



TechnologieTag & International Expo

TechnologyDay & International Expo

Jornada Tecnológica & International Expo

День технологий & International Expo

Journée de Technologie & International Expo

25. Nov. 2021



Zeit- und Ablaufplan

10:00	Begrüßung & Moderation Torsten Pape HOFMANN GmbH (Deutschland)
	Vorträge:
10:15	Jan Hofmann HOFMANN GmbH (Deutschland)
10:50	Keith Dawson Roadcare (UK)
11:10	Christophe Nicodème European Union Road Fedration ERF (Belgien)
11:30	Emiel de Bruin Reflectielijnen van Velsen B.V (Niederlande)
11:45	Schlussbemerkung und Fragen
12:00	Mittagessen

14:15 - 16:15 **Praktische Vorführungen - Maschinen & Technologien**

MALCON4E	Maschinen Simulator mit ELC4, Malcon4-E inklusive GPS (ZTV-M 13) Vorstellung der neuesten Version der HofCalc-Software zur Auswertung einer detaillierten Dokumentation Vorstellung der HofConnect® Plattform, welches die Präsentation des neuen (optionalen) Telemetrie-Moduls und die Besonderheiten der Plattform inkludieren
H33-4	Spritzbare Thermoplastik (Sprayplastik) mit Dosierpumpe u.a. kombinierte Doppellinien
H33-4	Thermoplastik Applikationen mit drehbarem Thermoplastikbehälter für die Verschiebbarkeit des MultiDotLine® Universal-Extruders unterhalb der Markiermaschine von einer auf die andere Seite a) kombinierte Doppellinien als Glattstrich und runde sowie ovale MultiDotLine®-Striche b) Querprofil-Strich (umgangssprachlich: „Longflex“) c) Querprofil- und ovale MultiDotLine®-Striche im Wechsel („Rip’N’Dot“) d) Kombi-Glatt-/Profilstriche (umgangssprachlich „Kamflex“) e) Linien als langgezogene MultiDotLine® Striche f) Schachbrettmuster und Schriftzüge
H26-4	2K Kaltspritzplastik Applikation, M98:2 mit stufenloser variabler Härterdosierung
H18-2	2K-Kaltplastik Balgpumpen-Dosiersystem mit Spotflex® im Luftimpulsverfahren und Strukturmarkierung mit Stachelwalze - M98:2 (System: 2 in 1) mit schwenkbarer Spotflex® Einheit von einer auf die andere Seite 1. System Spotflex® : Kombinierte Doppellinien 2. System Spotflex® auf Stachelwalze: Kombinierte Doppellinien
H9-E	Airless 2K M98:2 mit Elektroantrieb / Spritzbare 2-Komponenten Kaltplastik Applikation (Strecken- und Flächenmarkierungen)
17:00	Ende der Veranstaltung



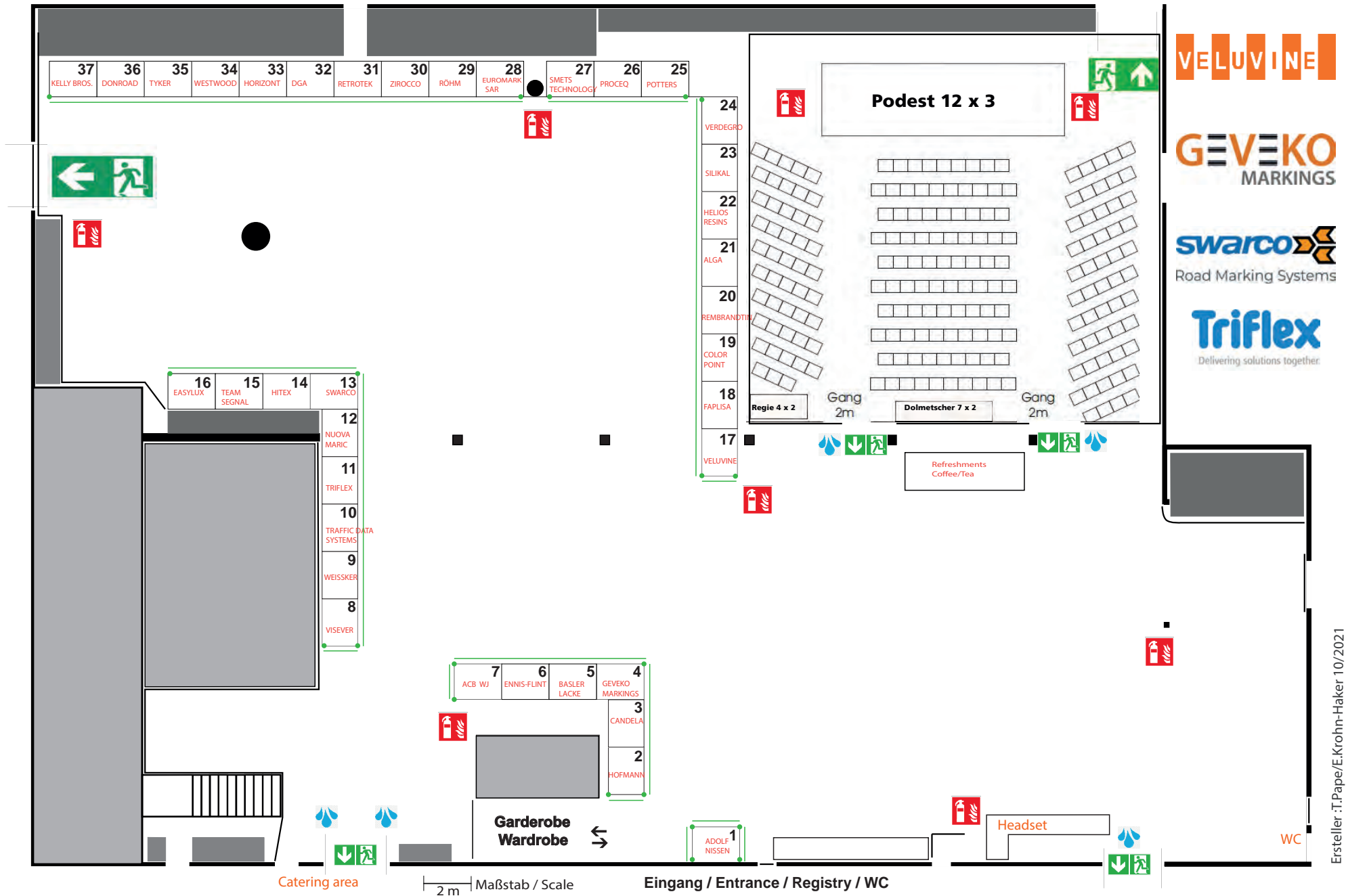
HOFMANN TechnologieTag & International Expo

Zeit- und Ablaufplan Ausstellerverzeichnis



25. November 2021 . 8⁰⁰ - 17⁰⁰

HOFMANN TechnologyDay & International Expo 2021 supported by:



Schedule & story board

10:00	Welcome & Moderation Torsten Pape	HOFMANN GmbH (Germany)
	Lectures:	
10:15	Jan Hofmann	HOFMANN GmbH (Germany)
10:50	Keith Dawson	Roadcare (UK)
11:10	Christophe Nicodème	European Union Road Federation ERF (Belgium)
11:30	Emiel de Bruin	Reflectielijnen van Velsen B.V (The Netherlands)
11:45	Final remarks and questions	
12:00	Lunch	

14:15 - 16:15 Practical demonstrations of machines & technologies

MALCON4E	Machine simulator with ELC4, Malcon4-E including GPS (ZTV-M 13 - german regulation) Presentation of the latest version of the HofCalc software for the evaluation of a detailed documentation Presentation of the HofConnect® platform, showing the new (optional) telemetry module and the special features of this platform
H33-4	Sprayable thermoplastic applications with metering pump - amongst other combined double lines
H33-4	Thermoplastic applications using rotatable thermoplastic container for the displaceability of the MultiDotLine® universal extruder below the marking machine from one side to the other a) combined double lines as plain line and MultiDotLine® lines with round and dropshaped „dots“. b) cross profiles (colloquially called „Longflex“) c) alternating cross-profile and oval MultiDotLine® lines („Rip'N'Dot“) d) combination of plain/profiled line (colloquially called „Kamflex“) e) lines as elongated MultiDotLine® lines f) chessboard and lettering
H26-4	2-component sprayable cold plastic application, M98:2 with infinitely variable hardener dosage.
H18-2	2-component cold plastic bellow pump metering system with Spotflex® using the air pulse method and structure markings using the scattering device - M98:2 (System: 2 in 1) with swiveling Spotflex® unit from one side to the other 1. System Spotflex® Combined double lines 2. System Spotflex® on scattering device: Combined double lines
H9-E	electric drive, Airless 2-component M98:2 / Sprayable 2-component cold plastic application (linear markings + area works)
17:00	End of the show



HOFMANN TechnologyDay & International Expo

Schedule & story board

Exhibitor Floorplan



25. November 2021 . 8⁰⁰ - 17⁰⁰

Horario y programa

10:00	Bienvenido & Presentación Torsten Pape	HOFMANN GmbH (Alemania)
	Conferencias:	
10:15	Jan Hofmann	HOFMANN GmbH (Alemania)
10:50	Keith Dawson	Roadcare (Reino Unido)
11:10	Christophe Nicodème	European Union Road Federation ERF (Bélgica)
11:30	Emiel de Bruin	Reflectielijnen van Velsen B.V (Países Bajos)
11:45	Palabras finales y preguntas	
12:00	Almuerzo	

14:15 - 16:15 Presentaciones prácticas - Máquinas & Tecnologías

- MALCON4E** Simulador de máquina con ELC4, Malcon4-E incluyendo GPS (ZTV-M 13 normativa alemana)
Presentación de la última versión del software HofCalc para la evaluación de una documentación detallada
Presentación de la plataforma HofConnect®, mostrando el nuevo módulo de telemetría (opcional)
y las características especiales de esta plataforma
- H33-4** Aplicación de pintura termoplástica pulverizable con bomba dosificadora.
Entre otros: líneas dobles combinadas
- H33-4** Aplicación de pinturas termoplásticas con depósito rotativo para el desplazamiento del extrusor universal MultiDotLine® debajo de la máquina de un lado al otro
a) líneas dobles combinadas como línea lisa y líneas MultiDotLine con "dots" redondos y en forma de gota
b) líneas con perfil transversal (se llama también „Longflex“)
c) líneas MultiDotLine® ovaladas y cruzadas alternas („Rip'N'Dot“)
d) combinación de línea lisa/línea perfilada (se llama también „Kamflex“)
e) líneas como líneas alargadas MultiDotLine®
f) tablero de ajedrez y escrituras
- H26-4** Aplicación de plásticos en frío pulverizables 2c, M98:2 con regulación continua de la dosificación del endurecedor de forma variable.
- H18-2** Pinturas plásticas en frío 2c con sistema dosificador de bomba de fuelle con Spotflex® utilizando procedimiento de pulsación de aire y marcajes estructurados con rodillo - M98:2 (Sistema: 2 en 1)
con unidad giratoria Spotflex® de un lado a otro.
1. Sistema Spotflex®: Líneas dobles combinadas
2. Sistema Spotflex® sobre rodillo: Líneas dobles combinadas
- H9-E** Accionamiento eléctrico, 2c Airless M98:2 / aplicación de plásticos en frío pulverizable 2c (trabajos lineares + superficie)

17:00 Final del evento



HOFMANN Jornada Tecnológica & International Expo

Horario y programa

Lista de expositores



25. Noviembre 2021 . 8⁰⁰ - 17⁰⁰

Horaire & Programme

10:00	Accueil & Intervention Torsten Pape	HOFMANN GmbH (Allemagne)
	Conférences:	
10:15	Jan Hofmann	HOFMANN GmbH (Allemagne)
10:50	Keith Dawson	Roadcare (Royaume Uni)
11:10	Christophe Nicodème	European Union Road Federation ERF (Belgique)
11:30	Emiel de Bruin	Reflectielijnen van Velsen B.V (Pays-Bas)
11:45	Remarques finales et questionnes	
12:00	Déjeuner	

14:15 - 16:15 **Démonstrations pratiques - Machines & Technologies**

- MALCON4E** Simulateur de machine avec ELC4, Malcon4-E, y compris GPS (ZTV-M 13 - régulation allemande)
Présentation de la dernière version du logiciel HofCalc pour l'évaluation d'une documentation détaillée
Présentation de la plateforme HofConnect®, montrant le nouveau module de télémétrie (en option) et les particularités de cette plateforme
- H33-4** L'application d'enduits à chaud pulvérisés avec pompe à dosage - des lignes doubles combinées (entre autres).
- H33-4** L'applications d'enduits à chaud avec réservoir pivotant pour le déplacement de l'extrudeuse universelle MultiDotLine® sous la machine de marquage d'un côté à l'autre.
- des lignes doubles combinées en traits lisses et ligne MultiDotLine® avec des «Pointillés» en forme de gouttes et ronds
 - des lignes en barrettes („Longflex“ du langage familier)
 - traits MultiDotLine® à profils croisés et ovales alternés („Rip'N'Dot“)
 - combinaison de traits lisses et profilés („Kamflex“ du langage familier)
 - lignes sous forme de lignes allongées MultiDotLine®
 - Motif d'échiquier et écriture
- H26-4** L'application d'enduits à froid 2c pulvérisés, M98:2 avec dosage du durcisseur réglable et variable en continu.
- H18-2** Enduits à froid 2c, système de dosage avec pompe de soufflet avec le procédé d'impulsion d'air Spotflex® et des marquages structurés avec rouleau à piquant – M98:2 (système: 2 en 1) avec unité Spotflex® pivotante d'un côté à l'autre
- Système Spotflex®
 - grilles droites
 - grilles en quinconce
 - Système Spotflex® sur rouleau piquant: Lignes doubles combinées
- H9-1** entraînement électrique, Airless 2c M98:2 / L'application d'enduits à froid 2c pulvérisés (marquage linéaire et surface).
- 17:00 Fin de la journée de Technologie



HOFMANN Journée de Technologie & International Expo

Horaire & Programme

Registre des exposants



25. Novembre 2021 . 8⁰⁰ - 17⁰⁰

План прохождения мероприятия

10:00	Приветственное слово Torsten Pape	HOFMANN GmbH (Германия)
10:15	Доклады: Jan Hofmann	HOFMANN GmbH (Германия)
10:50	Keith Dawson	Roadcare (Англия)
11:15	Christophe Nicodème	European Union Road Federation ERF (Бельгия)
11:30	Emiel de Bruin	Reflectielijnen van Velsen B.V (Нидерланды)

11:45 Заключительное замечание и вопросы
12:00 Обед

14:15 - 16:15 Практическая демонстрация машин и технологий

MALCON4E Кабина машины с симуляцией управления машины, компьютеры ELC4, Malcon4-E включая GPS в соответствии с нормами ZTV-M13 Презентация новой версии софта калькуляции HofCalc для анализа подробной документации. Презентация платформы HofConnect®, которая представляет собой демонстрацию нового (опционального) модуля телеметрии включительно специальные функции платформы.

H33-4 H33-4 распыляемый термопластик (спрейпластик) с дозировочным насосом - также и комбинированные линии

H33-4 Маркировка термопластиком с поворотным баком перемещением универсального экструдера MultiDotLine® под машиной с одной стороны на другую.

- a) сплошная комбинированная двойная линия а также круглые и овальные линии MultiDotLine®
- b) поперечный профиль штриха („Longflex“)
- c) Чередование поперечных и овальных линий MultiDotLine® («Rip'N'Dot»)
- d) сочетание гладкого / профильного штриха („Kamflex„)
- e) Штрихи как удлиненные линии MultiDotLine®
- f) Образец „шахматная доска“ и образец текста

H26-4 2-х компонентный спрейпластик 98:2 с поступенчатой дозировкой отвердителя.

H18-2 Дозирующая система 2-х компонентного холодного пластика с использованием сильфонного насоса в применении Spotflex® методом воздушного импульса и структурной маркировки с игольчатым валиком соотношение 98:2(система 2 в 1) с перемещаемым агрегатом Spotflex® с одной стороны машины на другую

1. Система Spotflex® Комбинированные двойные линии
2. Система Spotflex® с игольчатым валиком: Комбинированные двойные линии

H9-E безвоздушный 2К M98:2 с электроприводом / холодный 2-х компонентный спрейпластик (маркировка дорог и спортплощадок)

17:00 Конец мероприятия



HOFMANN День Технологий & International Expo

План прохождения мероприятия

Список участников



25. ноября 2021 г. 8⁰⁰ - 17⁰⁰



I. Vorstellung neuester Technologien und Entwicklungen

Presentation of new technologies and developments



1. Vortrag / presentation

Jan Hofmann

Geschäftsführer / Managing Director
HOFMANN GmbH
Deutschland / Germany

- Schwenkextruder für 2K-Kaltplastiken
- **Swivel-mounted extruder for 2 component cold-plastics**

Swivel-mounted extruder for 2 component cold-plastics

demand ○ design layout ○ advantages

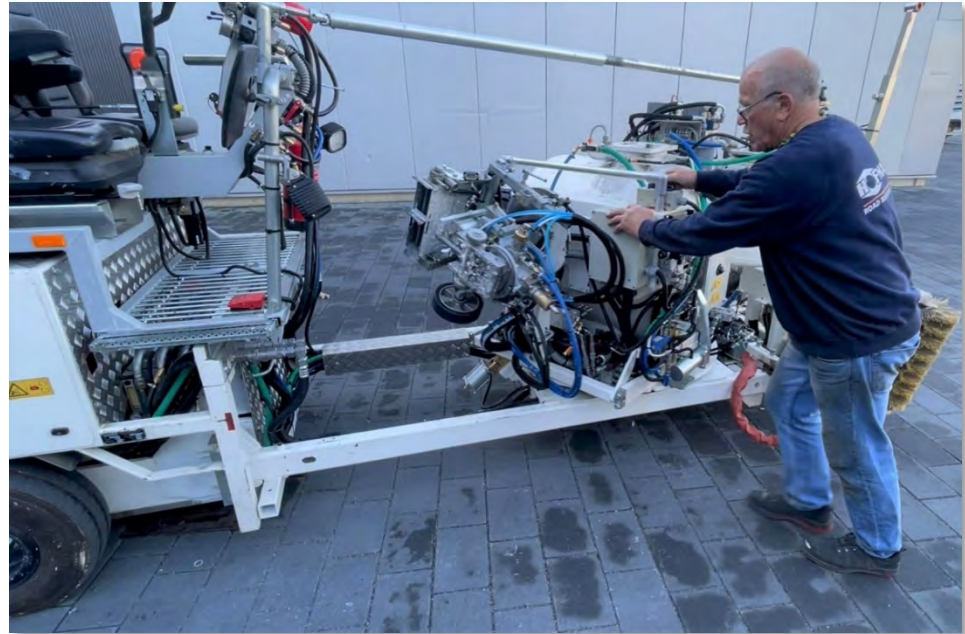


New!



