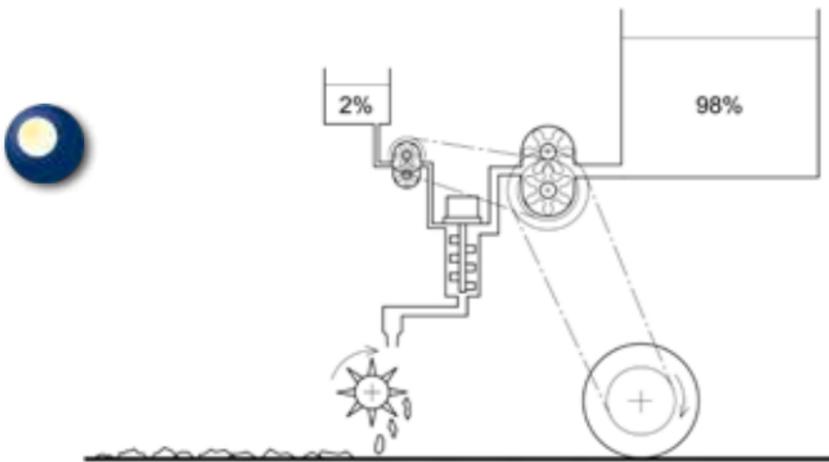
Funktionsprinzip

Balgpumpensystem



→ Fahrtrichtung

Universal-Extruder-System



→ Fahrtrichtung

- Dynamisches Mischsystem zur Vermischung beider Komponenten
- Dosierung des 2 % Härteranteils mittels Plungerpumpe (Balgpumpensystem) bzw. Zahnradpumpe (Universal-Extruder-System) sowie 98 % Stammkomponente durch die Balgpumpe bzw. den Extruder
- Stachelwalze zur Erzeugung von stochastischen Agglomeraten

”

Seit 1952 sind wir nicht nur Hersteller mit technologischer Kompetenz und Erfahrung, sondern auch Ihr Berater „rund um die Straßenmarkierung“ in aller Welt! Nutzen Sie unser Potenzial und fragen Sie uns!

Alexander Lütje, Area Sales Manager



2K-Kaltplastik Glattstrich und Profil

**Glatt- und Profilmarkierung
aus 2-Komponenten Kalt-
plastik im Mischungsverhält-
nis 98:2, appliziert mit dem ...**

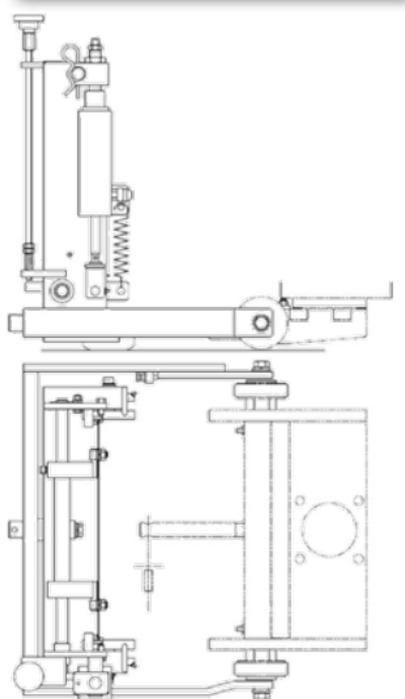
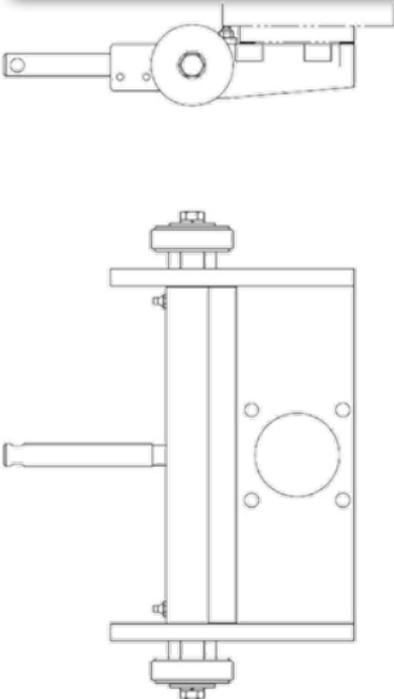
- ① **Balgpumpensystem
(wegabhängig)**
- **Universal-Extruder-System
(wegabhängig)**
(keine Abbildung)
- **Druckbehältersystem
(nicht wegabhängig)**
(keine Abbildung)
- ② **Ziehkastensystem
(nicht wegabhängig)**

- Verarbeitung der gesamten Behälterfüllung ohne Zwischenreinigung der entsprechenden Systeme (Balgpumpe, Extruder und Druckbehälter), bei Vermeidung längerer Pausen.
- Exakte Einhaltung des Mischungsverhältnisses, welches ein Mischen „nach Gefühl“ ausschließt.
- Glattstrich-Markiergeschwindigkeiten bei bis zu 8 km/h *) können erreicht werden (Balgpumpe, Extruder und Druckbehälter). Beim Ziehkastensystem bis zu 2 km/h *).

Funktionsprinzip

Verschluss / Klappensystem

- ① Geschlossene Misch- und Applikationseinheit:
für Glattstrich- (links) und Profil-Markierungen (rechts)





- Glattrich-Doppellinien und Linienkombinationen in einem Arbeitsgang sind mit dem Balgpumpensystem möglich.
- Profilstrich-Markiergeschwindigkeiten bis zu 2 km/h *) können erreicht werden.
- Eignung für die Verarbeitung von höchstabrasiven Medien und Material Korngrößen bis Durchmesser 2,5 mm (Balgpumpe und Druckbehälter) sowie Durchmesser 0,6 mm (Extruder und Ziehkasten).
- Akustisches Warnsignal bei Härtermangel.
- Gewährleistung der Erfüllung von Vorschriften hinsichtlich automatischer Einhaltung der eingestellten Schichtdicke/ Materialmenge.
- Applikation im AMAKOS® Betrieb möglich.

Funktionsprinzip

Ziehkastensystem

- ② Geschlossenes Mischsystem mit offenem Zulaufkasten für Glattrich- und Profil-Markierungen, ohne (*oben*) und mit (*unten*) Anfahrsträge



- Schnellwechselsystem für Ziehschuhe.
- Querprofil 90° bis 16 mm Höhe (materialabhängig) mit und ohne Anfahrsträge.
- Folgende Applikationen sind möglich:
 - Profile auf Glattrich als durchgehender Strich und in Strich-Lücken-Kombination.
 - Profile ohne Unterstrich.

*) (material- und ausrüstungsabhängig, durchgezogene Linie, Strichbreite 12 cm)

Spritzbare 2K-Kaltplastik

Airless- und Airspray Markierung 98:2

Airless- und Airspray Applikation von 98:2- spritzbaren 2K-Kaltplastiken

Merkmale

- Kein Bedarf eines zweiten Vorratsbehälters, welcher zur Verwechslungsgefahr beim Nachfüllen von Material führen kann.
- Kein Vormischen („Scharfmachen“) einer Stammkomponente, welche nach einiger Zeit vorreagieren kann und dann unbrauchbar wird.
- Kein Zwang zur baldigen Verarbeitung von vorgemischtem Material in der Maschine, aufgrund stark schwankender Lagerstabilitäts grenzen des Materials.
- Keine Materialverluste durch Unbrauchbarwerden vorgemischten Materials.
- Keine Notwendigkeit für lösemittelintensive Reinigungen von Materialbehältern, Pumpe und Leitungen.
- Dosierung des Härters beim Airless 98:2-System von 1,4 % bis 3,8 % einstellbar. Bei Airspray 98:2-System mit Pumpe oder Druckbehälter, Einstellbarkeit von 1,0 % bis 4,0 %.
- Keine Pulsationen bei der Dosierung der zwei anteilmäßig extrem unterschiedlichen Komponenten.
- Verarbeitung der gesamten Behälterfüllung ohne Zwischenreinigung des Systems bei Vermeidung längerer Pausen (entfällt beim 98:2-Airspray-System).
- Exakte Einhaltung des Mischungsverhältnisses, welches ein Mischen „nach Gefühl“ aus schließt (ausgenommen 98:2-Airspray-System Druckbehälter).
- Keine Zwischenreinigung des Systems bei Arbeitsunterbrechungen (Markierstopps) an z. B. Verkehrsampeln (nur 98:2-Aispray-System)
- Automatische Pumpenabschaltung bei Härtermangel.
- Markierungsgeschwindigkeiten bis zu 15 km/h material- und ausrüstungsabhängig bei durchgezogener Linie, Strichbreite 12 cm können erreicht werden.
- Ausführung von Doppellinien und Linienkombinationen in einem Arbeitsgang möglich.
- Applikation im AMAKOS® Betrieb möglich (ausgenommen 98:2-Airspray-System Druckbehälter).
- Ausführung von Linienkombinationen mit zwei 2K-Spritzpistolen möglich.