Benefits

- Time saving



Benefits

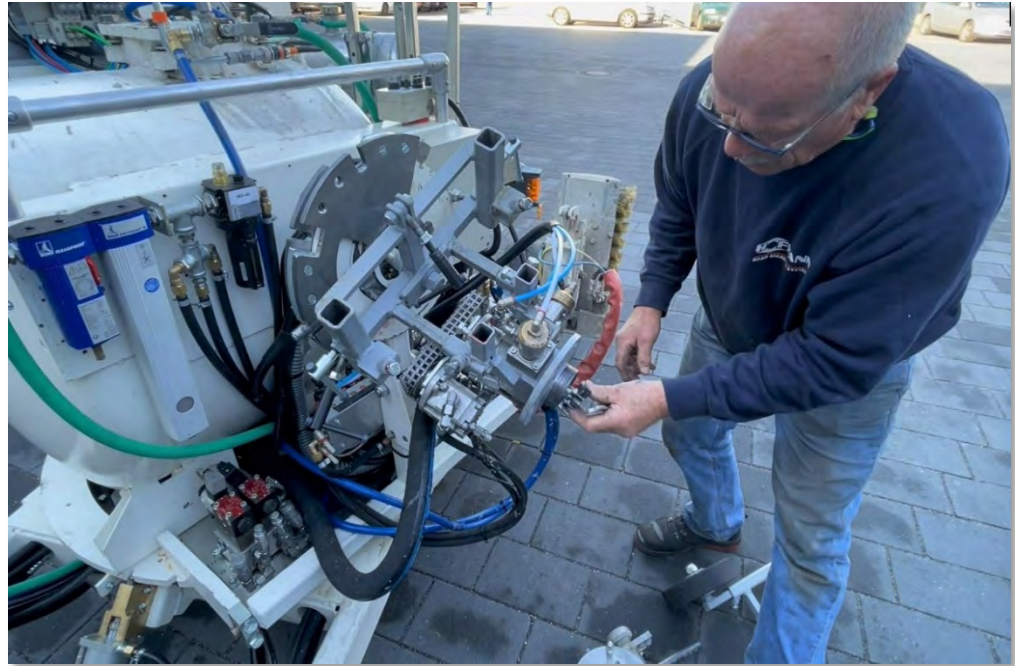
- Time saving
- **More uniform reflection values**



Retroreflection values – *also depending on direction of marking...*

Benefits

- Time saving
- More uniform reflection
- **User-friendly**

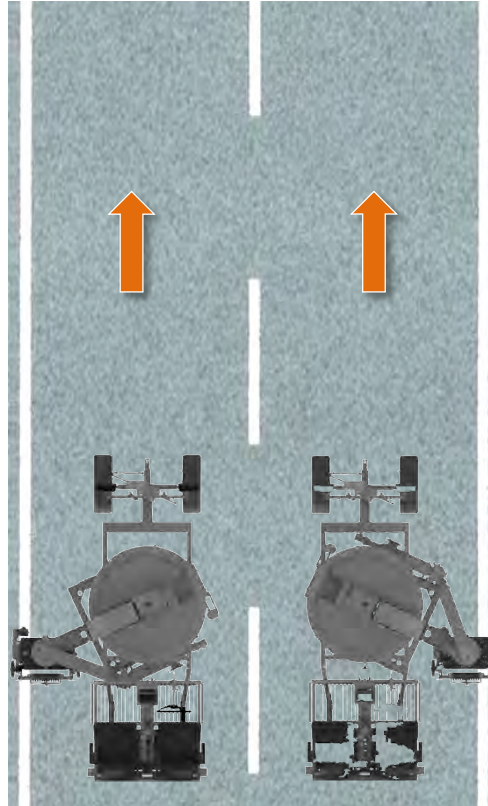


Benefits

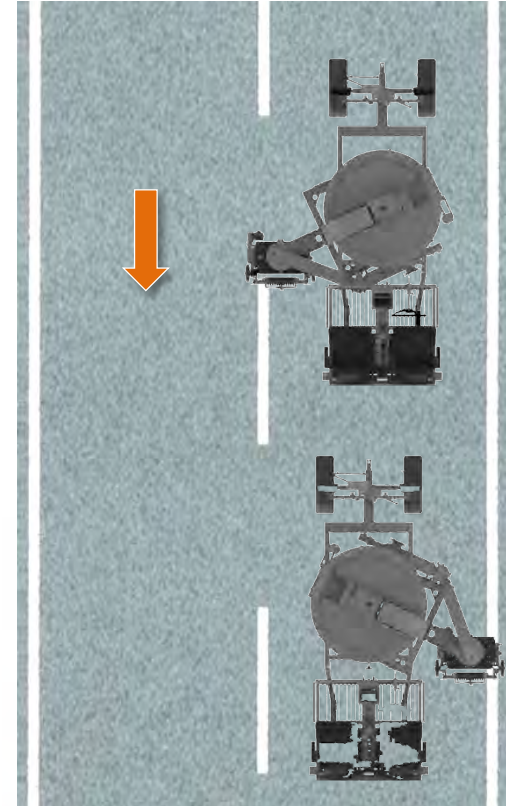
- Time saving
- More uniform reflection values
- User-friendly
- **Flexibility**

Application of markings
on both sides
of the machine!

Highway



Country Road





2. Vortrag / presentation

Keith Dawson

Roadcare

Großbritannien / UK

T: +44 7775 100200

keith.dawson@roadcare.net

**Verbesserung der Autobahnmarkierung in
England**

Transforming Roadmarkings England

Highways England : National Highways
Transforming roadmarkings



Hofmann Expo 2021



Roadcare
CREATION THROUGH COLLABORATION



Roadcare Limited

- Founded in 1985 by Keith Dawson and John Gill
 - Line markings Traffic Management Ltd
 - Line Markings Limited
 - Rommco UK Limited
 - Protek safety fencing Limited
 - Firefly high visibility clothing Limited
 - Bridgecare Ltd
 - Reflect fix Ltd

1986 bought our first profiled making machine from S/S Hofmann

- Bought out my business partner in 1990
- Sold to AB Geveko in 1994
- Bought the Roadcare name back in 2017 to act as consultants to the road marking industry.
- Chairman of HRS a work zone safety company

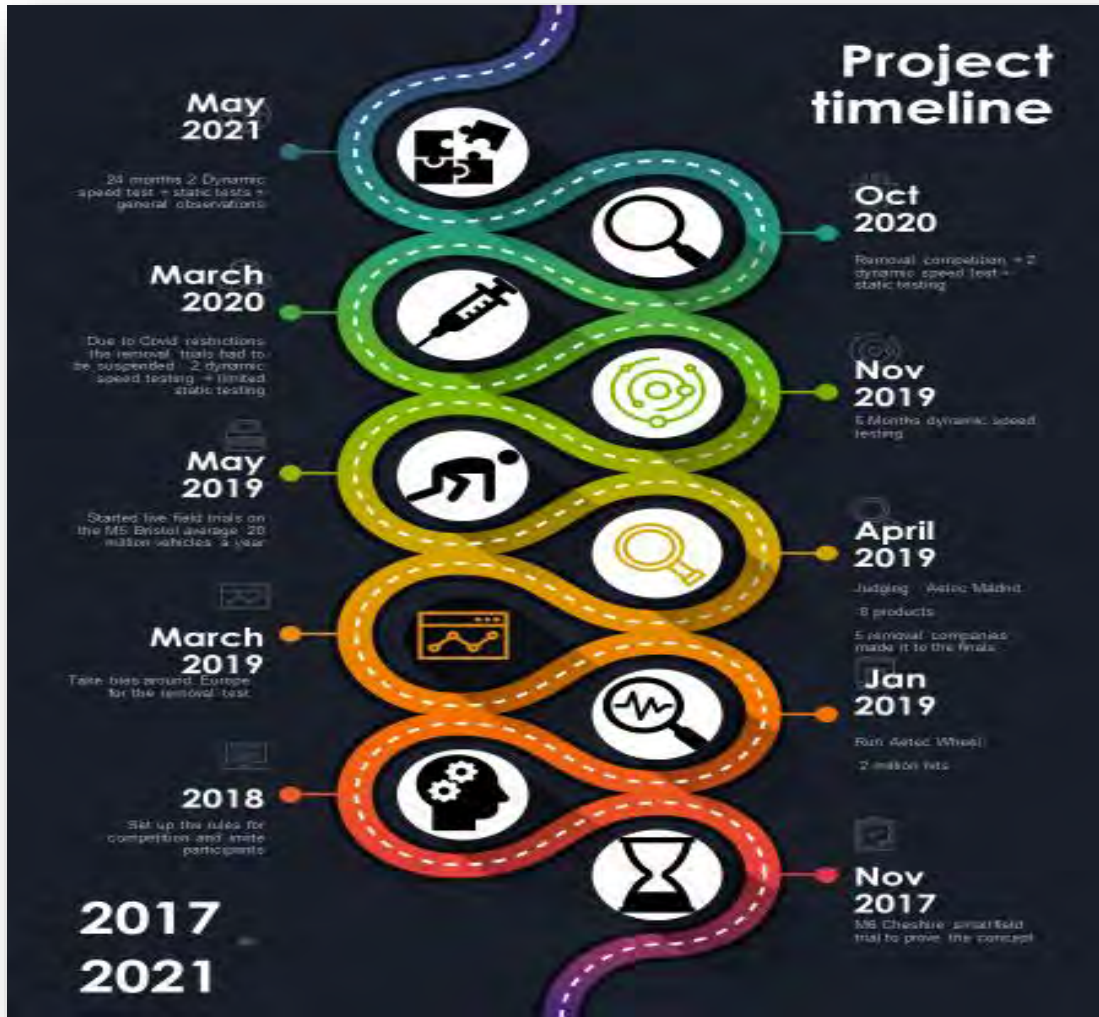
Project overview: Transforming Roadmarkings.

Highways England [recently rebranded as National Highways] ran a competition to explore what are the best practise and products being used across the road marking world.

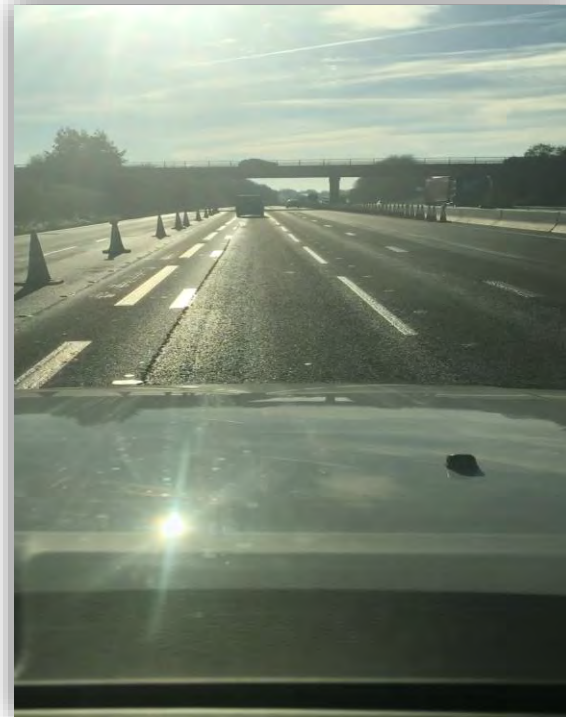
Other Nations of the UK, Scotland, Wales and Northern Ireland have their own road authorities

- For over 35 years road trial test in England have been specified as 1 million hits
- Traffic volumes has increased on some roads x 5
- No road trials have been done in England for over 10 years
- There is no specification for line marking removal
- Permanent road markings are applied to the new surface prior to the road being used by the public
- Over the last 10 years England's motorways have moved from closed texture wearing course to a porous textured wearing course.
- *At the start of the competition EN 1824 :2011 excluded the test site from being *High porous surfaces* and road surfaces of less than 12 months old.*
- ** EN 1824:2020 has removed the wording but still only includes for textures >1.20 mm .*
- *Application of road markings on roads less than 12 months old are still not allowed*

Road Map



Masking road marking : these are confusing at the best of times but in low sun light
Can be lethal



M6 southbound in Cheshire: This video taken 2 weeks after the road was reconstructed. Will these kind of residue ghost markings be confusing for autonomous vehicles

Does road marking removal reduce the life expectancy of the road surface ?



The competition: Stage 1

- Products had to pass the minimum criteria after 2 million hits on the Aetec wheel
 - Dry RI 150 mcd
 - Wet RI 35
 - Qd 100
 - SRT 45
 - The best performing products against EN 1436 went through to the final
 - Each product samples take for fingerprint identification

High speed turntable Plus a tile with water based paint removed after 2 million hits



Safety and Environmental.

Each competitors were asked to forward Safety protocols and environmental information.

Products that did not meet the standards would be excluded.

National Highways are working towards getting people off the roads and in to trucks / vehicles

National Highways have a major programmed towards neutral carbon emissions

Better performing, longer lasting materials are available, new products are constantly being developed, Innovation for National Highways is a key driver. How can these products be brought to market faster with quality assurance

Cost will be a factor, but functionality and whole life performance must be taken into consideration

Quality of application is a key factors



Products chosen for accelerated wheel testing

- 9 Thermoplastics 5 passed
- 10 Cold plastics 9 passed
- 8 Water based paints 0 Passed
- 2 Tapes 1 passed
- 4 Others 1 passed

The Finalist on the Aetec Wheel who went through to the road trial

Products

- **Swarco**
 - 2 x Cold plastics
 - 1 x Thermoplastic
- **Geveko Markings**
 - 1 x Thermoplastic
- **W J Roadmarkings**
 - 1 x Thermoplastic
- **MEON**
 - 1 x Cold plastic
 - 1 x other Curing time on application failed
- **3 M**
 - 1 X Tape

Removal

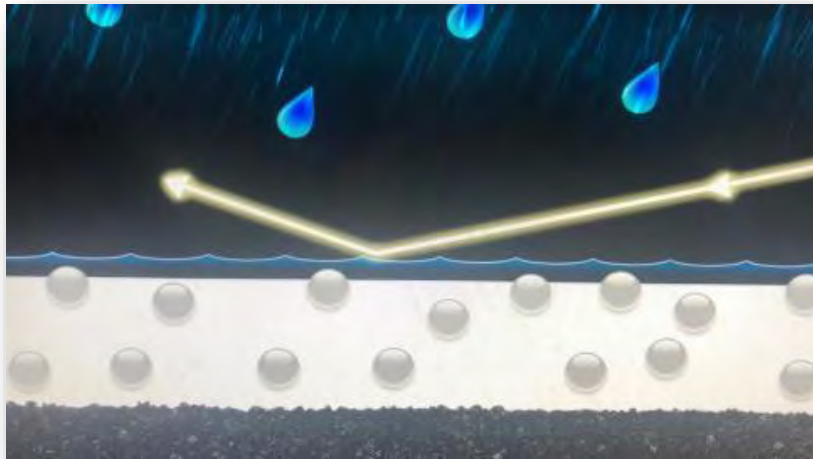
- Track Lines: BV
- Traffic-Lines: GmbH
- Veluvine / ROWI: NI
- Thames Hydro Blasting: UK
- WJ Roadmarking: UK

Wet weather roadmarkings:

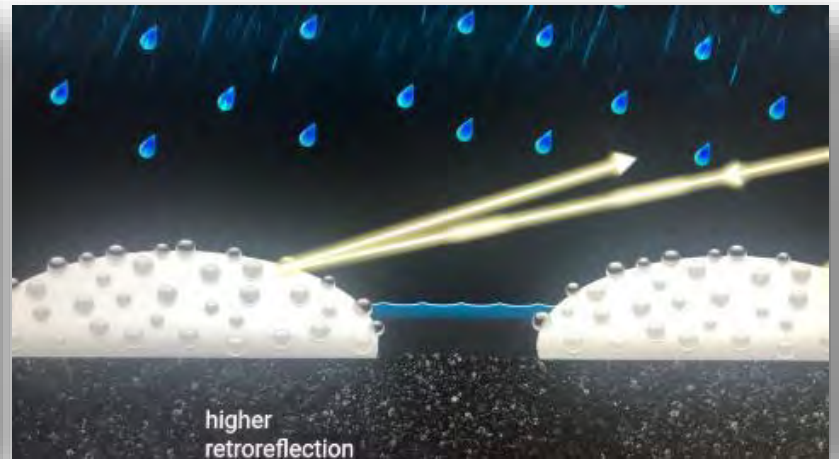
When its dark and raining it is a time we rely on roadmarkings more than ever to safely guide us to our destination.

Should more emphasis be placed on increasing wet night time reaction / visibility time that dry weather

Not working



Working



Why this matters.



Testing of products.

Each contestant was allowed on site for the measurements of their own products

	Static testing PTS international Aid Technology	Dynamic 1 PTS International	Dynamic 2 RetroTek	Aetec
On application	X	X		0 hits
6 Months		X		500,000 hits
12 Months	X	X		1 million hits
18 Months	X	X	X	Average between 1 and 2 million
24 Months	X	X	X	2 million hits

24 months static road test & 2 million Aetec hits comparison

Static tests						Aetec Wheel				Dynamic speed		
Company	Marking type	DRY RI MCD	Wet RI MCD	Qd	SRT	Dry RI MCD	Wet RL MCD	Qd	SRT	PTS Dry RI	Retrotek Dry RI	
Thermoplastic												
TP-005	WJ Roadmarkings	Falt line	253	53	135	58	411	145	256	47	202	230
TP-007	Geveko	Profile	379	206	165	75	283	120	193	67	427	375
TP-003	Swarco	Flat line	234	83	150	62	293	100	228	45	202	211
Cold Plastic												
CP-002	Swarco	Profile	283	144	144	79	507	128	243	71	257	317
CP-001	Swarco	Flat line	418	357	135	65	337	104	265	51	310	376
CP-007	MEON	Flat line	140	145	140	65	288	130	245	49	230	221
Tapes												
T-002	3M	Profile	661	135	152	50	1028	101	284	58	645	750
Competition minimum			150*	35	100	45						

Equipment had to be brought to England from Germany to apply some of the products



Each manufacturer chose the removal method and contractor to remove their materials
The tiles that had been subjected to the 2 million hits at Aetec



Removal competition:

A logistical challenge to get people and resources into England during Covid lockdown, but despite this being a competition, true collaboration was demonstrated and everyone returned home safely



Points of interest within the report

- 10 products out of 33 had >100 mcd in the wet, 6 of these being flat line, the porous road was an influencing factor.
- On road static and dynamic testing took place within 48 hours of each other and then compared with the Aetec wheel.
- The UK has tended to use thermoplastic as the product for all circumstances, one observation is Tapes, Paints and Cold plastics all have a part to play in improving road markings across England
- On material application and product removal the machine operator is a vital link to maximum performance
- Regular and consistent policing is a very important ingredient in ensuring compliance
- Dynamic Wet RI speed trial carried out over 100 metres had a 4.4% discrepancy with static testing

Contact Details

Link to transforming roadmarkings full report www.abcdef

Martin Bolt : HE / National Highways

Martin.bolt@highwaysengland.co.uk

Tom Tideswell : Kier

Tom.tideswel@kier.co.uk

Keith Dawson : Roadcare

roadcare@outlook.com



Questions

Thank you

Keith Dawson
Mobile +44 7775 100200

roadcare@outlook.com





3. Vortrag / presentation

Christophe Nicodème

European Union Road Federation - ERF

Belgien / Belgium

T: + 32 475 41 11 41
c.nicodeme@erf.be

**Auswirkungen der neuen Mobilität
auf die Straßeninfrastruktur bis 2030**

**Impact of new mobility on the
road infrastructure by 2030**



The impact of new mobility on the road infrastructure by 2030

Christophe Nicodème – Director General

Hofmann Technology Day – 25 November 2021

Road Infrastructure and Mobility

- No mobility without roads
- Roads are at the core of mobility
- Most of passenger and freight mobility depend on roads
- In normal times but also in critical moments

Roads and Transport

Passenger Transport: 71,7 %



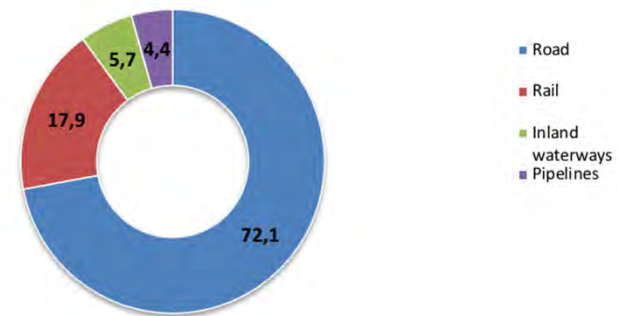
6.3 Passenger transport modal split in EU 27, 2018 (pkm in %)



Roads and Transport

Inland Transport Modal Split in EU27

Freight transport: 72,1 %



Covid-19 crisis and lockdowns

- Road ensured efficient, safe and quick delivery of essential goods and services
- Including to the most remote areas
- Guarantee mobility for emergency services and urgent interventions
- Roads are and remain the main support of mobility

Before Covid-19 Pandemic and lockdowns

➤ Emergence of new mobility patterns, usages and behaviours:

- Connected and autonomous mobility
- Electric and carbon-free mobility
- Urban soft and active mobility



International Benchmark Study

- ERF and partner organisations (CICA, FNTP, FIEC, Routes de France)



- Initiated in 2019
- Over 21 countries worldwide
- Impact of new mobility uses on road infrastructure and its equipment
- Before crisis linked to Covid-19

First findings

- Disparate integration of new mobility in Europe
 - Northern countries (Scandinavia, Germany, UK) > < other EU countries for electric and connected mobility
 - Generally adaptation of road facilities and equipment

- Different role of public authorities (US, Asia, EU)
 - Strong role of GAFA (US) / strong public support in Asia / partnerships in Europe

- Heterogeneous approach regarding the place of road infrastructure
 - Again many differences between different visions in America, Asia and Europe
 - Different expectations from the road users

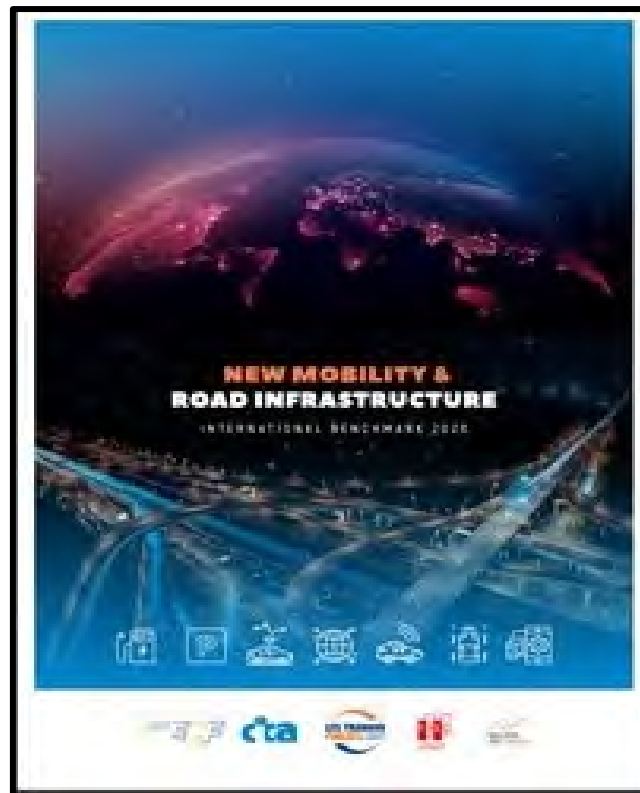
Main lessons (Europe)

- Role of the road infrastructure is generally underestimated
 - Despite central role of the road to enable
 - ✓ new mobility
 - ✓ ecological and energy transition (priority from the Green Deal)

- Maintenance and adaptation of existing road infrastructure
 - Prerequisite to develop new mobility
 - Significant levels of public investment needed to accompany the change
 - European Recovery Plan
 - Sustainability Policies at European level

Benchmark Study

[ERF_Etude_Benchmark_GB.pdf](#)



Post-Covid (second phase of the Benchmark Study)

- New mobility patterns, behaviours and road usages appeared
 - Teleworking
 - Less cars in urban areas
 - Further development of soft mobility
 - Rise of digital technologies
 - Growing importance of climate issues

- Post Covid environment and road infrastructure

Post-Covid (second phase of the Benchmark Study)

- Objectives of this second phase of the Benchmark Study
 - Reflect the future of mobility and Transport in a post-Covid era
 - Perspectives for land transport and operators considering national recovery and resilience plans
 - Considering also the 'Fit for 55 Package'
 - Covering 10 EU countries and the UK

Benchmark Study – second phase

- Environmental impact of road transport
- Deployment of alternative vehicles and charging infrastructure
 - Electricity / Hydrogen
 - Disparities in Europe
- Supporting public transport and developing soft mobility infrastructure in urban area
- Priority for railways, especially for freight transport

Benchmark Study – second phase

- Digitalisation of the infrastructure and 5G deployment
- Reforms in public procurement processes and public works
 - In relation with the European Recovery and Resilience plans
 - Simplified tendering procedures for speeding up implementation of projects
- Priority for railways, especially for freight transport
- Road transport remains the most neglected mode of transport for many MS

Future Mobility and new rules

- Decisions of banning fossil fuel vehicles in the near future
- Consequences of increased pressure by transport users and citizens
 - Decarbonation
 - More shared mobility – less vehicle ownership
 - More integrated mobility with all modes
 - Results of COP 26
- Minimal reference to road infrastructure, in particular for maintenance, preservation, adaptation, improvement and elimination of bottlenecks

Road Infrastructure and New Mobility

- Adaptative
- Flexible
- Resilient (climate change)
- Connected
- Self-healing
- Multi-functional
- Energy supplier
- Greener
- Users friendly (humans and connected users)



Road Infrastructure and New Mobility

- This requires sufficient investment for
 - Preservation
 - Improvement
 - Maintenance
 - A long-term vision from road operators

- As long as there are vehicles and people using land transport – the road infrastructure will need to be there (maybe with more and more virtual elements) but an infrastructure is necessary

Unless.....

Our vehicles stop driving and just...

Fly !



And even though... road infrastructure is still required!



Thank you for your attention !



Rue Belliard 20 Box 7
1040 Brussels
Belgium

www.erf.be

Follow us on:





4. **Vortrag / presentation**

Emiel de Bruin

Reflectielijnen van Velsen B.V
Niederlande / The Netherlands

T: +31-172-619238
e.debruin@vvr.nl

**Der Straßenmarkierungs-Engpass in den
Niederlanden**

**The roadmarking squeeze in
The Netherlands**



VAN VELSEN

TOONAANGEVEND SINDS 1935

THE NETHERLANDS

BODEGRAVEN – DRACHTEN – EMMEN – OSS





WARNING

Although this presentation is NOT sponsored the next part of this presentation may contain some explicit very positive content about Hofmann RMS which may be disturbing to some viewers. Viewer discretion is strongly advised.

The roadmarking squeeze in The Netherlands

**A challenging environment with
increasing sustainability
demands under big margin
pressure**



Small country, many road marking companies



**Climate change,
threat or
opportunity?**



**No big deal!
The earth exists
without dino's too?**





Naar klimaatneutrale en circulaire rijksinfrastructuurprojecten

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat



- In order to reduce CO₂ emissions, the Dutch Road Authority has the ambition to be fully climate neutral and to work in a circular manner by 2030 at the latest.
- This means 100% CO₂ reduction, high-quality reuse of all materials and halving the use of primary raw materials.

**Wait and see
what will
happen?**



Use the momentum
and reinvent yourself?



To be the most innovative and sustainable road marking company in the world



Costs of investments in zero emission

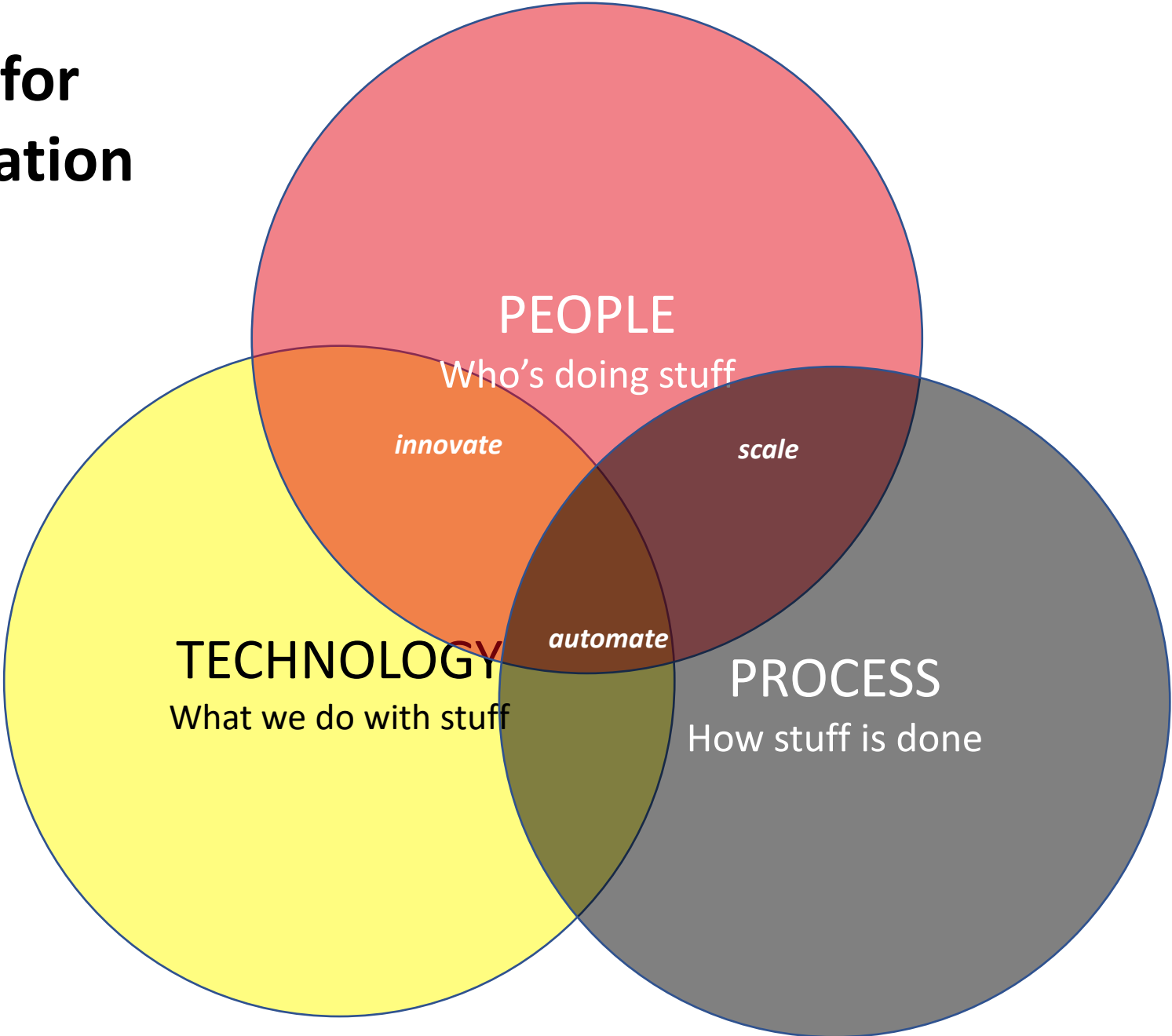
+

Large competition

=

Margin & profitability

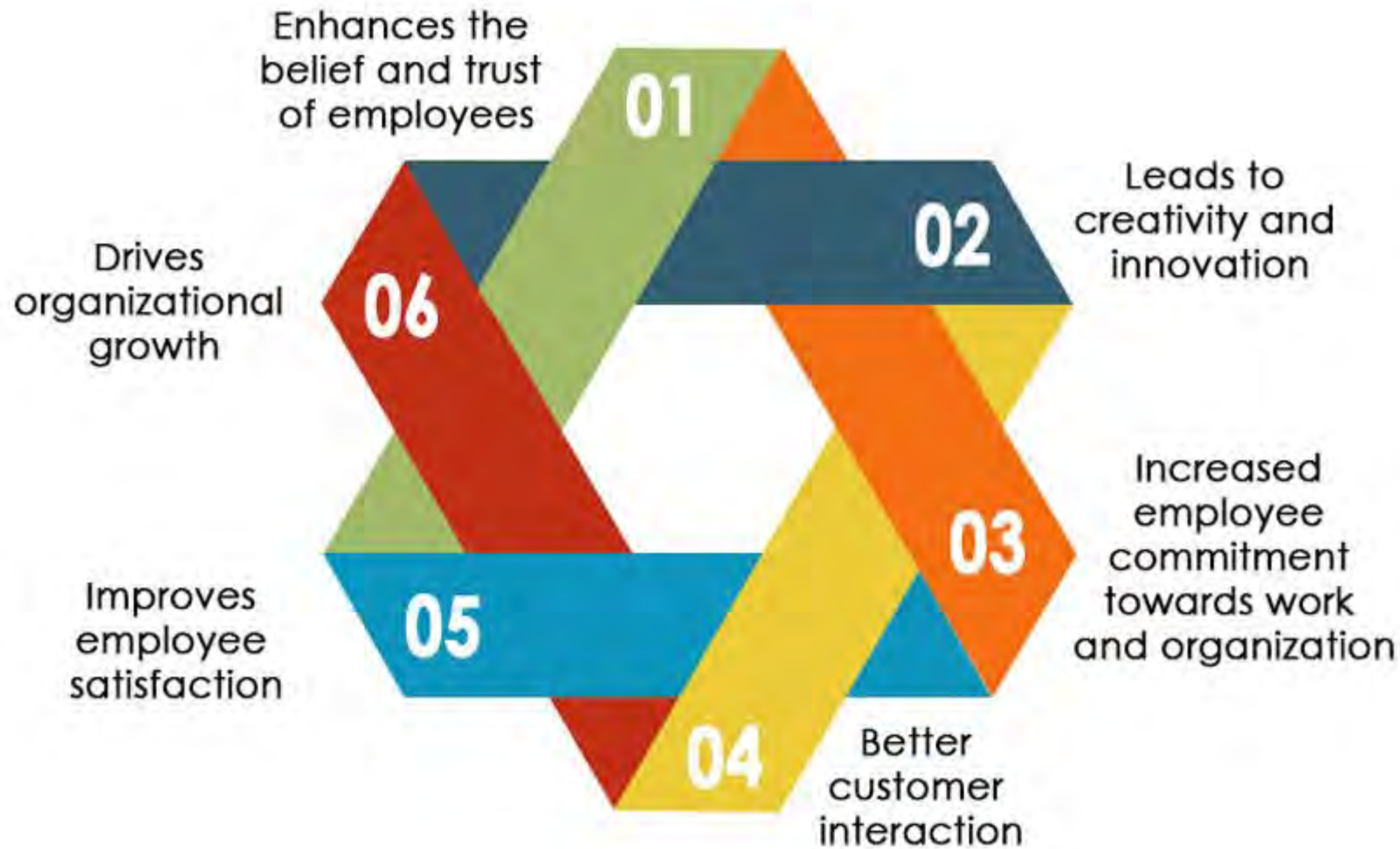
An urge for transformation





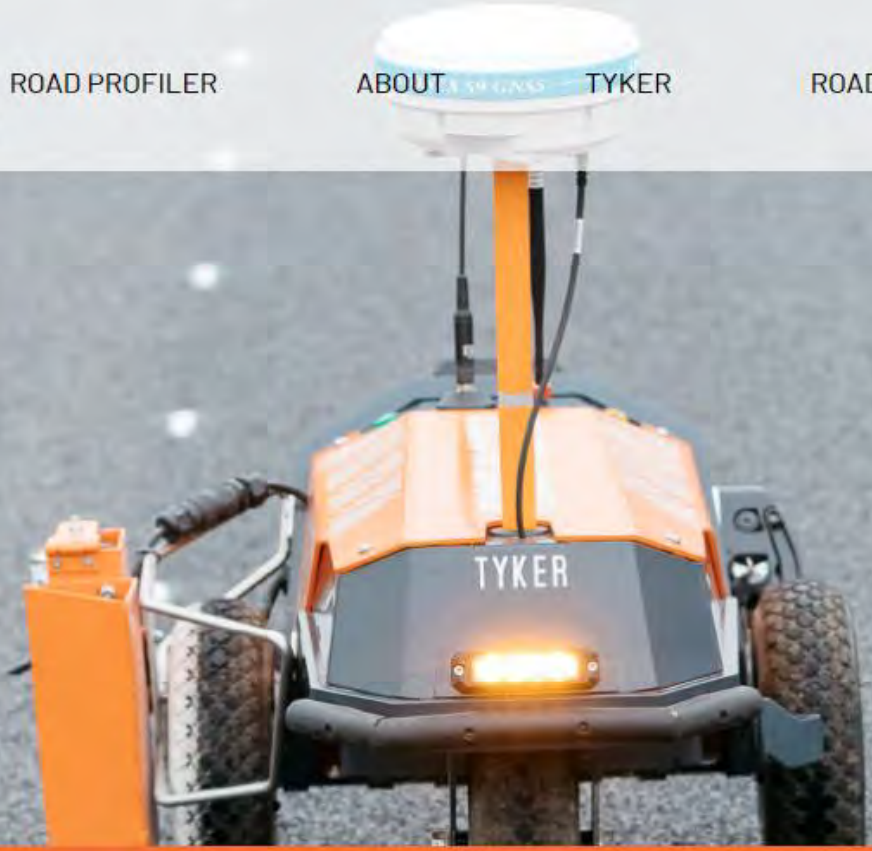
YOU'RE FIRED!

Significance of Employee Empowerment









TYKER AUTOMATES ROAD CONSTRUCTION WITH ROBOTICS, LOCALISATION AND CONTROL



Autonomous (pre)marking



High accuracy



Labour saving



More safety



Cost saving

Road Markings

Glass Beads



Solvent-Based Paints



Waterborne Paints



2-Component Systems



Thermoplastic Systems



Preformed Thermoplastic



BENCHMARK
IN
SERVICE.