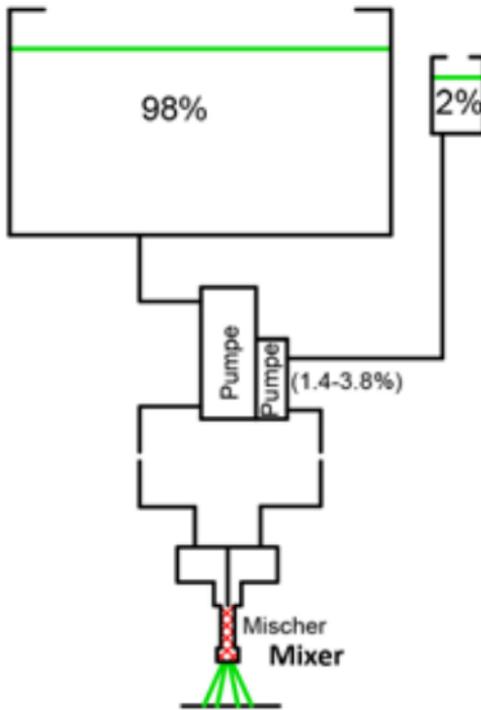


**) (material- und ausrüstungsabhängig, durchgezogene Linie, Strichbreite 12 cm)*

Funktionsprinzip

HOFMANN 98:2-Airless-System

1



- Endgemischtes Material
- schnell reagierend
- sofortige Spülung erforderlich

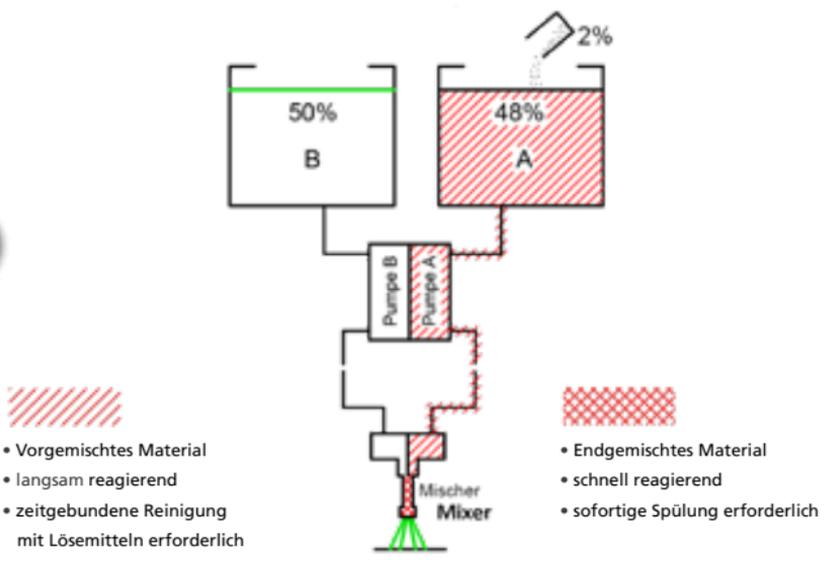
- Nur ein Behälter für Grundkomponente
- Keine Verwechslungsgefahr beim Einfüllen der verschiedenen Grundkomponenten
- Spülen nur in der Pistole erforderlich (schraffierter Bereich)



Funktionsprinzip

HOFMANN 50:48:2 Airless-System (auch 1:1-System genannt)

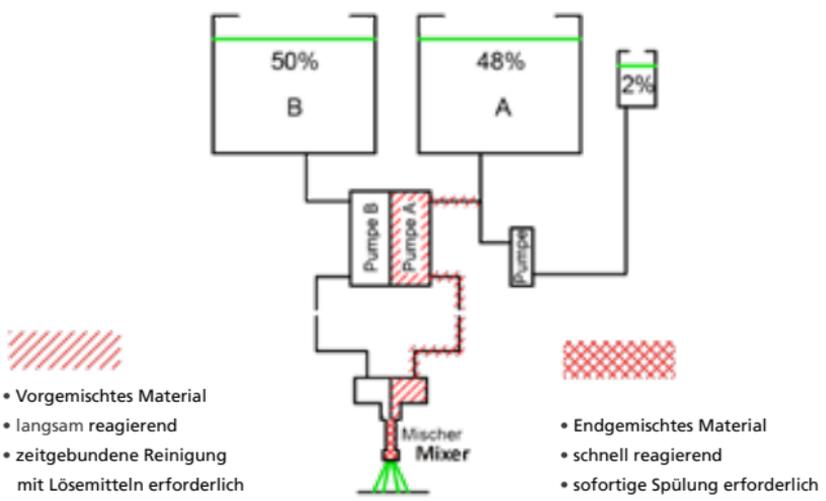
2



- Vorgemischtes Material
 - langsam reagierend
 - zeitgebundene Reinigung mit Lösemitteln erforderlich
 - Endgemischtes Material
 - schnell reagierend
 - sofortige Spülung erforderlich
- Zwei Behälter für Grundkomponente
 - Verwechslungsgefahr beim Einfüllen der verschiedenen Grundkomponenten
 - Reinigen von Behälter A, Spülen von Pumpe A, Schlauch zur Pistole und Pistole erforderlich (schraffierter Bereich)

50:48:2 Airless-System (auch 1:1-Plus-System genannt) mit saugseitiger Härtereinspritzung

3

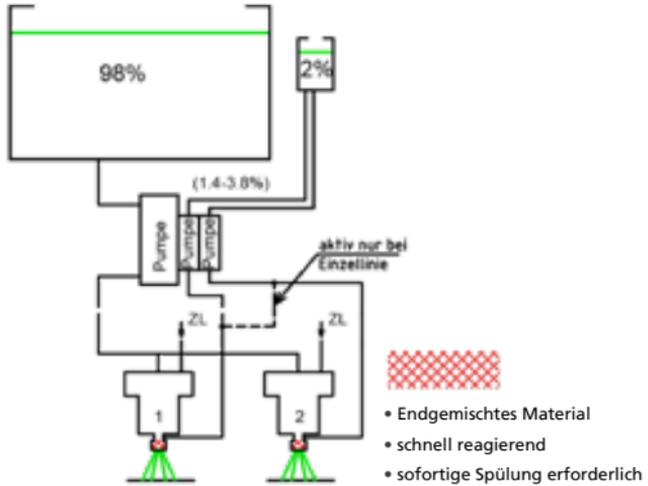


- Vorgemischtes Material
 - langsam reagierend
 - zeitgebundene Reinigung mit Lösemitteln erforderlich
 - Endgemischtes Material
 - schnell reagierend
 - sofortige Spülung erforderlich
- Zwei Behälter für Grundkomponente
 - Verwechslungsgefahr beim Einfüllen der verschiedenen Grundkomponenten
 - Spülen von Pumpe A, Schlauch zur Pistole und Pistole erforderlich (schraffierter Bereich)