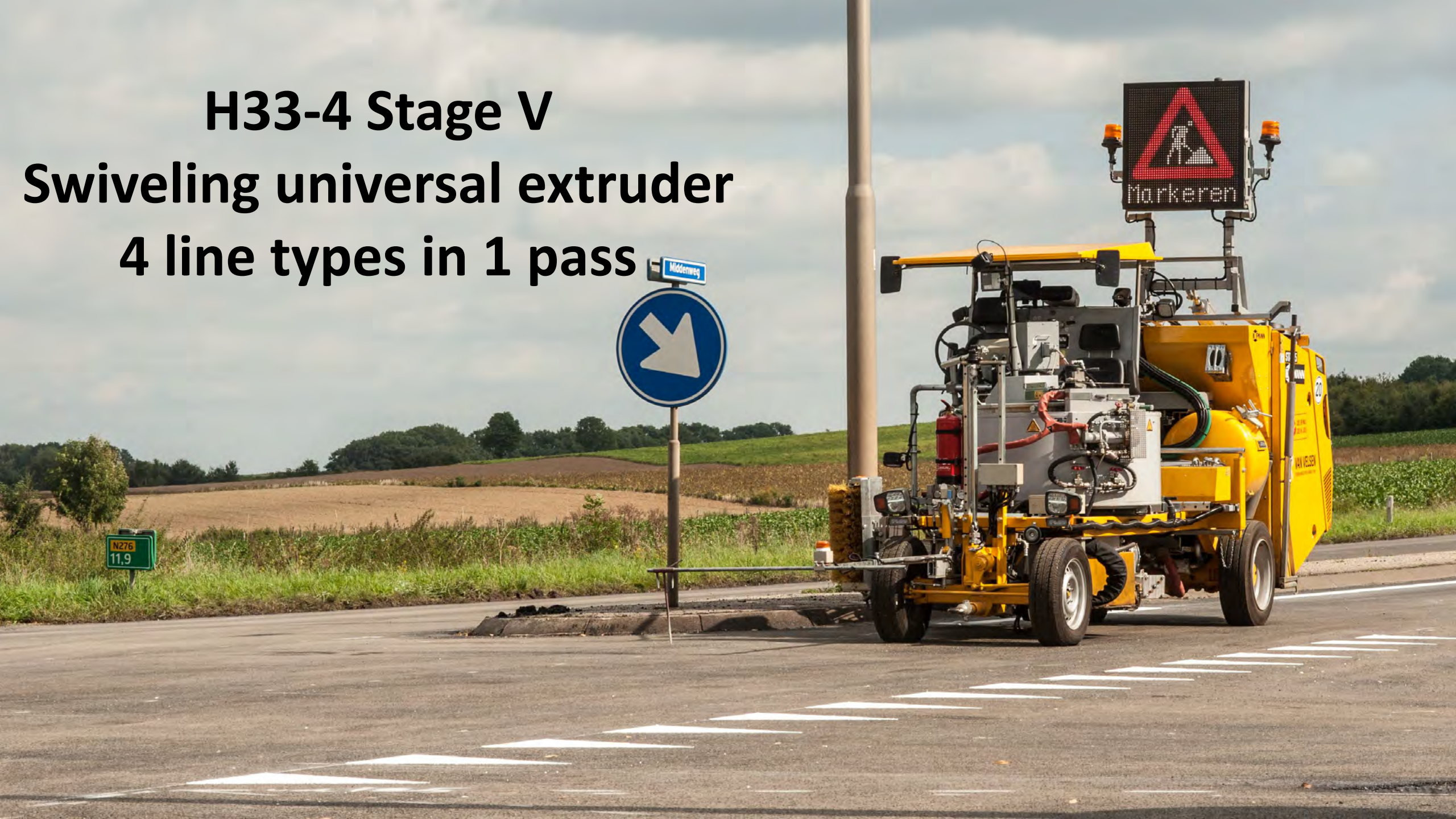
[More information >](#)





**Zero emission H9-E
sprayable cold plastic
98-2 airless**

H33-4 Stage V Swiveling universal extruder 4 line types in 1 pass



[Maschinen](#)
[Typen](#)
[Kategorien](#)
[Objekte](#)
[Reservierungen](#)
[Regeln](#)

(↔)	Zuordnung	Kate...	Letzt...	Lauf...	FW
(↔)	Van Velsen Refle	Aufsitzm	09/11/20	1588h	0.0.26+li
(↔)	Van Velsen Refle	Aufsitzm	09/11/20	152h	0.0.26+li
(↔)	Van Velsen Refle	Aufsitzm	09/11/20	933h	0.0.26+li
(↔)	Van Velsen Refle	Aufsitzm	26/10/20	1655h	0.0.26+li
(↔)	Van Velsen Refle	Aufsitzm	09/11/20	1332h	0.0.26+li
(↔)	Van Velsen Refle	Aufsitzm	09/11/20	1649h	0.0.26+li

[Übersicht](#)
[Historie](#)
[Dokumente](#)
[Reservierungen](#)
[Position](#)
[Bearbeiten](#)

H33-4

#175-0115

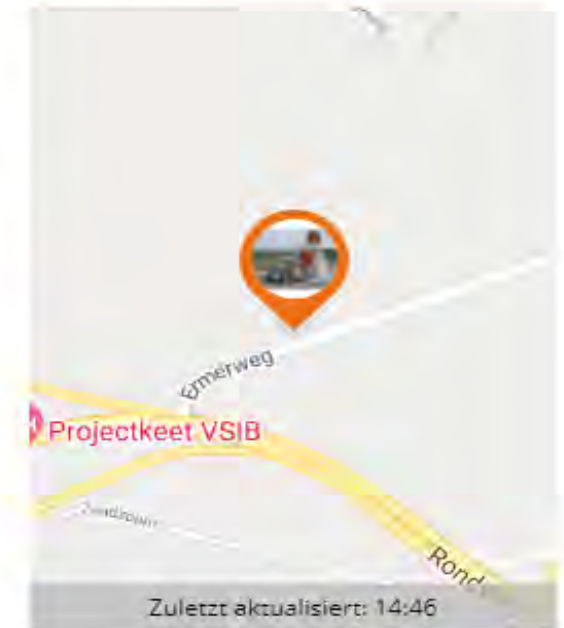
Sichtbar



09/11/2021

14:46:20

Allgemeine Informationen

 Zugeordnet zu: **Van Velsen Reflectielijnen**


Daten

Betriebsstunden	1588h
Zeit seit letztem Service	43h
Dauer Markierungen	36h 16m
Tank Füllstand	62%
SCR Niveau	85%

Investments per annum





Did it pay off?



II. Prospekte

H33-4 Straßenmarkiermaschine

H18-2 Straßenmarkiermaschine

H9-2 Straßenmarkiermaschine

ID-Serie Kocher

2K Kaltplastik / Kaltspritzplastik Systeme

MultiDotLine® Universal Extruder

Dosiertechnik



II. Leaflets

H33-4 Road Marking Machine

H18-2 Road Marking Machine

H9-2 Road Marking Machine

ID Series Preheater

2c cold plastic / sprayable cold plastic systems

MultiDotLine® Universal Extruder

Metering technology



04/2020

H33-4



①



②



③

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

- Robuste, hocheffektive 7 t Baumaschinen-Achse mit hydraulisch schaltbaren Geschwindigkeitsbereichen kombiniert mit einem Schnellläufer-Hydraulik Motor.
- 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 Perlbehälter. Einfüllöffnungen für Glasperlen an Maschinenaußenseiten in optimaler Einfüllhöhe.
- Bedienerstand 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.
- Option: Palettierbarkeit der einzelnen Applikationseinheiten (Wechselbehälter) mit geringstem Aufwand durch Schnellverschlussysteme und Baukastenprinzip.

- ① H33-4 Markierungsmaschine mit drucklosem Behälter (570 ltr) für Thermoplastik mit MultiDotLine® Universal Extruder, schwenkbar unter dem Behälter, Extruder 50 cm
- ② 2K-Kaltplastik mit Balgpumpe, System Spotflex®, M98:2
- ③ Bordcomputer inkl. Strichlängenelektronik ELC4

H33-4

Kombinationen
möglich!



ROAD MARKING SYSTEMS

Technische Daten

4-Zylinder 3800 cm³,
Kubota Turbodieselmotor,
wassergekühlt

Variante I:

Non-Label (entspricht **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 Dieseloxydationskatalysator (DOC) und Dieselpartikelfilter (DPF) sowie SCR-Katalysator mit AdBlue® und Ladeluftkühlung
86,4 kW bei 2600 U/min

Kraftstofftank: 150 ltr
in Sicherheitszone über
der Hinterachse

Hydrauliköltank: 85 ltr

Luftleistung, wahlweise:
2800 - 3500 ltr/min
bei 7,5 bar;
Druckluftkühler

Fahrtrieb:

- hydraulisch stufenlos
- wirkt gleichzeitig als Betriebsbremse.
- Geschwindigkeitsbereiche:
2: 0-5,3 / 0-19,5 km/h
4: 0-4,3 / 0-6,5 /
0-16,0 / 0-24,5 km/h

Nebenabtriebe für bis zu 5
Hydraulikpumpen, für diverse
Antriebe wie Material-Dosier-
pumpen, Rührwerke etc.

Druckperbehälter:
2 x 160 ltr (bis max. 3 bar)

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

Gewicht, ausgerüstet:
ca. 2600 - 4400 kg

Max. Steigungswinkel/-grad:
50 % (26°) bei 6500 kg bei
geringer Geschwindigkeit

Zulässiges Gesamtgewicht:
ca. 6800 kg

A Kaltfarben

Behälter

bis 1080 ltr *
im Längseinbau:
bis 385 ltr *
(schwenkbarer Druckbehälter)

Druckbehälter 540- und 1000 ltr sind geeignet zur Ausrüstung mit Universalpumpe (bis 24 ltr/min Pumpenleistung) können deshalb auch drucklos betrieben werden.

Die HOFMANN Universalpumpe ist sowohl für das Hochdruck-Spritzverfahren im Airless-Bereich, als auch für das Zerstäuberluft-Spritzverfahren im Niederdruckbereich, für Nicht-Airless Farben mit und ohne eingemischte Glasperlen, geeignet.

(siehe Information 374 und 382)

A 2K-Kaltplastiken

Behälter

Kaltspritzplastiken: bis 1000 ltr *

A Kaltplastiken: bis 650 ltr *

Druckbehälter 540- und 1000 ltr (nur 98:2) sind geeignet zur Ausrüstung mit Universalpumpe (bis 24 ltr/min Pumpenleistung) können deshalb auch drucklos betrieben werden.

Kaltspritzplastiken 1:1 und 98:2

Universalpumpe für Hochdruck-Spritzverfahren im Airless-Bereich und Niederdruck- (Zerstäuberluft) Spritzverfahren im Airspray-Bereich, verwendbar. Im Airspray-Bereich auch mit Nicht-Airless Kaltspritzplastiken mit und ohne eingemischte Glasperlen nutzbar.

(siehe Information 374, 387)

Extrdb. Kaltplastiken 1:1 und 98:2

Glatt-, Struktur- (Agglomerat-), Spottflex®- (Balgpumpen- oder Druckbehälter-System) sowie Profilmarkierungen (Ziehschuh-System) bis zu einer Schichtdicke von 15 mm (materialabhängig).

(siehe Information 384, 385)

A Thermoplastiken

Behälter

extrudierbare Thermoplastiken: bis 600 ltr *
Behälter beheizt mit Propangas oder Dieselöl.

Offene Thermoplastikmarkeure mit Ölmantel und Propangas- oder Dieselölbeheizung, mit auswechselbaren Verschlüssen für Linienbreiten von 10-50 cm sowie Ausrüstungen für profilierte Markierungen.

(siehe Information 279)

Geschlossene Thermoplastikmarkeure mit Beheizung direkt vom Behälter aus, mit Ölumwälzpumpe.

Thermoplastikextruder für Einzel-, Doppel- und Dreifachlinien variabler Breite, für durchgehende / unterbrochene Linien gleichzeitig sowie Agglomerat- (MultiDotLine® Universal Extruder / MultiDotLine®-Plus) und Profilmarkierungen. Vorhandene Klappenextruder sind durch modularen Aufbau jederzeit veränderbar, um unterschiedlichste Glatt- und Profilmarkierungen ausführen zu können.

(siehe Information 279, 343, 430)

Kombinationen von extrudierbarer Thermoplastik im Extruder- oder Ziehschuhbetrieb (drucklos) mit spritzbarer Thermoplastik mit Dosierpumpe (drucklos) oder druckbeaufschlagten Behälter möglich.

A Spritzbare Thermoplastiken

Behälter

spritzbare Thermoplastiken: bis 800 ltr *
Behälter beheizt mit Propangas oder Dieselöl.

Pistolenträger für mehrere Spritzpistolen zwischen linker und rechter Maschinenseite stufenlos verschiebbar.

Thermalöl-Zirkulationspumpe und Wärmetauscher für die Erhitzung der Zerstäuberluft zur Verbesserung der Verspritzbarkeit des Materials.

Bei Druckbehälter 300 ltr ist eine Behälterwand zur leichteren Reinigung abnehmbar.

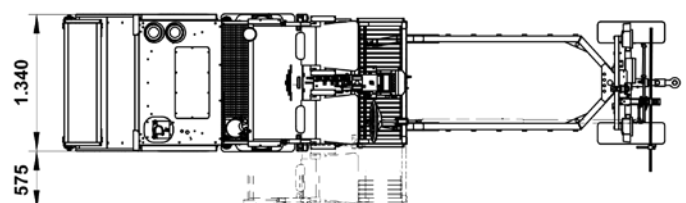
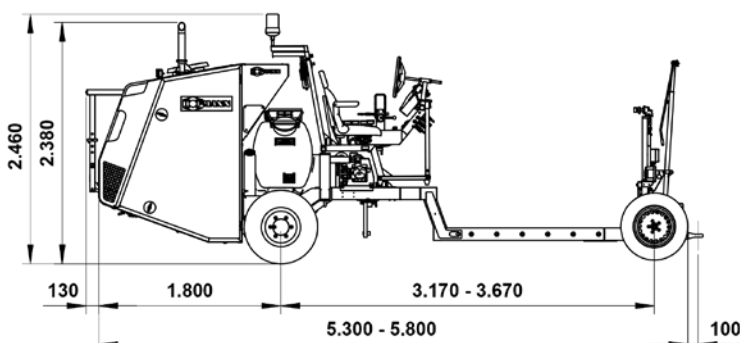
Bei Luftdruckabfall schließt automatisch ein Notventil am Behälterausgang.

Kombinationen von spritzbarer Thermoplastik mit Dosierpumpe (drucklos) oder druckbeaufschlagten Behälter mit extrudierbarer Thermoplastik im Extruder- oder Ziehschuhbetrieb (drucklos) möglich.

A Wegabhängige Markierung (AMAKOS®) unter bestimmten Voraussetzungen einsetzbar:

Konstante Schichtdicke unabhängig von der Arbeitgeschwindigkeit oder manuelle Einstellungen sind wählbar.

(siehe Information 396)

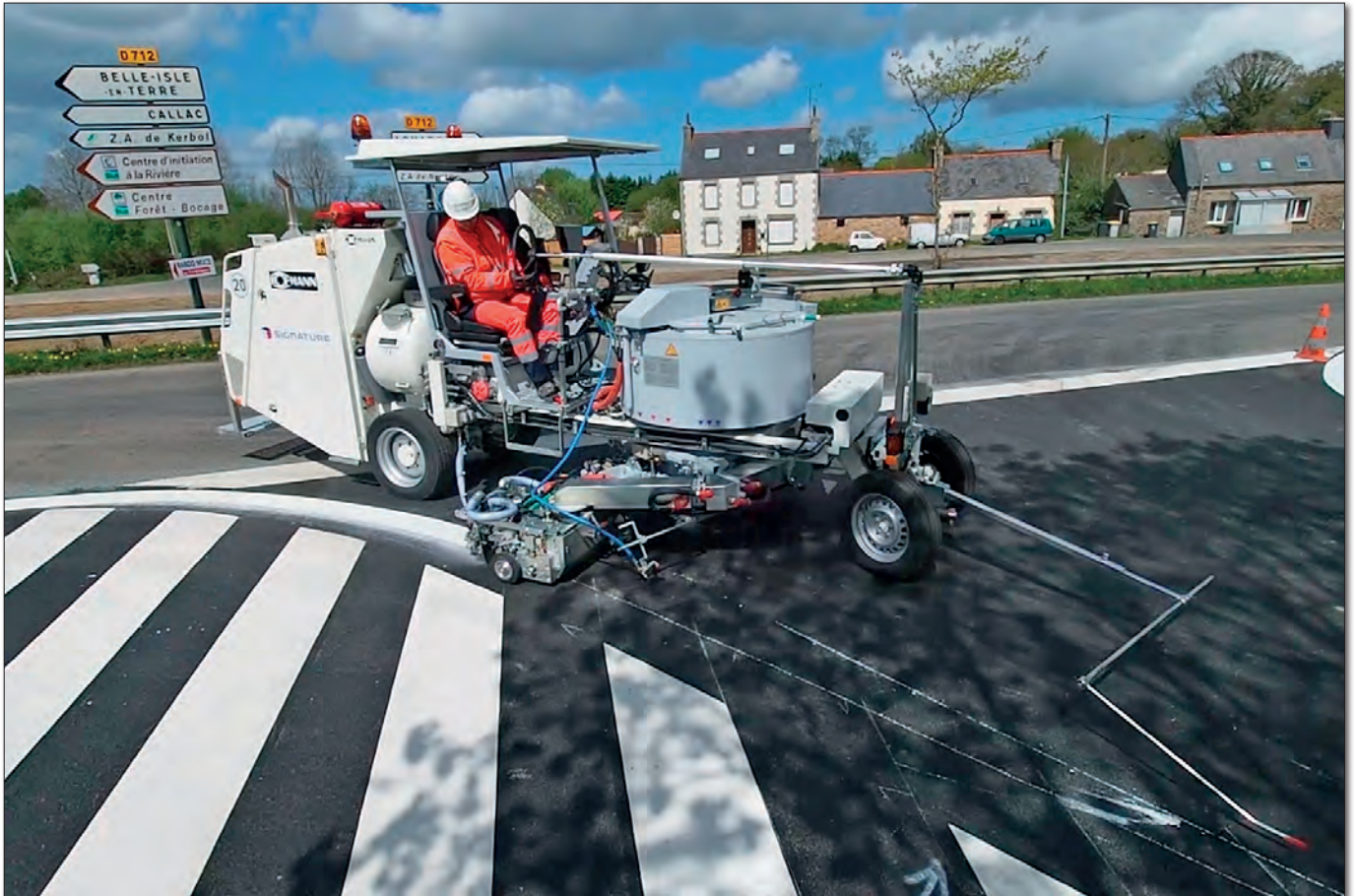


*Sondermaße auf Anfrage

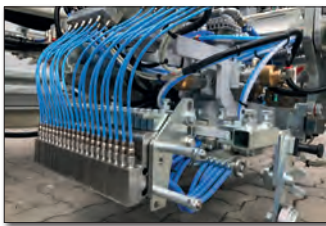


06/2021

H33-4



①



②



③

Most compact machine with very high capacities and excellent hill climbing ability.

- Robust, high-effective 7-ton construction machine axle with hydraulically switchable speed ranges combined with a high-speed hydraulic motor.
- Cooling system with automatic adaption of ventilator speed to ambient temperature and machine load (noise reduction at normal machine load and higher cooling performance at extreme machine load).
- Inlet of whole cooling air from upper side of the machine - far away from spray mist.
- Two pressurised glass bead tanks. Filling openings for glass beads at the side of the machine in ideal filling height.
- Cockpit with all operating elements laterally adjustable without the need to install guides.
- Arrangement of operating and supervising instruments can be easily modified according to individual requirements. Adjustable, easy extractable spraygun support for center- and edge line markings.
- Engine compartment easily accessible for service work. High ground clearance also eases service works from below.
- Excellent panoramic view, also when driving backwards.
- Available as an option: Individual application units are exchangeable (exchangeable container) with low effort by quick opening device systems and modular design principle.