Funktionsprinzip

HOFMANN 98:2-Airspray-System - Pumpe

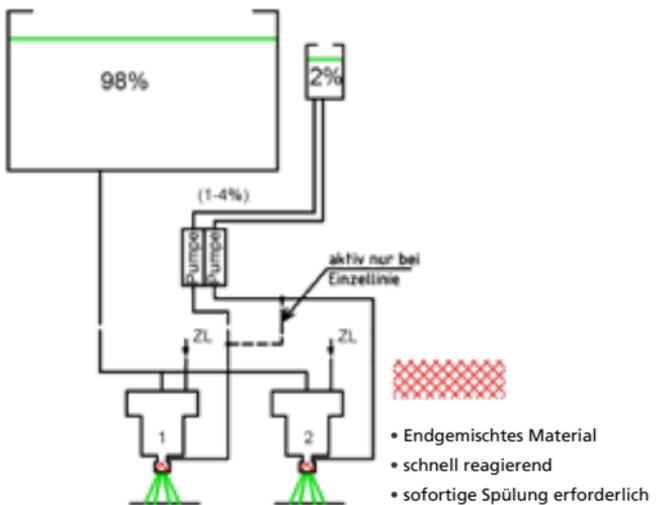
4



- Nur ein Behälter für Grundkomponente
- Keine Verwechslungsgefahr beim Einfüllen der verschiedenen Grundkomponenten
- Ziel: Spülen der Pistole nicht oder nur mit Luft erforderlich (schraffierter Bereich)

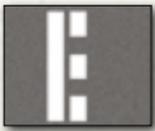
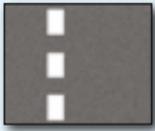
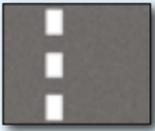
HOFMANN 98:2-Airspray-System - Druckbehälter

5

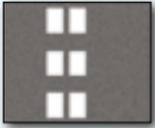
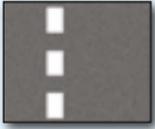


- Nur ein Behälter für Grundkomponente
- Keine Verwechslungsgefahr beim Einfüllen der verschiedenen Grundkomponenten
- Ziel: Spülen der Pistole nicht oder nur mit Luft erforderlich (schraffierter Bereich)

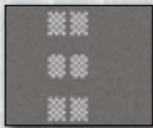
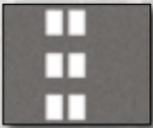
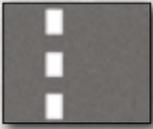
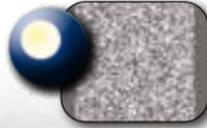
**Portfolio Markierungsmuster
Kaltfarben / Spritzbare 2-Komponenten
Kaltplastiken (Flüssigkeiten)**



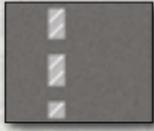
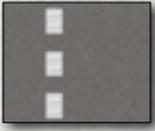
Portfolio Markierungsmuster Spritzbare Thermoplastiken



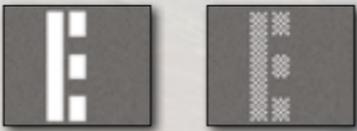
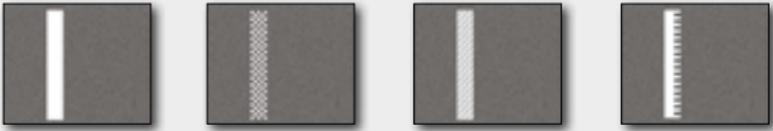
Portfolio Markierungsmuster 2-Komponenten-Kaltplastiken (Flüssigkeiten)



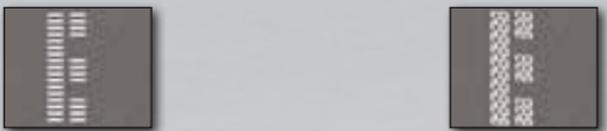
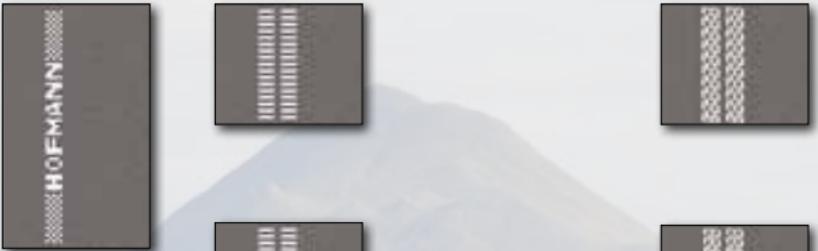
Portfolio Markierungsmuster 2-Komponenten-Kaltplastiken (Flüssigkeiten)



Portfolio Markierungsmuster Thermoplastiken



Portfolio Markierungsmuster Thermoplastiken

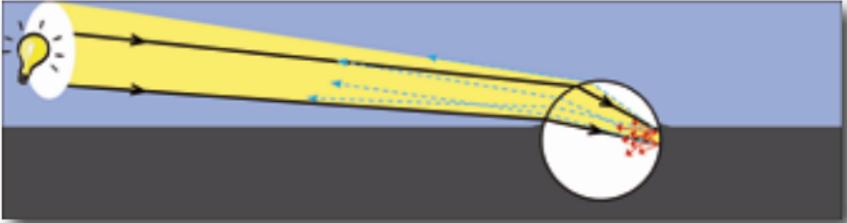


Sicherheit durch Sichtbarkeit

I Retroreflexion R_L (Nachtsichtbarkeit) von Glasperlen

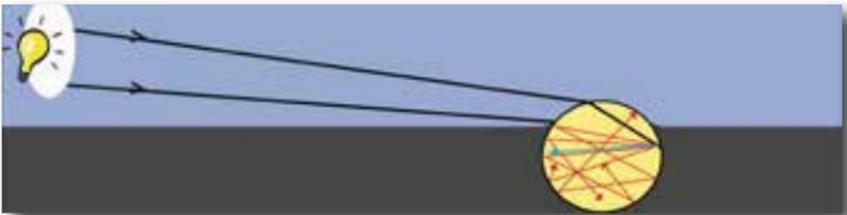
1. Einbettung

Optimale Einbettung (50-60%):

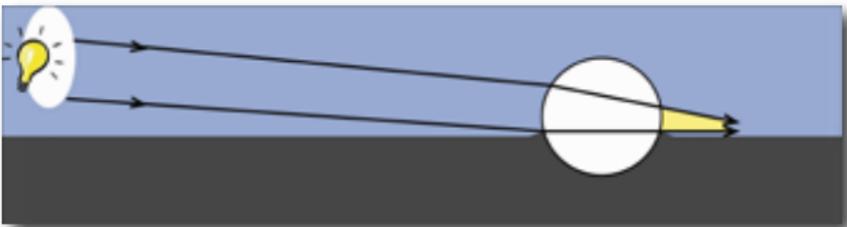


Falsche Einbettung

- zu tiefe Einbettung:

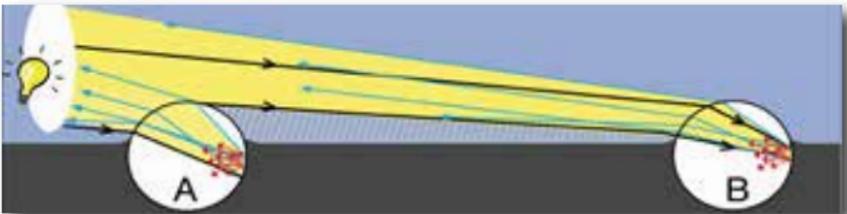


- zu geringe Einbettung:

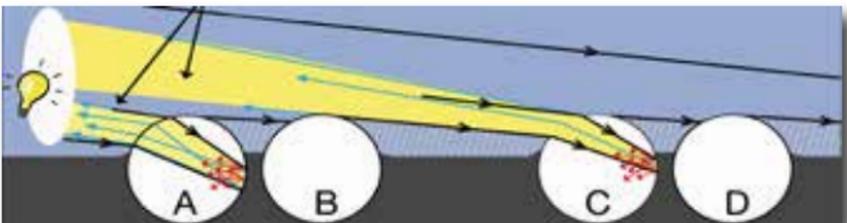


2. Verteilung

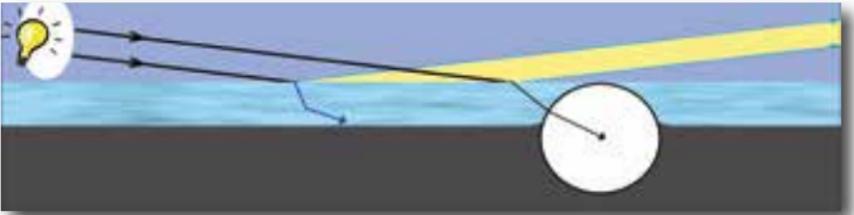
Optimale Verteilung:



Falsche Verteilung – Glasperlenüberschuss
Glasperlen **B** und **D** liegen im Schatten von **A** und **C**:

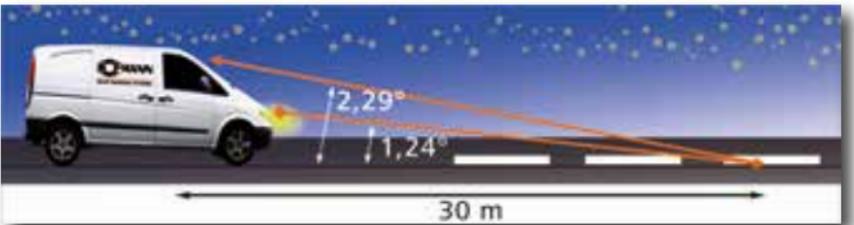


II Retroreflexion R_L (Nachtsichtbarkeit) von Glasperlen auf nasser Markierung

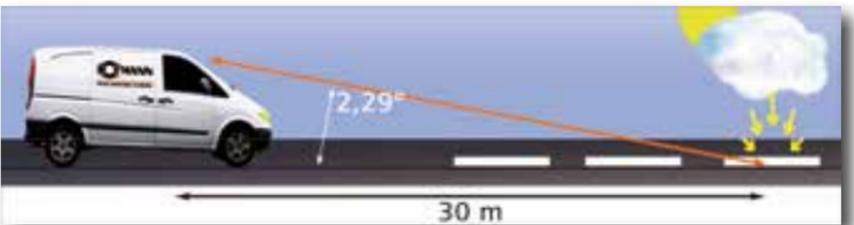


III Messgeometrie nach EN 1436

R_L Retroreflexion (Nachtsichtbarkeit) – Messgeometrie



Q_d Tagessichtbarkeit – Messgeometrie



Lufttemperatur, relative Luftfeuchte und Taupunkt

Feuchtigkeit auf der Straßenoberfläche kann bei vielen Markierungsmaterialien zu Haftungsproblemen führen. Eine Kenntnis der Zusammenhänge von Lufttemperatur, relativer Luftfeuchte und Taupunkt ist daher für den Applikateur von großer Bedeutung.

Luft hat die Fähigkeit, Wasser in gasförmigem Zustand aufzunehmen. Diese unsichtbare Feuchtigkeit in der Luft wird auch als Wasserdampf bezeichnet. Die Menge an **Wasserdampf**, die in der Luft enthalten sein kann, ist allerdings begrenzt. Die **relative Luftfeuchtigkeit** gibt dabei an wieviel Prozent der Luft mit Wasserdampf gesättigt ist. Bei 100 % relativer Feuchte ist die Luft vollständig mit Wasserdampf gesättigt. Werden die 100 % relative Feuchte überschritten, tritt der **Taupunkt** ein und die überschüssige Feuchtigkeit wird zu Kondenswasser.