- ① H33-4 with pressureless container (570 l) for thermoplastics with Multi-DotLine® Universal Extruder, swiveling under the container, extruder 50 cm
- ② 2-component cold plastics with bellow pump, Spotflex® system, M98:2
- ③ On-board computer and line gap electronic ELC4

H33-4



ROAD MARKING SYSTEMS

Technical Data

4-cylinder 3800 cm³, Kubota Turbo diesel engine, water-cooled

Version I:
Non-Label (comparable to **EU Stage II** resp. (US) EPA Tier 2) 74,0 kW at 2600 rpm

Version II:
Low-emission **EU Stage V** resp. (US) EPA Tier 4 with diesel oxidation catalyst (DOC) and Diesel Particulate Filter (DPF) as well as SCR catalytic converter with AdBlue[®] and intercooler 86,4 kW at 2600 rpm

Fuel tank: 150 l in safety zone above rear axle

Hydraulic oil tank: 85 l

Air output, alternatively: 2800 - 3500 l/min at 7,5 bar; compressed-air cooler

Drive unit:
• infinitely variable hydraulic drive
• acts simultaneously as service brake
• speed ranges:
2: 0-5,3 / 0-19,5 km/h
4: 0-4,3 / 0-6,5 / 0-16,0 / 0-24,5 km/h

Power-take-offs for up to 5 hydraulic pumps, for several drives like material metering pumps, agitators etc.

Pressure glass bead container tank:
2 x 160 l (up to max. 3 bar)

Dimensions approx. (mm):
5 300 - 6 100 x 1 340 x 2 380 (dependent on equipment)

Weight, equipped:
approx. 2 600 - 4 400 kg
approx. 5 730 - 9 700 lbs

Max. gradient angle:
50 % (26°) at 6 500 kg/14 330 lbs at low speed

Total admissible weight:
approx. 6 800 kg
approx. 14 991 lbs

A Cold paints Containers
up to 1080 l *
mounted longitudinally:
up to 385 l *
(swivel-mounted pressure container)

540- and 1000 l pressure container are suitable for equipment with universal pump (up to 24 l/min pump capacity), can be operated also unpressurised.

Universal pump suitable for high-pressure spraying method (Airless) and low-pressure spraying method (atomising-air-spraying method/Airspray).

Using the Airspray method the pump is also suitable for non-airless paints with or without mixed-in glass beads.
(see information n° 374 and 382)

A 2-component cold plastics- Containers
sprayable cold plastics:
up to 1 000 l *

A cold plastics: up to 650 l *

540- and 1000 l pressure container (only 98:2) are suitable for equipment with universal pump (up to 24 l/min pump capacity), can be operated also unpressurised.

Sprayable cold plastics 1:1 and 98:2

Universal pump suitable for high-pressure spraying method (Airless) and low-pressure spraying method (atomising-air-spraying method/Airspray). Using the Airspray method the pump is also suitable for non-airless sprayable cold plastics with or without mixed-in glass beads.
(see information n° 374, 387)

Extrud. cold plastics 1:1 and 98:2
Plain, structured (agglomerate) and Spotflex[®] (bellow pump or pressurised container system) as well as profiled markings (screed box system) up to 15 mm line thickness (depending on material).
(see information n° 384, 385)

A Thermoplastics Containers
extrudable thermoplastics:
up to 600 l *
Container heated by LPG or diesel oil.

Open thermoplastic screed boxes with oil jacket and LPG- or diesel oil heating, incl. exchangeable shutters for line widths from 10-50 cm as well as equipments for profiled markings.
(see information n° 279)

Closed thermoplastic screed boxes heated directly from container, with oil circulation pump.

Thermoplastic extruder for single-, double- and triple lines of variable width, for simultaneous application of continuous / interrupted lines as well as for agglomerate- (MultiDotLine[®] Universal Extruder /MultiDotLine[®]-Plus) and profiled markings. Due to its modular design, existing extruders can be modified at any time in order to execute different plain- and profiled markings
(see information n° 279, 343, 430)

Combinations of extrudable thermoplastic (extruder- or screed box) and sprayable thermoplastic with metering pump (pressureless) or pressurised containers possible.

A Sprayable thermoplastics Containers
sprayable thermoplastics:
up to 800 l *
Container heated by LPG or diesel oil.

Gun support for several spray guns infinitely laterally adjustable between left and right side of machine.

Heat transfer oil circulating pump and heat exchanger for heating of atomising air for improvement of material sprayability.

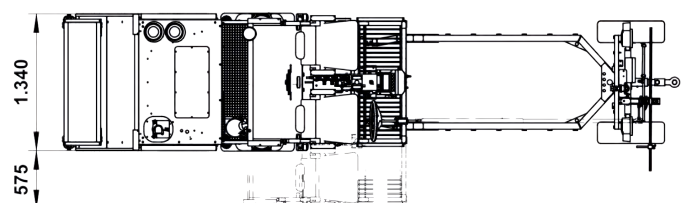
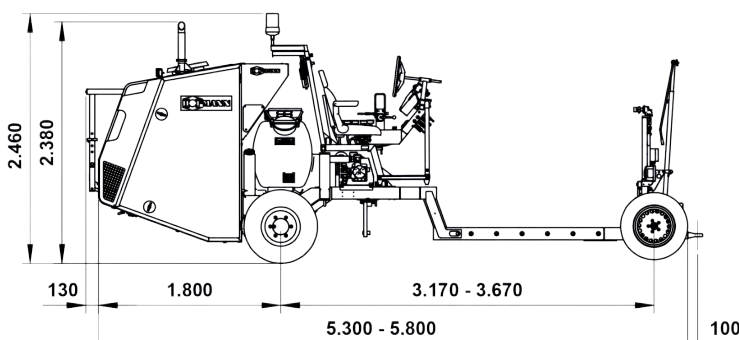
300 l pressurised container: container wall detachable for easy cleaning.

In case of an air pressure drop an emergency valve closes automatically.

Combinations of sprayable thermoplastic with metering pump (pressureless) or pressurised containers and extrudable thermoplastic applied by extruder or screed box (pressureless) possible.

A Marking with control governed by travelled distance (AMAKOS[®]) can be used under certain circumstances:

Constant line thickness irrespective of marking speed as well as manual adjustments are selectable. (see information n° 396)



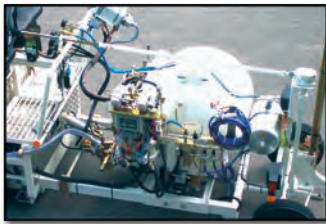
*Customised sizes upon request



H18-2



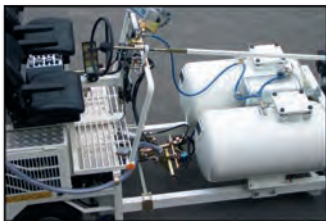
①



②



③



④

Eine kompakte, schmale und wendige Maschine mit mittleren Kapazitäten.

- ① H18 Balgpumpensystem (460 ltr) mit Spotflex®System, M98:2 und elektrischer Perlschleuder
- ② Kaltfarbe Airless, mit Pumpe, je 2 Farbspritz- und Perlpistolen, 450 ltr
- ③ MultiDotLine® Universal-Extruder, 30cm
- ④ Kaltfarbe Airspray (Niederdruck), je 1 Farbspritz- und Perlpistole, 2 x 225 ltr

- 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 stufenlos verschiebbar, ohne vorherigen Anbau von Führungsschienen.
- Freie Sicht bei Mittel- und Seitenmarkierungen.
- Palettierbarkeit der einzelnen Applikationseinheiten (Wechselbehälter) oder Austausch des Vorderrahmens inkl. Applikationseinheit mit geringstem Aufwand durch Schnellverschlusssysteme 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 2400 cm³,
Kubota Turbodieselmotor,
wassergekühlt,

Variante I:

Non-Label (entspricht 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

Kraftstofftank: 75 ltr
in Sicherheitszone
vor der Hinterachse

Hydrauliköltank: 65 ltr

Luftleistung, wahlweise:
1300 bis 2200 ltr/min
bei 7,5 bar; Druckluftkühler

Fahrtrieb:

- hydraulisch stufenlos
- wirkt gleichzeitig als Betriebsbremse
- Geschwindigkeitsbereich: 0 – 20,0 km/h

Nebenabtriebe für bis zu 3
Hydraulikpumpen, für diverse
Antriebe wie Material-Dosier-
pumpen, Rührwerke etc.

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

Maße (L x B x H mm):
4260 bis 5600 x 1260 x 2300
(ausrüstungsabhängig)

Gewicht, ausgerüstet:
ca. 2000 - 2600 kg

Zulässiges Gesamtgewicht:
ca. 4000 kg

A Kaltfarben Behälter bis 540 ltr*

Der 540 ltr-Druckbehälter ist
geeignet zur Ausrüstung mit
Universalpumpe
(bis 18 ltr/min Pumpenleistung),
kann deshalb auch drucklos
betrieben werden.

Die HOFMANN Universal-
pumpe ist sowohl für das
Hochdruck-Spritzverfahren im
Airless-Bereich, als auch für das
Zerstäuberluft-Spritzverfahren
im Niederdruckbereich, für
Nicht-Airless Farben mit und
ohne eingemischte Glasperlen,
geeignet.

(siehe Information Nr. 374 und 382)

A (AMAKOS®) unter bestimmten
Voraussetzungen einsetzbar:
Konstante Schichtdicke unab-
hängig von der Arbeitsge-
schwindigkeit oder manuelle
Einstellungen sind wählbar.

(siehe Information Nr. 396)

A 2K-Kaltplastiken Behälter Kaltspritzplastiken: bis 540 ltr*

A Kaltplastiken:
bis 540 ltr*

Druckbehälter 460- und 540 ltr
(nur 98:2) sind geeignet zur Aus-
rüstung zur Aus-
rüstung mit Universalpumpe
(bis 18 ltr/min Pumpenleistung),
können deshalb auch drucklos
betrieben werden.

Kaltspritzplastiken 1:1 und 98:2
Universalpumpe für Hoch-
druck-Spritzverfahren im
Airless-Bereich und Niederdruck-
(Zerstäuberluft) Spritzverfahren
im Airspray-Bereich, verwend-
bar. Im Airspray-Bereich auch mit
Nicht-Airless Kaltspritzplastiken
mit und ohne eingemischte Glas-
perlen nutzbar.

(siehe Information Nr. 374, 387)

Extrudierbare Kaltplastiken
1:1 und 98:2
Glatt-, Struktur- (Agglomerat-),
Spotflex®- (Balgpumpen- oder
Druckbehälter-System) sowie Pro-
filmarkierungen (Ziehschuh-
System) bis zu einer Schichtdicke
von 15 mm (materialabhängig).

(siehe Info Nr. 384, 385)

A Thermoplastiken Behälter Extrudierbare Thermoplastiken: bis 320 ltr* Behälter beheizt mit Propangas oder Dieselöl.

Offene Thermoplastik-Markeure
mit Ölmantel und Propangas-
oder Dieselölbeheizung, mit
auswechselbaren Verschlüssen
für Linienbreiten von 10-50 cm
sowie Ausrüstungen für profilierte
Markierungen
(siehe Information 279)

Thermoplastikextruder für Einzel-,
Doppel- und Dreifachlinien
variabler Breite, für durchge-
hende / unterbrochene Linien
gleichzeitig sowie für profilierte
Linien mit vielen verschiedenen
Profilen (MultiDotLine®-
Universal-Extruder). Vor-
handene Klappenextruder
sind durch modularen Auf-
bau jederzeit veränderbar, um
unterschiedlichste Glatt- und
Profilmarkierungen ausführen
zu können.

(siehe Informationen 279, 343, 430)

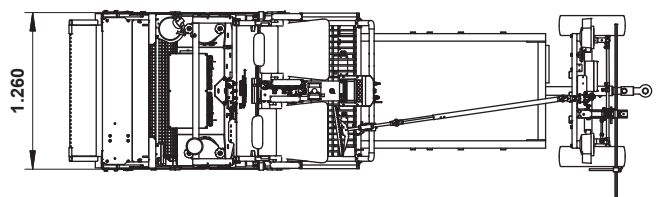
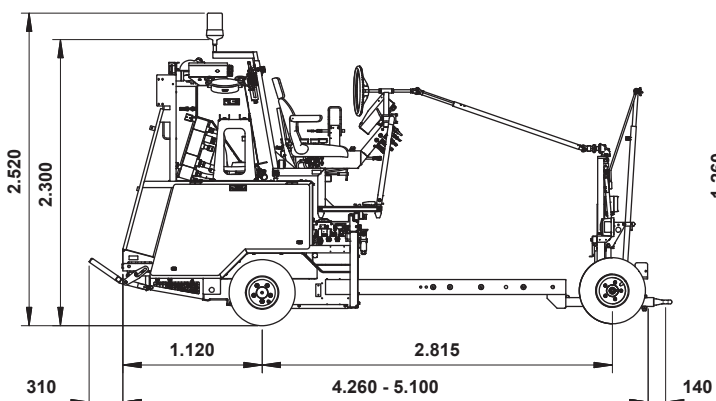
Anschlussmöglichkeit für Zieh-
schuhe und Extruder, beidseitig.

A Spritzbare Thermoplastiken Behälter Spritzbare Thermoplastiken: bis 320 ltr* Behälter beheizt mit Propangas oder Dieselöl.

Pistolenräger für maximal zwei
Spritzpistolen,
links oder rechts (material- und
ausrüstungsabhängig)

Thermalöl-Zirkulationspumpe
und Wärmetauscher für die
Erhitzung der Zerstäuberluft zur
Verbesserung der Verspritzbar-
keit des Materials.

Bei Luftdruckabfall schließt
automatisch ein Notventil am
Ausgang des Druckbehälters.



*Sondermaße auf Anfrage

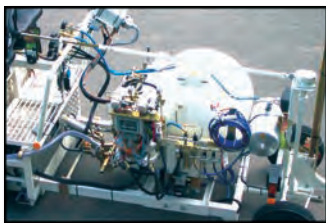


04/2020

H18-2



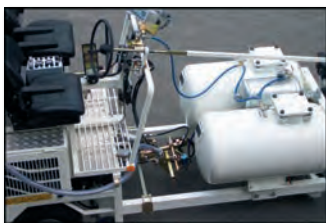
①



②



③



④

A compact, narrow and maneuverable machine with medium-sized capacities.

- Hydraulic drive with wheel motor with infinitely variable speed adjustment. Hydraulic multi disk parking brake.
- Cooling system with automatic adaption of ventilator speed to ambient temperature and machine load (noise reduction at normal machine load and higher cooling performance at extreme machine load).
- Inlet of whole cooling air from upper side of the machine - far away from spray mist.
- One pressurised glass bead tank.
- Cockpit with all operating elements laterally adjustable without the need to install guides.
- Free view during center- and edge line markings.
- Individual application units (exchangeable container) or exchange of front chassis incl. application unit at low effort by quick opening device systems and modular design principle.
- Engine compartment easily accessible for service work.
- Excellent panoramic view, also when driving backward.
- Exhaust pipe is under the machine and exhaust outlet is adjustable depending on the application.
- Fold-out ladder on the seat support.

① H18 bellow pump system (460 l) with Spotflex® system, M98: 2 and electrical glass bead dispenser

② Cold paints Airless, with pump, 2 paint spray- and 2 glass bead guns, 450 l

③ MultiDotLine® Universal-Extruder, 30cm

④ Cold paints Airspray (low-pressure method), with paint spray- and bead gun, 2 x 225 l

Technical Data

4-cylinder 2400 cm³, Kubota Turbo diesel engine, water-cooled

Version I:

Non label (corresponds to EU Stage IIIA resp. (US) EPA Tier 4 Interim) 44,0 kW at 2700 rpm

Version II:

low-emission EU Stage V resp. (US) EPA Tier 4 with diesel oxidation catalyst (DOC) and Diesel Particulate Filter (DPF) 48,6 kW at 2700 rpm

Fuel tank: 75 l in safety zone in front of rear axle

Hydraulic oil tank: 65 l

Air output, alternatively: 1300 - 2200 l/min at 7,5 bar; compressed-air cooler

Drive unit:

- infinitely variable hydraulic drive
- acts simultaneously as service brake
- speed range: 0 – 20,0 km/h

Power-take-offs for up to 3 hydraulic pumps, for several drives like material metering pumps, agitators etc.

Pressurised glass bead container: 170 l (max. 0,8 bar)

Dimensions (L x W x H mm): 4260 up 5600 x 1260 x 2300 (dependent on equipment)

Weight, equipped: approx. 2000 – 2600 kg approx. 4409 – 5732 lbs

Total admissible weight: approx. 4000 kg approx. 8818 lbs

Cold paints

Containers up to 540 l*

540 l pressure container is suitable for equipment with universal pump (up to 18 l/min pump capacity), can be operated also unpressurised.

Universal pump suitable for high-pressure spraying method (Airless) and low-pressure spraying method (atomising-air-spraying method/Airspray).

Using the Airspray method the pump is also suitable for nonairless paints with or without mixed-in glass beads. (see information n° 374 and 382)

Marking with control governed by travelled distance (AMAKOS®) can be used under certain circumstances: Constant line thickness irrespective of marking speed as well as manual adjustments are selectable. (see information n° 396)

2-component cold plastics

Containers sprayable cold plastics: up to 540 l *

cold plastics: up to 540 l *

460 l and 540 l pressure container (only 98:2) are suitable for equipment with universal pump (up to 18 l/min pump capacity), can be operated also unpressurised.

Sprayable cold plastics 1:1 and 98:2

Universal pump suitable for high-pressure spraying method (Airless) and low-pressure spraying method (atomising-air-spraying method/Airspray). Using the Airspray method the pump is also suitable for nonairless sprayable cold plastics with or without mixed-in glass.

(see information n° 374, 387)

Extrud. cold plastics 1:1 and 98:2 Plain, structured (agglomerate), and Spotflex® (bellow pump or pressurised container system) as well as profiled markings (screed box system) up to 15 mm line thickness (depending on material).

(see information n° 384, 385)

Thermoplastics

Containers extrudable thermoplastics: up to 320 l * heated by LPG or diesel oil.

Open thermoplastic screed boxes with oil jacket and LPG- or diesel oil heating, incl. exchangeable shutters for line widths from 10-50 cm as well as equipments for profiled markings.

(see information n° 279)

Thermoplastic extruder for single-, double- and triple lines of variable width, for simultaneous application of continuous / interrupted lines as well as for profiled markings with many different profiles (Universal extruder MultiDotLine®). Due to its modular design, existing extruders can be modified at any time in order to execute different plain- and profiled markings.

(see information n° 279,343,430)

Connection possibility for screed box and extruder on both sides.

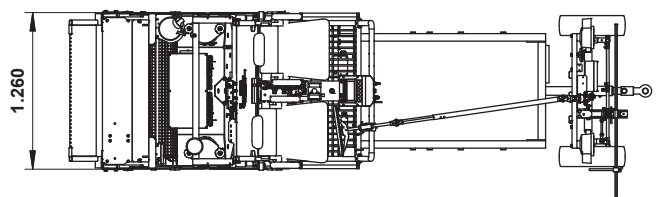
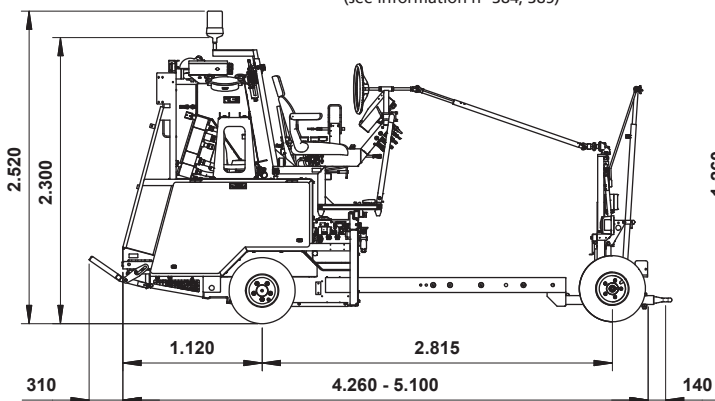
Sprayable thermoplastics

Containers sprayable thermoplastics: up to 320 l * heated by LPG or diesel oil.