Gesetzmäßigkeiten der Luftfeuchtigkeit:

- Je wärmer die Luft, desto mehr Wasser (in Form von Wasserdampf) kann sie aufnehmen.
- Je kälter die die Luft, desto weniger Wasser kann sie aufnehmen.

Wichtig:

Wenn warme Luft auf kalte Oberflächen trifft, wird sie abgekühlt. Ab einer bestimmten Temperatur tritt eine Sättigung der Luft ein (= 100 % relative Luftfeuchte = Taupunkt). Der Wasserdampfanteil, den die gekühlte Luft dann nicht mehr aufnehmen kann, fällt als Wasser Tröpfchen aus. Dieser Vorgang wird als **Kondensation** bezeichnet.



Lufttemperatur, relative Luftfeuchte und Taupunkt

Beispiel:

Bei einer Lufttemperatur von 18 °C und einer relativen Luftfeuchte von 75 % liegt der Taupunkt bei 13,5 °C. Daraus ergibt sich, dass die **Temperatur der Straßenoberfläche 13,5 °C nicht unterschreiten darf!**

	Lufttemperatur (°C)	Taupunkt-Temperaturen in °C bei einer relativen Luftfeuchte von %																
		20 %	25 %	30 %	35 %	40 %	45 %	50 %	55 %	60 %	65 %	70 %	75 %	80 %	85 %	90 %	95 %	
übliche Verarbeitungstemperaturen	2							-7,7	-6,6	-5,4	-4,4	-3,2	-2,5	-1,8	-1,0	-0,3	0,5	1,2
	4							-6,1	-4,9	-3,7	-2,6	-1,8	-0,9	0,1	0,8	1,6	2,4	3,2
	6							-4,5	-3,1	-2,1	-1,1	-0,1	0,9	1,9	2,7	3,6	4,5	5,4
	8							-2,7	-1,6	-0,4	0,7	1,8	2,8	3,8	4,8	5,7	6,5	7,3
	10			-6,0	-4,2	-2,6		-1,3	0,0	1,3	2,5	3,7	4,8	5,8	6,8	7,7	8,5	9,3
	12			-4,5	-2,6	-1,0	0,4	1,8	3,2	4,5	5,6	6,7	7,8	8,7	9,6	10,5	11,3	
	14			-2,9	-1,0	0,6	2,2	3,7	5,1	6,4	7,6	8,7	9,7	10,7	11,6	12,6	13,4	
	15			-2,2	-0,3	1,5	3,1	4,7	6,1	7,4	8,5	9,6	10,7	11,7	12,6	13,5	14,4	
	16			-1,4	0,5	2,4	4,1	5,6	7,0	8,3	9,5	10,6	11,7	12,7	13,6	14,6	15,5	
	17			-0,6	1,4	3,3	5,0	6,5	7,9	9,2	10,4	11,5	12,5	13,6	14,5	15,4	16,2	
	18			0,2	2,3	4,2	5,9	7,4	8,8	10,1	11,3	12,4	13,5	14,6	15,4	16,3	17,3	
	19			1,1	3,2	5,1	6,8	8,3	9,8	11,1	12,3	13,4	14,5	15,5	16,4	17,4	18,2	
	20			1,9	4,1	6,0	7,7	9,3	10,7	12,0	13,2	14,4	15,5	16,5	17,4	18,4	19,2	
	21			2,8	5,0	6,9	8,6	10,2	11,6	12,9	14,2	15,4	16,4	17,4	18,4	19,3	20,2	
	22			3,7	5,9	7,8	9,5	11,2	12,5	13,9	15,2	16,3	17,4	18,4	19,4	20,3	21,2	
	23			4,5	6,7	8,7	10,4	12,0	13,5	14,8	16,0	17,3	18,4	19,4	20,4	21,3	22,2	
	24			5,4	7,6	9,6	11,3	12,9	14,4	15,7	17,0	18,2	19,2	20,3	21,4	22,3	23,2	
	25	0,5	3,6	6,2	8,5	10,5	12,2	13,8	15,4	16,7	18,0	19,1	20,2	21,4	22,3	23,3	24,2	
	26	1,3	4,5	7,1	9,4	11,4	13,2	14,8	16,3	17,7	18,9	20,1	21,3	22,3	23,3	24,3	25,2	
	28	3,0	6,1	8,8	11,1	13,1	15,0	16,6	18,1	19,4	20,9	22,0	23,2	24,2	25,3	26,2	27,2	
30	4,6	7,8	10,5	12,9	14,9	16,8	18,4	20,0	21,4	22,7	23,9	25,1	26,1	27,2	28,2	29,1		
32	6,2	9,5	12,2	14,6	16,7	18,6	20,3	21,9	23,3	24,7	25,8	27,0	28,2	29,2	30,2	31,2		
34	8,7	12,0	14,8	17,2	19,4	20,4	22,2	23,7	25,2	26,5	27,8	28,9	30,1	31,2	32,1	33,1		
36	12,8	16,2	19,1	21,6	23,8	22,2	24,1	25,5	27,0	28,4	29,7	30,9	32,0	33,1	34,2	35,1		

Technische Daten

	H33-4	H26-4	H18-2	H17
Motor (weitere Abgasstufen auf Anfrage)	Turbodiesel Non-Label (vergleichbar EU Stage II bzw. (US) EPA Tier 2) Alternativ: Schadstoffarm EU Stage V bzw. (US) EPA Tier 4	Turbodiesel Non-Label (vergleichbar EU Stage II bzw. (US) EPA Tier 2) Alternativ: Schadstoffarm EU Stage V bzw. (US) EPA Tier 4	Turbodiesel Non-Label (vergleichbar EU Stage IIIA bzw. (US) EPA Tier 4 Interim) Alternativ: schadstoffarm EU Stage V bzw. (US) EPA Tier 4	Turbodiesel Non-Label (vergleichbar EU Stage IIIA bzw. (US) EPA Tier 2) Alternativ: schadstoffarm EU Stage V bzw. (US) EPA Tier 4
Zylinder	4	4	4	4
Hubraum [cm³]	3800	3800	2400	1500
Kühlung	Wasser	Wasser	Wasser	Wasser
Motorleistung [kW]	74,0 oder 86,4	74,0 oder 55,4	44,0 oder 48,6	33,0
Drehzahl [U/min]	2600	2600 oder 2200	2700	3000
Kraftstofftank [ltr]	150	150	75	42
Hydrauliköltank [ltr]	85	85	65	39
Luftleistung [ltr/min]	2600 - 3500 bei 7,5 bar	2400 bei 7,5 bar	1300 - 2200 bei 7,5 bar	800 - 1200 bei 7,5 bar
Länge [mm] *)	5300 - 6100	5300 - 6100	4260 - 5600	3900
Breite [mm] *)	1340	1340	1260	1250
Höhe [mm] *)	2380	2380	2300	2500
Gewicht, ausgerüstet [kg]	2600 - 4400	2400 - 4200	2000 - 2600	1700 - 2800
Zul. Gesamtgewicht [kg]	6800	6800	4000	3500
Glasperlenbehälter [ltr] **)	2 x 160 (max. 3,0 bar)	2 x 160 (max. 3,0 bar)	170 (max. 0,8 bar)	100 (max. 0,8 bar)
Strichbreiten*	10 - 100 cm	10 - 100 cm	10 - 100 cm	10 - 60 cm
 [ltr] **)	bis 1080	bis 920	bis 540	bis 400
 [ltr] **)	bis 650	bis 600	bis 540	bis 400
 [ltr] **)	bis 1000	bis 800	bis 540	bis 400
 [ltr] **)	bis 600	bis 500	bis 420	bis 300
 [ltr] **)	bis 800	bis 600	bis 320	bis 200