Gun support for max. two spray guns left or right (dependent on material and equipment).

Heat transfer oil circulating pump and heat exchanger for heating of atomiser air for improvement of material sprayability.

Pressurised containers: In case of an air pressure drop an emergency valve automatically closes.



*Customised sizes upon request

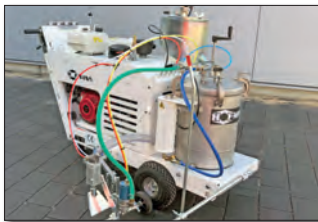


01/2021

H9-2 Serie



①



②

Handgeführte, selbstfahrende Markierungsmaschine für kleine, abwechslungsreiche Markierungsarbeiten.

- Stufenloser, hydraulischer Antrieb. Gleichmäßiger Antrieb der Vorderräder durch Differentialantrieb.
- Gleichmäßige Strichbreiten, auch bei engen Kurvenfahrten.
- Schwingungsgedämpfte Motor-/Kompressoreinheit.
- Höhenverstellbarer Handgriff
- Markeurbefestigung rechts und links.
- CE-konformer Fahrtrieb.
- Luftbereifung, Luftbereifung ausgeschäumt oder Vollgummibereifung (wahlweise).
- Elektronische Strichteilungsautomatik (optional).
- Blitzleuchten (optional).
- Geradeaus-Arretierung des Heckrades für einfaches Richtungshalten.



③

- ① **H9 Sprayplastik** ausgerüstet für spritzbare Thermoplastiken (Niederdruckverfahren).
- ② **H9 Airspray** ausgerüstet für Kaltfarben Airspray mit einem Druckperlbehälter mit 20 ltr bei max. 1,0 bar
- ③ **H9 Airless 2K 98:2** ausgerüstet für spritzbare 2K-Kaltplastiken Airless, mit Innenmischung, Mischungsverhältnis 98:2



④

- ④ **Fahrsitzanhänger**
Die optimale und komfortable Ergänzung für die H9-2. Verstellbare Sitzposition, luftbereifte Räder
Maße (L x B x H mm):
900 x 740 x 1 000
Gewicht: 20 kg

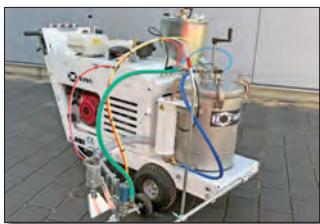


01/2021

H9-2 Series



①



②

Hand-guided, self-propelled-marking machine for small varied marking jobs.

- Infinitely hydraulic drive. Uniform drive of front wheels by differential drive.
- Vibration isolation for motor/compressor unit.
- Fixing for marker unit right and left side.
- Pneumatic tires, foam-filled tires or full-rubber tires (as an option).
- Electronic spacing device available as an option.
- Flashlights (optional).
- Straight-run fixing device for rear wheel in order to maintain easily the direction.
- Uniform line widths, even intight bends.
- Height adjustable handle.
- Drive unit according to CE (declaration of conformity).



③

- ① **H9 Sprayplastic** equipped for sprayable thermoplastics (low pressure method).
- ② **H9 Airspray** equipped for Airspray cold paints with one pressurised glass bead tank with 20 l at max. 1,0 bar
- ③ **H9-2 Airless 2c 98:2** equipped for Airless 2-component sprayable cold plastics, internal mixing and mixing ratio 98:2



④

④ **Trailer with driver seat**
The perfect and comfortable supplement for H9-2. Adjustable sitting position, pneumatic tires
Dimensions (L x W x H mm): 900 x 740 x 1 000
Weight: 20 kg

Technical Data

H9-2 Airspray

1-cylinder 390 cm³, Honda gasoline motor, air-cooled

8,4 kW at 3 200 rpm

Drive unit: Hydrostatic infinitely variable

Air output:
Up to 670 l/min
(2-cylinder compressor)

Pressurised glass bead container (max. 1,0 bar):
20 l (one container)
2 x 20 l (two container)

Dimensions (L x W x H mm):
1 700 x 1 050 x 1 420
(dependent on equipment)

Weight:
approx. 340 - 370 kg /
750 - 815 lbs

Line widths:
10 - 60 cm
(dependent on material and equipment)

H9-2 Airless 2c, M98:2

1-cylinder 390 cm³, Honda gasoline motor, air-cooled

8,4 kW at 3 200 rpm

Drive unit: Hydrostatic infinitely variable

Air output:
Up to 260 l/min
(2-cylinder compressor)

Press.glass bead container, (max. 1,0 bar):
20 l

Pump delivery rate:
bis 6,0 l/min
for mixing ratio 98:2

Dimensions (L x W x H mm):
1 700 x 1 100 x 1 420
(dependent on equipment)

Weight:
approx. 440 kg /
970 lbs

Line widths:
10 - 30 cm
(dependent on material and equipment)

H9-2 Sprayplastic

1-cylinder 390 cm³, Honda gasoline motor, air-cooled

8,4 kW at 3 200 rpm

Drive unit: Hydrostatic infinitely variable

Air output:
Up to 670 l/min
(2-cylinder compressor)

Press.glass bead container, (max. 1,0 bar):
20 l

Dimensions (L x W x H mm):
2 100 x 1 500* x 1 420
(dependent on equipment)
*) incl. gas bottle holder

Weight:
approx. 480 - 520 kg /
1058 - 1146 lbs

Line widths:
10 - 30 cm
(dependent on material and equipment)

Cold Paints:

Container
up to 48 l (one container)
up to 96 l (two container for one or two colours)

Cold Paints:

Container
without material container

Sprayable cold plastics:

without material container

Sprayable thermo-plastics:

Container
up to 50 l

H9-2 Airspray:

Can be equipped with additional hand spray gun. Material container with manual agitator.

H9-2 Airless 2c, M98:2

Hardener quantity infinitely variable between 1,2 and 3,0 percentage by weight. Equipment for internal mixing (static mixer). 2c spray gun can be used also as hand spray gun. Possibility to use commercial paint buckets as an insert container.

H9-2 Sprayplastic:

Container and gun indirectly heated by heat transfer oil which is heated by LPG. Equipment for single lines or continuous double lines. Infinitely variable adjustment of the outlet of the gun towards road surface. Marker unit with ground wheel with equipment for double lines. Available as an option: Pneumatic agitator

Technische Daten

H9-2 Airspray

1-Zylinder 390 cm³, Honda Benzinmotor, luftgekühlt

8,4 kW bei 3 200 U/min

Fahrtrieb:
hydrostatisch stufenlos

Luftleistung:
bis 670 ltr/min
(2-Zylinder Kompressor)

Druckperlbehälter
(max. 1,0 bar):
20 ltr (ein Behälter)
2 x 20 ltr (zwei Behälter)

Maße (L x B x H mm):
1 700 x 1 050 x 1 420
(ausrüstungsabhängig)

Gewicht:
ca. 340 - 370 kg

Linienbreiten:
10-60 cm
(material- und ausrüstungsabhängig)

H9-2 Airless 2K, M98:2

1-Zylinder 390 cm³, Honda Benzinmotor, luftgekühlt

8,4 kW bei 3 200 U/min

Fahrtrieb:
hydrostatisch stufenlos

Luftleistung:
bis 260 ltr/min
(2-Zylinder Kompressor)

Druckperlbehälter
(max. 1,0 bar):
20 ltr (ein Behälter)

Pumpenleistung:
bis 6,0 ltr/min
für Mischungsverhältnis 98:2

Maße (L x B x H mm):
1 700 x 1 100 x 1 420
(ausrüstungsabhängig)

Gewicht:
ca. 440 kg

Linienbreiten:
10-30 cm
(material- und ausrüstungsabhängig)

H9-2 Sprayplastik

1-Zylinder 390 cm³, Honda Benzinmotor, luftgekühlt

8,4 kW bei 3 200 U/min

Fahrtrieb:
hydrostatisch stufenlos

Luftleistung:
bis 670 ltr/min
(2-Zylinder Kompressor)

Druckperlbehälter
(max. 1,0 bar):
20 ltr (ein Behälter)

Maße (L x B x H mm):
2 100 x 1 500^{*)} x 1 420
(ausrüstungsabhängig)
^{*)} mit Gasflaschenhalterung

Gewicht:
ca. 480 - 520 kg

Linienbreiten:
10-30 cm
(material- und ausrüstungsabhängig)

Kaltfarben:

Behälter
bis 48 ltr (ein Behälter)
bis 96 ltr (zwei Behälter für ein oder zwei Farben)

Kaltfarben:

Behälter
ohne Materialbehälter

Spritzbare Kaltplastiken:

ohne Materialbehälter

Spritzbare Thermoplastiken:

Behälter
bis 50 ltr

H9-2 Airspray:

Ausrüstung mit einer zusätzlichen Handspritzpistole möglich. Materialbehälter mit manuellem Rührwerk.

H9-2 Airless 2K, M98:2

Härtermenge stufenlos einstellbar zwischen 1,2 und 3,0 Gewichtsprozent. Ausrüstung für Innenmischung (statischer Mischer). 2K-Spritzpistole auch als Handspritzpistole verwendbar. Verwendung von handelsüblichen Materialgebinden möglich.

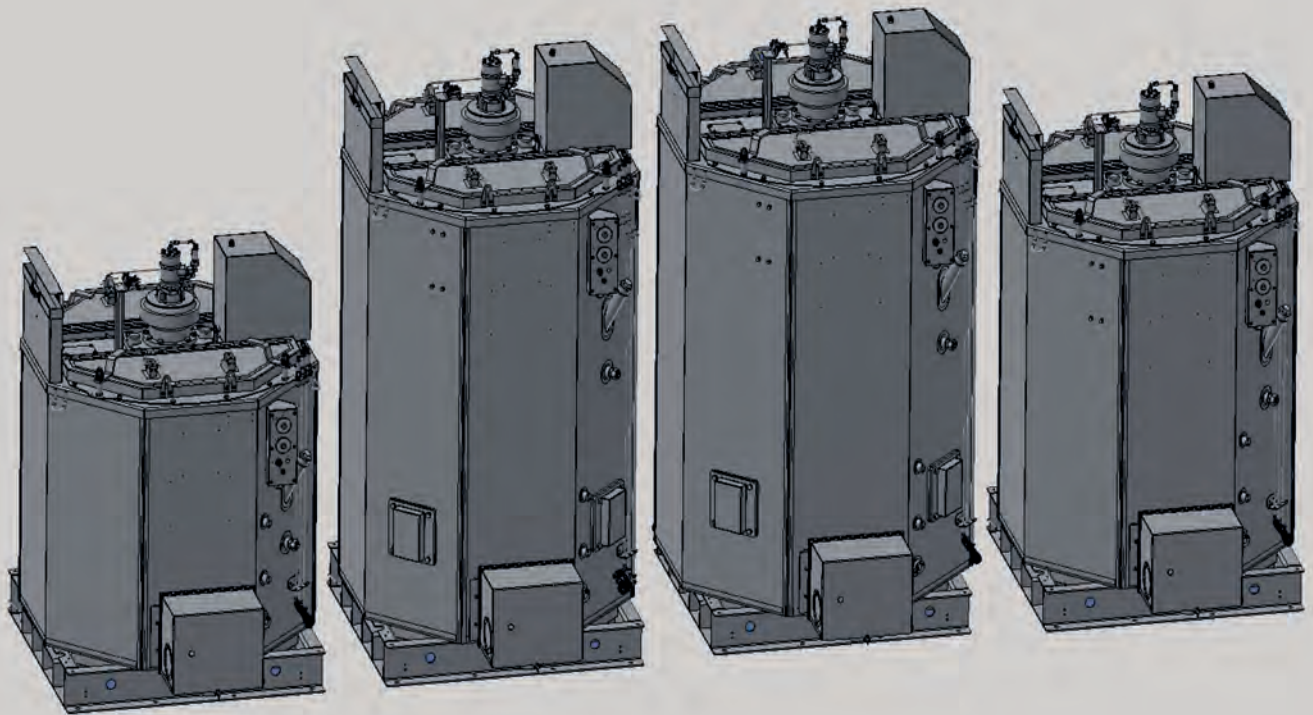
H9-2 Sprayplastik:

Behälter und Pistole indirekt beheizt durch Wärmeübertragungsgöl, das wiederum durch einen Propangasbrenner erhitzt wird. Ausrüstung für Einzellinien oder durchgehende Doppellinien. Stufenlose Verstellbarkeit des Auslaufes der Pistole zum Untergrund. Markeur mit Bodenrad bei Doppellinien-Ausführung. Option: Pneumatisches Rührwerk.



D- / ID-Serie Kocher

- ① ID-Serie
(v.l. ID420-2, ID840-2, ID1100-2, ID630-2)



①



②

- ② **ID100**
Kocher-Hydraulikaggregat-Einheit
kompakt und **transportabel**
- ohne materialbeaufschlagte Dichtungen
- hohes Drehmoment des hydraulischen Rührwerks
- mit Propangasbeheizung,
3,1 kW Hydraulikaggregat



③

- ③ **D350**
Zwei D350 mit Propangasbrenner,
10 kW-Hydraulikaggregat

Der Vertikalkocher wird direkt (ohne Wärmeübertragungsöl) oder indirekt (mit Wärmeübertragungsöl) von Gas- oder Dieselölbrennern (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 Rührwerks. Leichter Zugang zum Innenraum. Komfortable Reinigung durch komplette Demontage des Oberteils.
- Drei Materialauslässe (ID840-2 und ID1100-2).

Optionen:

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

Info: e-Kocher

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

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 Kocher

Technische Daten

Kocher



ROAD MARKING SYSTEMS



Typ - Beheizung	Auslässe	Füllmenge (brutto) [ltr]	Thermalöl [ltr]	Maße [mm]							Gewicht [kg]	
				L1	L2	L3	B1	B2	H1	H2		H3
D350 - direkt (1 Kocher)	1	350	ohne	1050	1625		940	1130	1580	995	280	445
D520 - direkt (1 Kocher)	1	520	ohne	1050	1625		940	1130	1830	1235	280	640
D600-2 - direkt (1 Kocher) (2 Kocher)	1	600 1200	ohne	1705	2330	1151	1151	2302	1650	1272	311	650 1300
D850-2 - direkt (1 Kocher) (2 Kocher)	1	850 1700	ohne	1705	2330	1151	1151	2302	1960	1582	311	760 1520
ID420-2 - indirekt (1 Kocher) (2 Kocher)	1	420 840	132	1705	2330	1151	1151	2302	1650	1272	372	1040 (inkl. Thermalöl) 2080 (inkl. Thermalöl)
ID630-2 - indirekt (1 Kocher) (2 Kocher)	1	630 1260	160	1705	2330	1151	1151	2302	1960	1582	372	1200 (inkl. Thermalöl) 2400 (inkl. Thermalöl)
ID840-2 - indirekt (1 Kocher) (2 Kocher)	3	840 1680	144	1705	2330	1151	1151	2302	2308	1932	372	1535 (inkl. Thermalöl) 3070 (inkl. Thermalöl)
ID1100-2 indirekt (1 Kocher) (2 Kocher)	3	1100 2200	165	1794	2420	1240	1240	2480	2308	1932	372	1480 (inkl. Thermalöl) 2960 (inkl. Thermalöl)
ID100 - indirekt (ohne Skizze)	1	100	30	1300	-	-	1030	-	1440		-	415 (inkl. Thermalöl, mit Hydraulikaggregat)
Podest, Treppe (1 Kocher)*		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	110
Podest, Treppe (2 Kocher)*		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	192

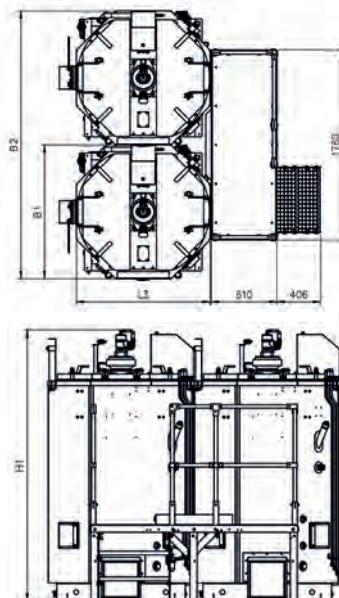
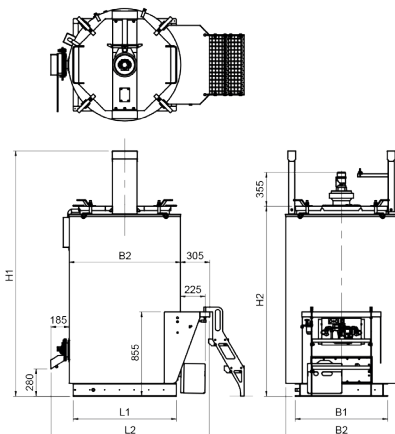
* nur für D600-2, D850-2, ID630-2, ID840-2, ID1100-2

Kocher mit Elektro-Antrieb auf Anfrage!