*) ausrüstungsabhängig

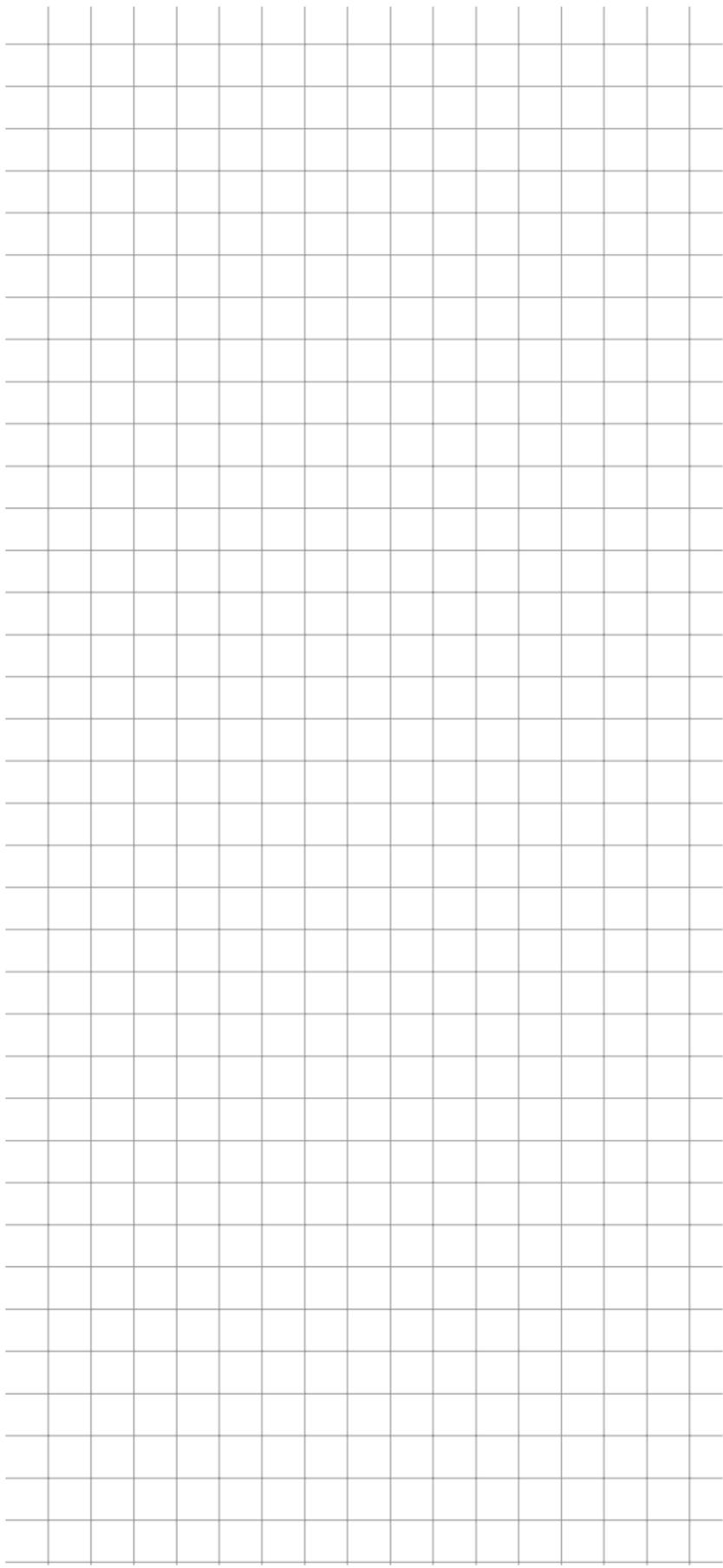
Technische Daten

	RM3D-2	H16-3	H11-1	H10-3
Motor (weitere Abgasstufen auf Anfrage)	Turbodiesel Non-Label (vergleichbar EU Stage IIIA bzw. (US) EPA Tier 2)	Diesel Non-Label (vergleichbar EU Stage IIIA bzw. (US) EPA Tier 2) Alternativ: Turbodiesel EU Stage IIIA bzw. (US) EPA Tier 4 Interim	Diesel schadstoffarm EU Stage V bzw. (US) EPA Tier 4	Benzin
Zylinder	4	4	3	2
Hubraum [cm³]	1500	1 500	900	690
Kühlung	Wasser	Wasser	Wasser	Luft
Motorleistung [kW]	33,0	26,2	12,5	14,5
Drehzahl [U/min]	3000	3000	2800	3200
Kraftstofftank [litr]	38	26	26	33
Hydrauliköltank ltr]	43	31	29	11
Luftleistung [litr/min]	1 060 bei 7,5 bar	1 000 bei 6,0 bar	740 bei 6,0 bar	670 bei 6,0 bar
Länge [mm] *)	3900	3950	2 150	2 650
Breite [mm] *)	1 250	1 325	1 380	1 050
Höhe [mm] *)	2 100	1 650	2 000	1 600
Gewicht, ausgerüstet [kg]	1 700 - 2 600	1 200 - 1 400	900	650 - 950
Zul. Gesamtgewicht [kg]	2 800	2 100	1 300	1 300
Glasperlenbehälter [litr] **)	100 (max. 1,2 bar)	70	65 oder 2 x 30 (max. 0,5 bar)	35 (max. 1,0 bar)
Strichbreiten*	10 - 60 cm	10 - 50 cm	10 - 50 cm	10 - 30 cm
 [litr] **)	bis 225	bis 225	bis 140	bis 140
 [litr] **)	bis 225	bis 225	-	-
 [litr] **)	bis 225	bis 225	-	bis 90
 [litr] **)	bis 240	bis 200	-	bis 100
 [litr] **)	bis 200	bis 200	-	bis 90

Metrische Umrechnungstabelle

	Einheit	x Faktor	ergibt	Einheit	x Faktor	ergibt
Länge	mm	0,0394 0,0033 39,37	in. ft. mil	in. ft. mil.	25,4000 304,8000 0,0254	mm
	m	39,3701 3,2808 1,0936	in. ft. yd.	in. ft. yd.	0,0254 0,3048 0,9144	m
	km	1093,6100 0,6214	yd. mi.	yd. mi.	0,0009 1,6093	km
Fläche	cm ²	0,1550 0,0011	sq. in. sq. ft.	sq. in. sq. ft.	6,4516 909,0909	cm ²
	m ²	1550,0031 10,7639 1,1960	sq. in. sq. ft. sq. yd.	sq. in. sq. ft. sq. yd.	0,0006 0,0929 0,9137	m ²
	ha	11959,9005 2,4711 0,0039	sq. yd. ac. sq. mil.	sq. yd. ac. sq. mil.	- 0,4046 256,4102	ha
	km ²	247,1054 0,3861	ac. sq. mil.	ac. sq. mil.	0,004 2,59	km ²
Volumen	cm ³ = ml	0,0610	cu. in.	cu. in.	16,3934	cm ³ = ml
	ltr	33,8140 1,0567 0,2642	fl. oz. (US) qts (US) gal (US)	fl. oz. (US) qts (US) gal (US)	0,0295 0,9463 3,785	ltr
	m ³	35,3147 1,3080	cu. ft. cu. yd.	cu. ft. cu. yd.	0,0283 0,7645	m ³
Gewicht	kg	35,2740 2,2046	oz. lbs.	oz. lbs.	0,0283 0,4536	kg
	t	2204,6226 1,1023	lbs. T (Short ton)	lbs. T (Short ton)	0,0004 0,9072	t
Leistung	kW	1,3561 1,3410	PS (DIN) b.h.p.	PS (DIN) b.h.p.	0,7374 0,7457	kW
	PS (DIN)	0,9863	b.h.p.	b.h.p.	1,0139	PS (DIN)
Druck	bar	14,5038	PSI	PSI	0,0689	bar
Temperatur	°C	(°C x 9/5)+32	°F	°F	5/9 (°F-32)	°C

Alle Angaben auf dieser Seite vorbehaltlich Irrtümern!





HOFMANN GmbH
Industriestrasse 22
25462 Rellingen
Deutschland

☎ +49 4101 3027-0
☎ +49 4101 31022
@ info@HOFMANNmarking.de
www.HOFMANNmarking.de
www.SundSroadmarking.de