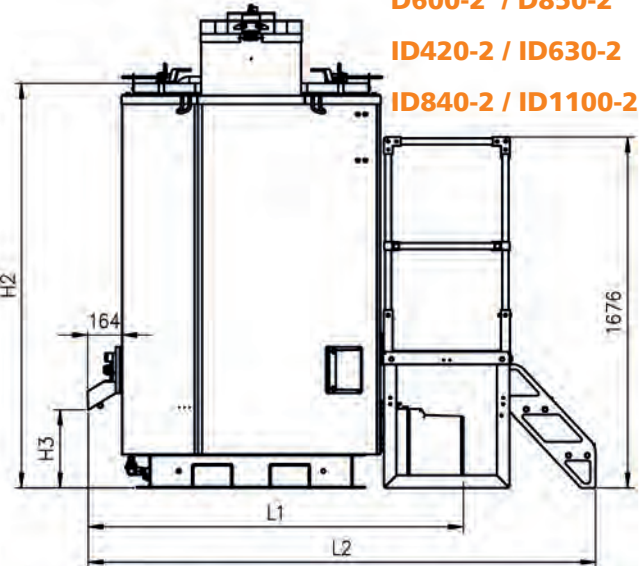
Hydraulikaggregat:

Motor	Beheizung	max.Kocherzahl	Kraftstoff [ltr]	Hydrauliköl [ltr]	Gewicht [kg]	Maße LxBxH [mm]
1-Zylinder 232 cm ³ , Hatz Dieselmotor, luftgekühlt 3,1 kW bei 3 000 U/min.	Gas	1	3	20	115	510 x 420 x 805
1-Zylinder 347 cm ³ , Hatz Dieselmotor, luftgekühlt 4,6 kW bei 3 000 U/min.	Gas (auf Anfrage) + 24V Diesel	1	45	38	220	1040 x 560 x 835
3-Zylinder 900 cm ³ , Kubota Dieselmotor, wassergekühlt 10,0 kW bei 2 200 U/min. (Dauerleistung)	Gas (auf Anfrage) + 12V/24 V Diesel + 230V Diesel	3 (ausrüstungsabhängig)	64	70	390	1250 x 710 x 1100

D350 / D520



D600-2 / D850-2 ID420-2 / ID630-2 ID840-2 / ID1100-2

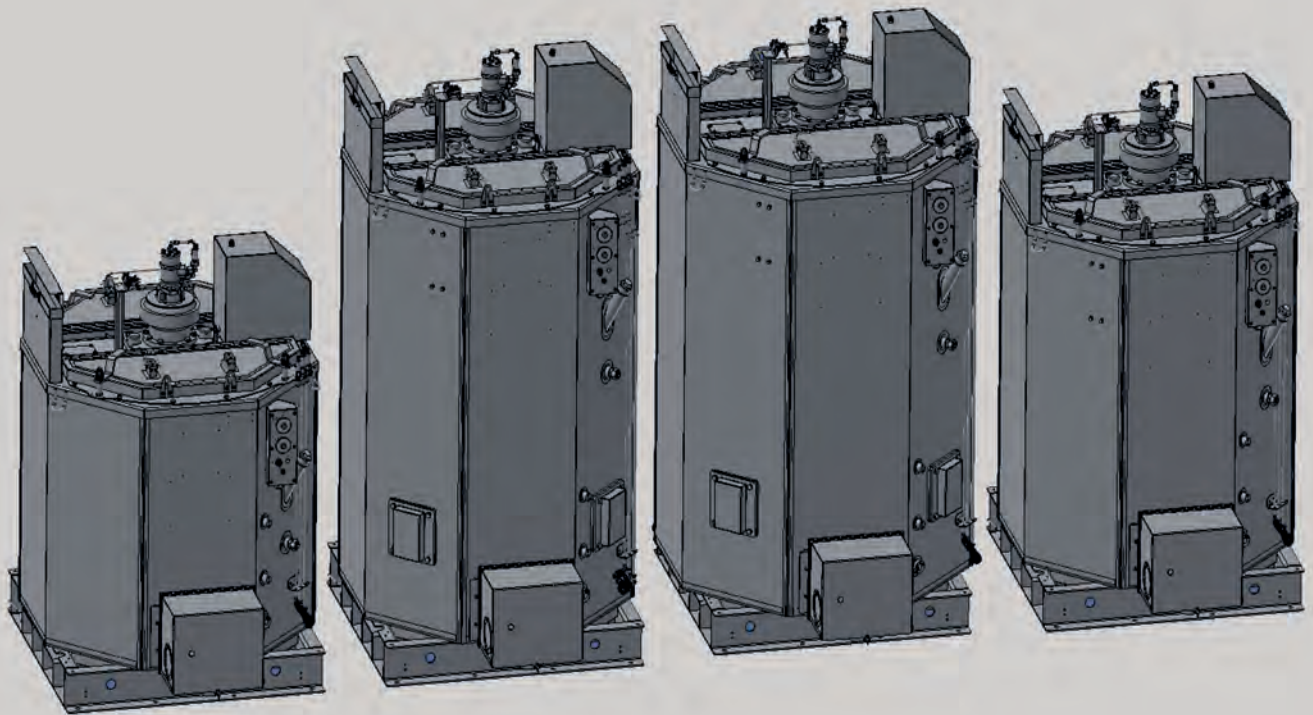


(Sondermaße auf Anfrage)



Preheater D- / ID range

① ID-Range
(from left ID420-2, ID840-2, ID1100-2, ID630-2)



①



②

② **ID100**
Compact, transportable unit consisting of preheater and power station
- No seals exposed to material
- High torque of the hydraulic agitator
- **only** with propane gas burner, 3,1 kW power station



③

③ **D350**
Two D350 with propane gas burner, 10 kW power station

Vertical preheaters are heated directly (without heat transfer oil) or indirectly (with heat transfer oil) by gas- or oil burners (12V, 24V or 230V).

- Increased heat transfer surface.
- Heated central column for further enlargement of heating surface. Core of the material filling cannot rotate.
- Hydraulically top-driven agitator, agitator shaft mounted in central column. No seals exposed to material. Removal of agitator shaft possible, even if the pre-heater is filled and material is cold. High level of torque of agitator. Optimum access to the inside. Comfortable cleaning by easy removal of entire top section.
- Three material outlets (ID840-2 and ID1100-2).

Options:

- Air intake kit for oil burner.
- Material transfer system.
- Electrical adjustment for clockwise / counterclockwise rotation of the agitator.
- Electric agitator drive (with battery).
- Diesel oil burner for use with 100 % biodiesel.
- Heating module to preheat the heat transfer oil (option).

Info: e-Preheater

- It is an e-agitator drive and not an e-heating.
- Heating can be done in an environmentally neutral way using biodiesel.

Info: Heating

Direct Heating

This method of heating ensures the greatest melting capacity.

However, the danger of local overheating in the melting pot requires you to monitor the heating closely for melting temperature, filling level and agitator operation.

Indirect Heating

A heat transmission oil bath encloses the melting pot to ensure a uniform heat transmission and gentle heating without local overheating in the melting bath.

Suitable for sensitive melting material and ideal if you wish to rely entirely on the temperature control system.

Preheater D- / ID Range

Technical Data

Preheater



ROAD MARKING SYSTEMS



Type - Heating	Outlets	Filling Quantity (gross) [l]	Thermal-oil [l]	Dimensions [mm]							Weight [kg / lbs]	
				L1	L2	L3	B1	B2	H1	H2		H3
D350 - direct (1 Preheater)	1	350	without	1050	1625		940	1130	1580	995	280	445/981
D520 - direct (1 Preheater)	1	520	without	1050	1625		940	1130	1830	1235	280	640/1410
D600-2 - direct (1 Preheater) (2 Preheater)	1	600 1200	without	1705	2330	1151	1151	2302	1650	1272	311	650/1433 1300/2866
D850-2 - direct (1 Preheater) (2 Preheater)	1	850 1700	without	1705	2330	1151	1151	2302	1960	1582	311	760/1675 1520/3351
ID420-2 - indirect (1 Preheater) (2 Preheater)	1	420 840	132	1705	2330	1151	1151	2302	1650	1272	372	1040/2293 (incl. thermal oil) 2080/4585 (incl. thermal oil)
ID630-2 - indirect (1 Preheater) (2 Preheater)	1	630 1260	160	1705	2330	1151	1151	2302	1960	1582	372	1200/2645 (incl. thermal oil) 2400/5291 (incl. thermal oil)
ID840-2 - indirect (1 Preheater) (2 Preheater)	3	840 1680	144	1705	2330	1151	1151	2302	2308	1932	372	1535/3384 (incl. thermal oil) 3070/6768 (incl. thermal oil)
ID1100-2 indirect (1 Preheater) (2 Preheater)	3	1100 2200	165	1794	2420	1240	1240	2480	2308	1932	372	1480/3262 (incl. thermal oil) 2960/6525 (incl. thermal oil)
ID100 - indirect (without sketch)	1	100	30	1300	-	-	1030	-	1440		-	415/914 (incl. thermal oil, with power station)
Platform, stairs (1 Preheater)*		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	110/242
Platform, stairs (2 Preheater)*		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	192/423

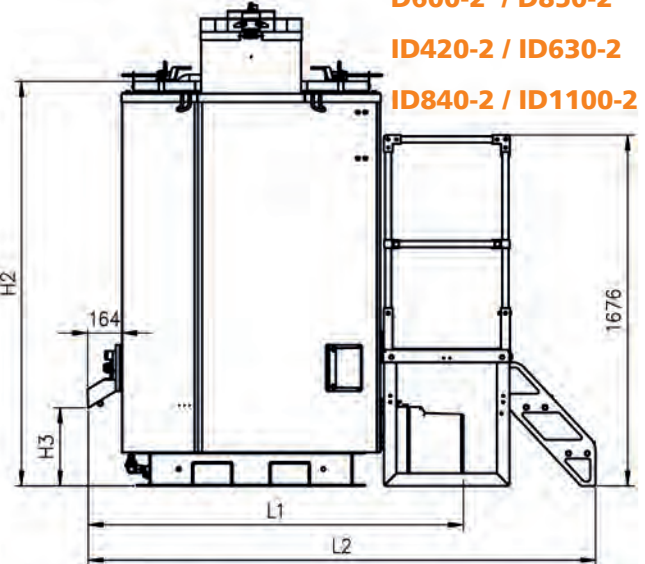
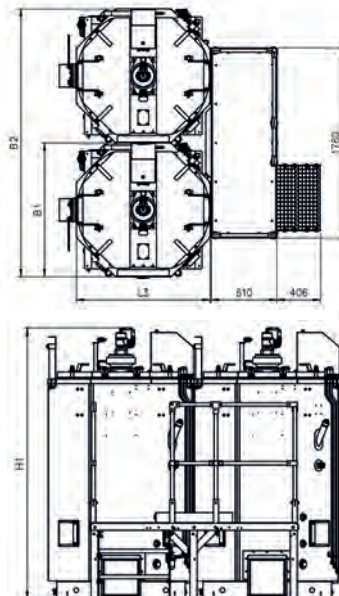
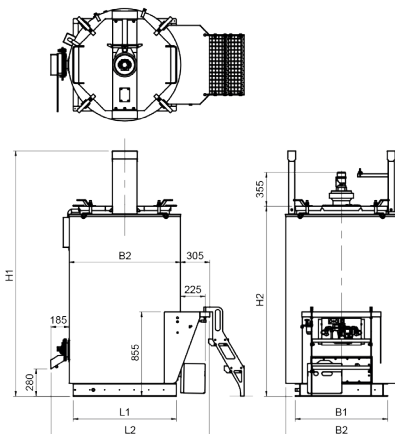
* only for D600-2, D850-2, ID630-2, ID840-2, ID1100-2

Preheater with electric drive upon request!

Power station:

Engine	Heating	max.n° preheaters	Fuel [l]	Hydraulic oil [l]	Weight [kg/lbs]	Dim. LxWxH [mm]
1-cylinder 232 cm ³ , Hatz diesel engine, air-cooled 3,1 kW at 3 000 rpm	gas	1	3	20	115 / 253	510 x 420 x 805
1-cylinder 347 cm ³ , Hatz diesel engine, air-cooled 4,6 kW at 3 000 rpm	gas (on request) + 24 V diesel	1	45	38	220 / 485	1040 x 560 x 835
3-cylinder 900 cm ³ , Kubota diesel engine, water-cooled 10,0 kW at 2 200 rpm (continuous speed)	gas (on request) +12V/24V diesel +230V diesel	3 (depends on equipment)	64	70	390 / 860	1250 x 710 x 1100

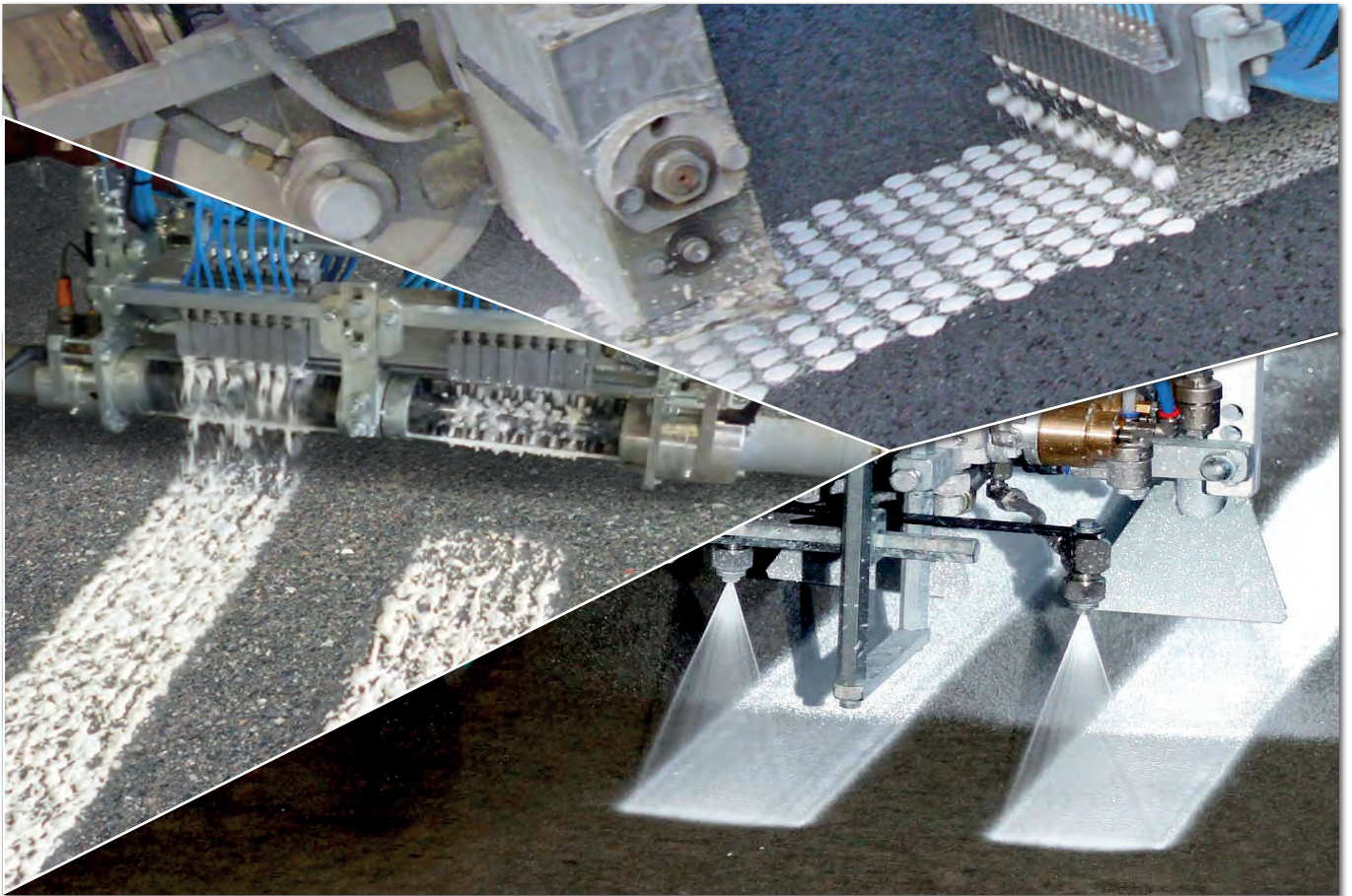
D350 / D520



(Customised sizes upon request)



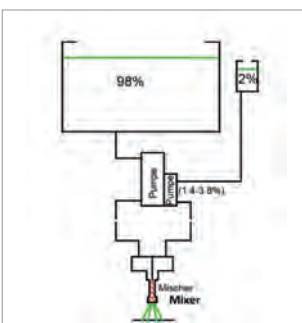
2K Kaltplastik/Kaltspritzplastik Systeme



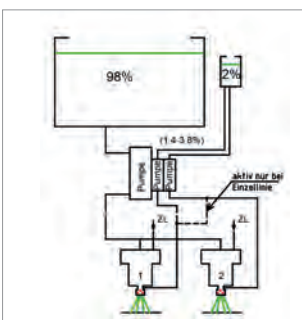
Funktionsprinzip

2K Kaltspritzplastik Airless- und Airspray-Markierung 98:2

① 98:2 Airless-System





② 98:2 Airspray-System Pumpe



③ 98:2 Airspray-System Druckbehälter - keine Abbildung

Merkmale:

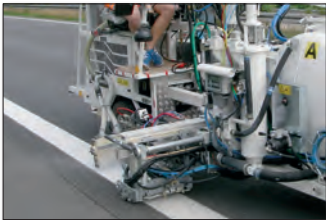
- Kein Bedarf eines zweiten Vorratsbehälters, welcher zur Verwechslungsgefahr beim Nachfüllen von Material führen kann.
- Kein Vormischen („Scharfmachen“) einer Stammkomponente, welche nach einiger Zeit vorreagieren kann und dann unbrauchbar wird.
- Kein Zwang zur baldigen Verarbeitung von vorgemischtem Material in der Maschine, aufgrund stark schwankender Lagerstabilitäts grenzen des Materials.
- Keine Materialverluste durch Unbrauchbarwerden vorgemischten Materials.

-  • Vorgemischtes Material
- Langsam reagierend
- zeitgebundene Reinigung mit Lösemitteln erforderlich
-  • Endgemischtes Material
- schnell reagierend
- sofortige Spülung erforderlich

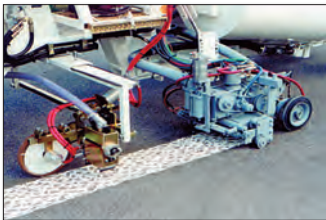
- Keine Notwendigkeit für lösemittelintensive Reinigungen von Materialbehältern, Pumpe und Leitungen.
- Dosierung des Härterers von 1,4 % bis 3,8 % einstellbar. Bei 98:2-Airspray-System Druckbehälter Einstellbarkeit von 1,0% bis 4,0%.
- Keine Pulsationen bei der Dosierung der zwei anteilmäßig extrem 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-Airspray-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.

2K Kaltplastik Agglomeratmarkierung 98:2

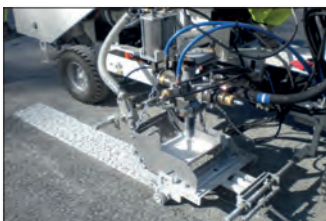
Stochastische Agglomeratmarkierung aus 2-Komponenten Kaltplastik im Mischungsverhältnis 98:2 appliziert mit dem ...



... **Balgpumpen-System** (wegabhängig)

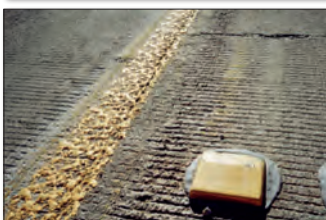


... **Universal-Extruder-System** (wegabhängig)



... **Ziehkasten-System** (nicht wegabhängig)

... **Druckbehältersystem** (nicht wegabhängig) ohne Abbildung



System Stachelwalze

- 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 Ø 2,5 mm** (Balgpumpe und Druckbehälter) sowie **bis Ø 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

- Agglomerat-Markiersystem, welches effizient **Strukturmarkierungen** bzw. **definierte Profilmarkierungen** (Spotflex®) zur Erhöhung der Nachsichtbarkeit bei Regen und Nässe auf die zu markierende Straße appliziert
- Diese **strukturierten** bzw. **profilierten** Markierungen lassen sich überspritzen oder auf vorhandenen Farbmarkierungen applizieren, wenn bei Tageslicht und bei geringer Betrachtungsdistanz ein vollflächiger Eindruck erwünscht ist
- 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)

System Spotflex®

- 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 2,5 mm** (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

Definierte

Agglomeratmarkierung aus 2-Komponenten Kaltplastik im Mischungsverhältnis 98:2 appliziert mit dem ...
... **Balgpumpen-System** (wegabhängig)

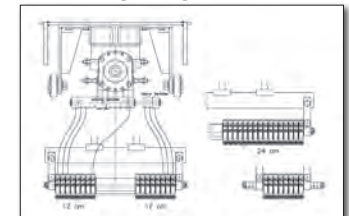
... **Druckbehälter-System** (nicht wegabhängig)



Luftimpuls-Verfahren - Spotflex®



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



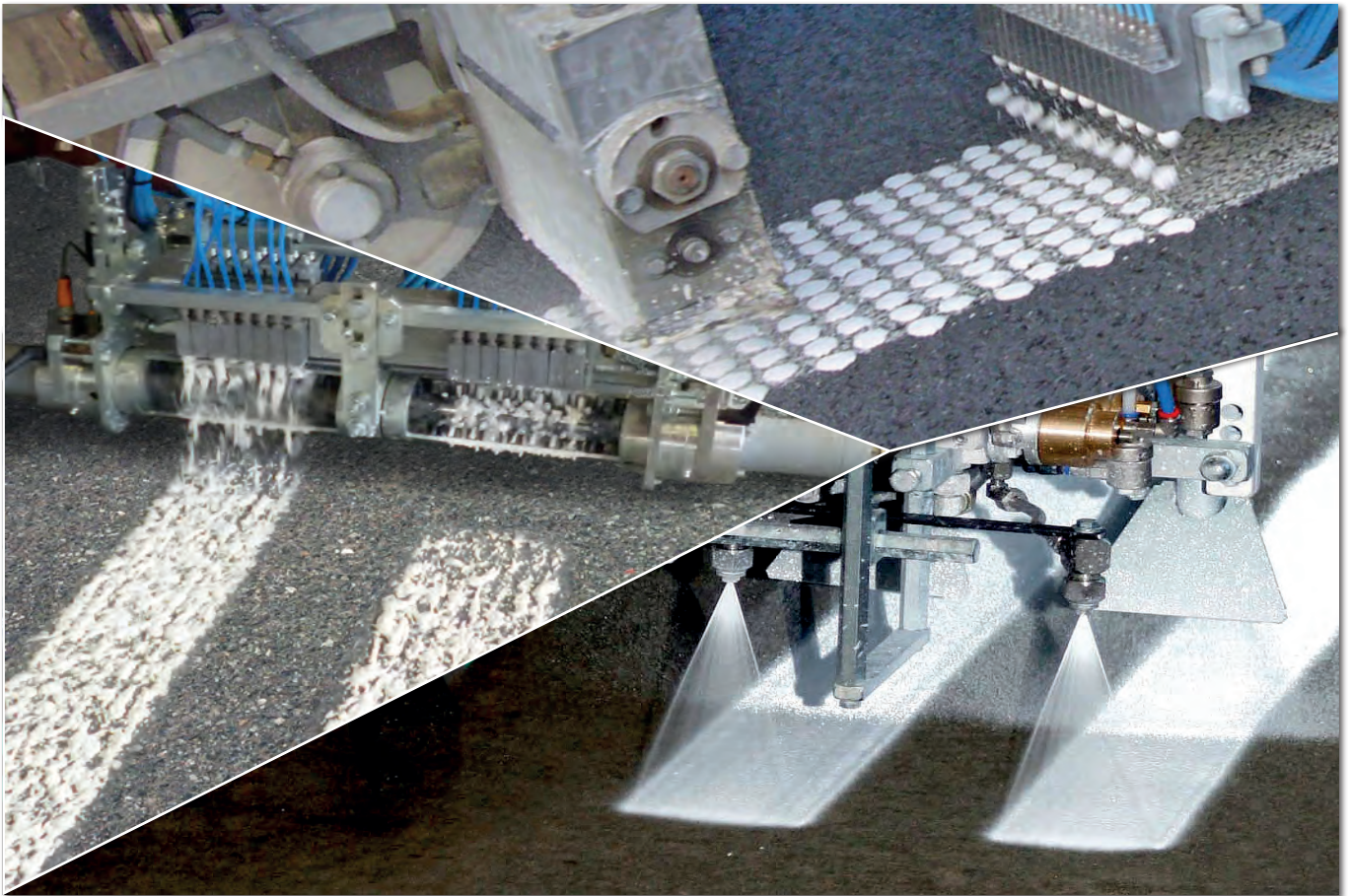
- 90° Querprofile bis 16 mm Höhe (materialabhängig) mit und ohne Anfahrsträge

Folgende Applikationen sind möglich:
- Profile auf Glattstrich als durchgehender Strich und in Strich-Lücken-Kombination
- Profile ohne Unterstrich



09/2021

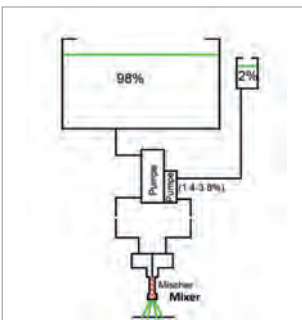
2-component cold plastic / sprayable cold plastic systems



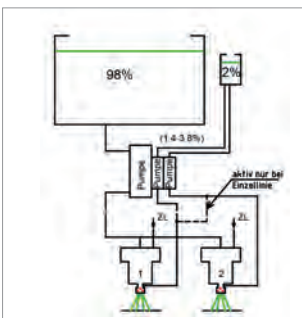
Functional principle

2-component sprayable cold plastic Airless and Airspray markings 98:2

① 98:2 Airless-System



② 98:2 Airspray-System - pump



Features:

- No second storage container, thus no risk to interchange erroneously the material during refilling.
- No premixing of a basic component which starts to cure after some time and will become useless.
- No necessity to process the premixed material inside of the machine in due course by reason of highly variable storage stability of material.
- No loss of material as a result of partial curing of premixed material.
- Intensive cleanings of container, pump, pipes, etc. with solvent are not necessary.
- Metering of hardener adjustable from 1,4 % up to 3,8 %. Using the 98:2 pressurised container Airspray-System adjustable from 1,0 % up to 4,0 %.
- Pulsation free metering of the two components which are proportionately extremely different.
- Application of whole container filling without intermediate flushing of the system thus longer stops can be avoided (not applicable with 98-2 Airspray system).
- Exact compliance of mixing ratio therefore mixing as a matter of trial and error is eliminated (except with 98:2 pressurised container Airspray-System).
- No intermediate cleaning of the system during work interruptions (marking stops) at e.g. traffic lights (only 98-2 Airspray system).
- In case of lack of hardener automatic pump shutdown.
- Marking speeds up to 15 km/h (depending on material and equipment, continuous line, line width 12 cm).
- Double lines and line combinations in one single marking operation are possible.
- Possibility to use AMAKOS® method of operation (except 98:2 pressurised container Airspray-System).
- Application of line combinations with two 2-component spray guns possible.



- Premixed Material
- Slow reacting
- Time-bound cleaning with solvents required



- Final mixed material
- Fast reacting
- Immediate flushing required

③ 98:2 Airspray-System - pressurised container - not shown

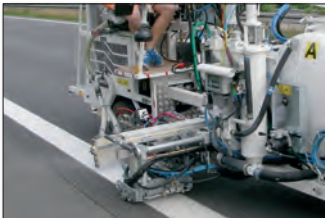
HOFMANN. Benchmark in Quality | Innovation | Product Variety | Services | Consulting

2-component cold plastic / sprayable cold plastic systems

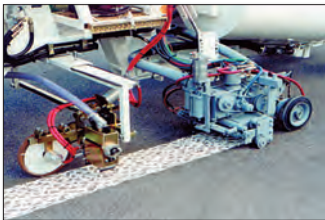
2-component cold plastic agglomerate markings 98:2

Scattering drum system Spotflex® system

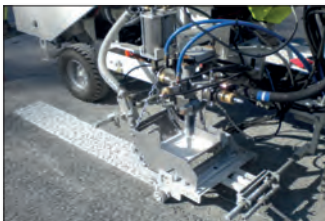
Stochastic agglomerate markings with 2-component cold plastic, mixing ratio 98:2 applied with ...



... **bellow pump system**
(path-dependent)

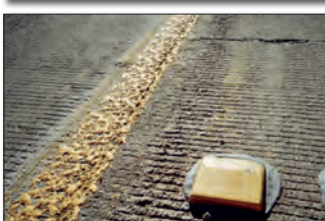
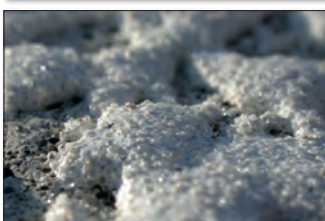


... **universal-extruder-system**
(path-dependent)



... **screed box system**
(not path-dependent)

... **pressurised container system** (non path-dependent) without picture



- Application of whole container filling **without intermediate flushing** of the corresponding systems (bellow pump, extruder and pressurised container) thus longer stops can be avoided

- **Exact** compliance of **mixing ratio**, therefore mixing as a matter of trial and error is eliminated

- Marking speeds up to **10 km/h*** can be achieved (bellow pump, extruder and pressurised container). Using the screed box system up to **4 km/h***

- Suitable for the application of highly abrasive mediums and solid matters with a size of **up to Ø 2,5 mm** (bellow pump and pressurised container) as well as **up to Ø 0,6 mm** (extruder and screed box)

- Due to the optimum drainage the **peaks of the stochastic marking** remains reachable for headlights and will reflect even during heavy rainfall

- **Marking system** for agglomerate markings, which efficiently applies **structure markings** respectively **defined profile markings** (Spotflex®) on the road in order to increase night visibility during rain and wet conditions

- These **structure** respectively **profiled** markings can be renewed (re-marked) or can be applied on already existing roadmarkings in case a plain effect is requested during daylight and reduced inspection distance

- Acoustic **warning signal** in case of lack of hardener

- Due to **high application speeds** and **short flushing periods** obstruction to traffic can be reduced

- Using the bellow pump system **double lines** and **line combinations** in one single marking operation are possible. Using the pressurised container system double lines are also possible, however line combinations only restricted [refer to Hofmann Info N° 396]

- Fulfillment of regulations is ensured with regard to **automatic compliance** of adjusted **line thickness/material quantity**

- Using the **AMAKOS®** method of operation is possible

* (dependent on material and equipment, continuous line, line width 12 cm)

- Application of whole container filling **without intermediate flushing** of the system thus longer stops can be avoided

- **Exact** compliance of **mixing ratio**, therefore mixing as a matter of trial and error is eliminated

- Marking speeds up to **6 km/h*** can be achieved (bellow pump and pressurised container)

- Suitable for the application of highly abrasive mediums and solid matters with a size of **up to Ø 2,5 mm** (bellow pump and pressurised container)

- Due to the optimum drainage the individual **dots having a height of 3 – 5 mm** remain accessible for headlights and will reflect even during heavy rainfall

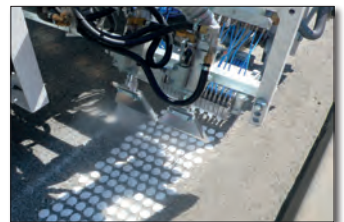
- This system is also suitable for applying roadmarkings combined with a **noise effect** (depending on the height of dots) when crossing the road-marking

- At the customer's request **large** and **small dots** as well as **different raster** (distance between the rows) with open or closed edge can be applied

Defined agglomerate markings with 2-component cold plastic, mixing ratio 98:2 applied with ...

... **bellow pump system**
(path-dependent)

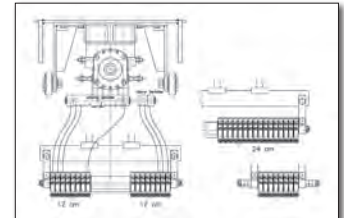
... **pressurised container system**
(non path-dependent)



Air pulsed method - Spotflex®



Functional principle



- Modular build of spray bar
- Nozzles and nozzle holder can be attached variably, therefore line width and line distance can be determined by yourself
- Very efficient system by reason of the quick exchange of nozzles



- 90° cross profiled markings up to 16 mm height (depending on material) with and without chamfered edges

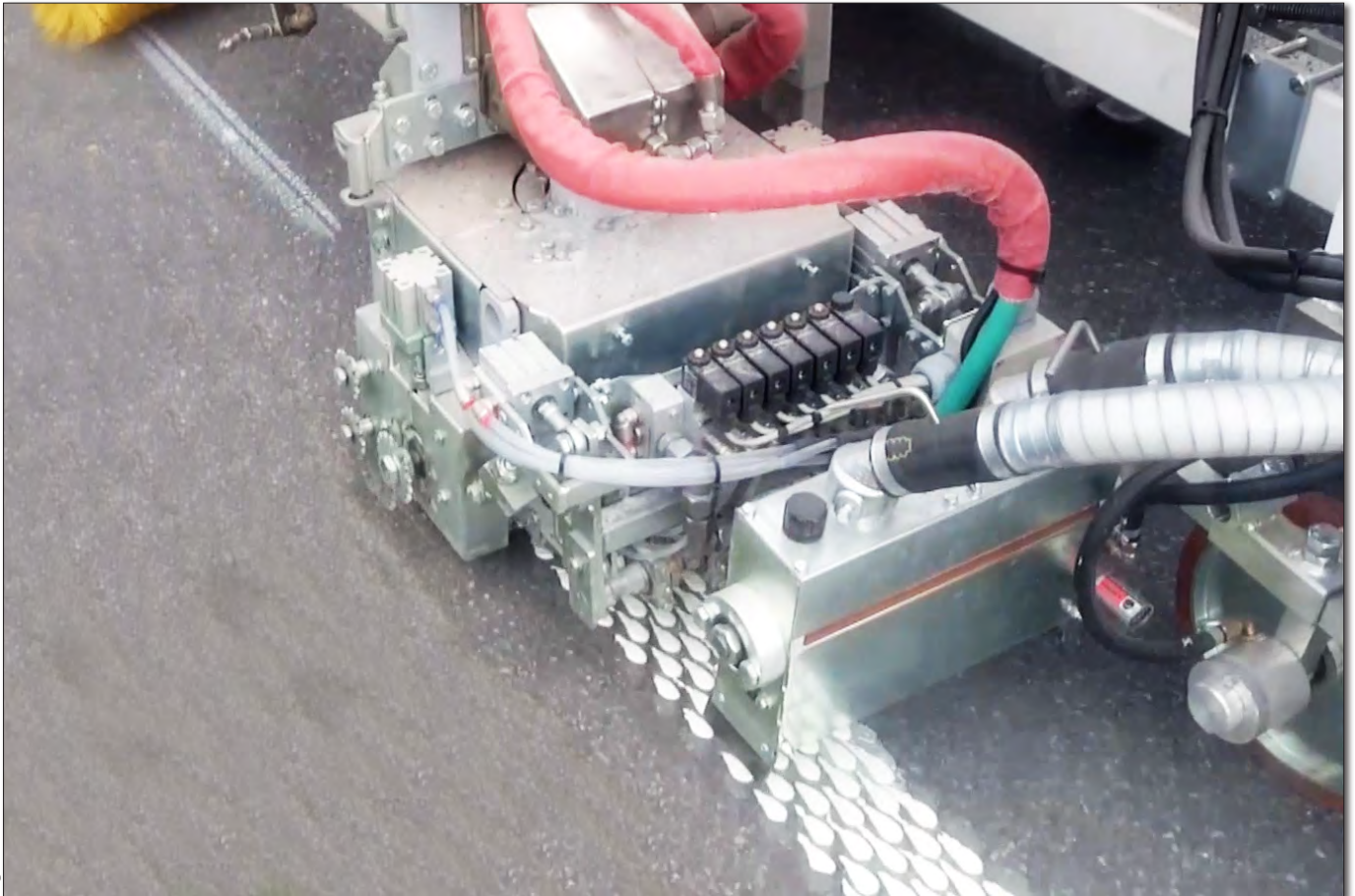
The following applications are possible:

- Profiles on base line, possible as continuous line and line-gap combinations
- Profiles without base line



09/2021

**Thermoplastik
MultiDotLine® Universal Extruder /
MultiDotLine®Plus - Extruder**



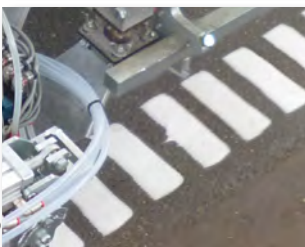
①



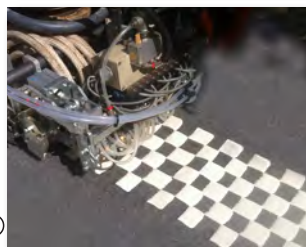
②



⑤



③



⑥



④



⑦

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 genau 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).

① MultiDotLine® Universal Extruder (30 cm) im Einsatz

Markierungsmuster

- ② Kamflex
- ③ Longflex
- ④ „Dot“ (tropfenförmig)
- ⑤ „Dot“ (rund)
- ⑥ Schachbrett
- ⑦ Schriftzug

- Genaue Anfänge und Enden bei Agglomerat-, Glatt- und Sonderstrichmarkierungen 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).

Thermoplastik MultiDotLine® Universal Extruder / MultiDotLine®Plus - Extruder

Technische Daten

Max. Markierbreite [cm]	Klappensätze [cm]
30	5 5 5 5 5 5 5 5 8 7 5 10 5 5 10
40	20 5 5 10 12 12 12 4 ¹⁾ 10 5 5 5 5 10
50	5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 10 5 5 10 10 5 5

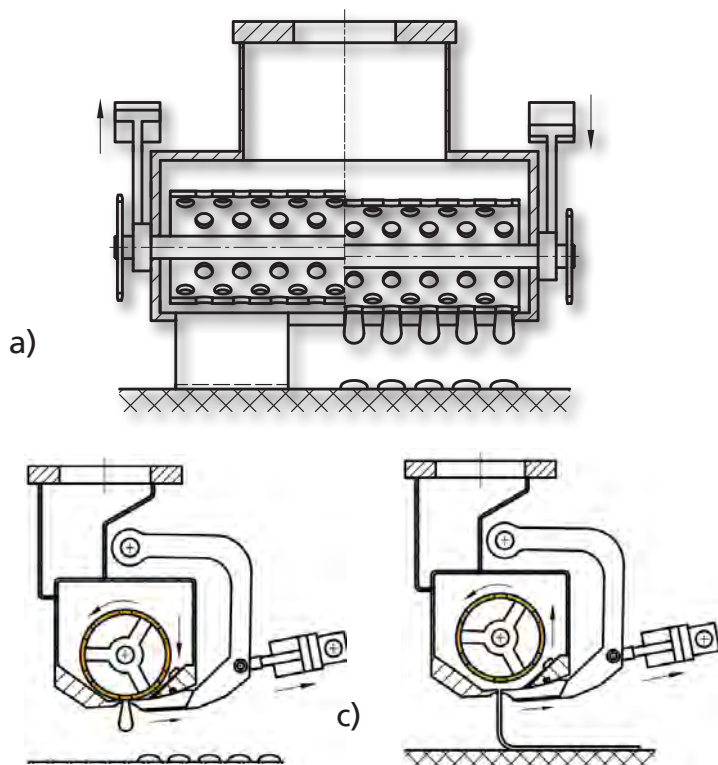
(Weitere Klappensätze auf Anfrage)

¹⁾ Füllstück

- Gewährleistung der Wegabhängigkeit (AMAKOS®) bei MultiDotLine®- und MultiDotLine®Plus System.
- Ausführung von Doppellinien und Linienkombinationen in einem Arbeitsgang, möglich bei „Dot“ (tropfenförmig, rund und lang) sowie „Longflex“.
- Hohe Markiergeschwindigkeiten.
- Der Hohlzylinder zur exakten Bestimmung der Markierungsmuster befindet sich innerhalb des Extrudergehäuses. Dadurch ergeben sich keine Wärmeprobleme durch zu niedrige Umgebungstemperaturen und Wind.



Funktionsprinzip



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

Pneumatisches Absenken und Anheben während der Markierung vom Bedienerstand möglich.

Weitere Markierungsmuster



⑧

„Dot“ (lang)



⑨

„Rip'N'Dots“



⑩

MultiDotLine®Plus Markierung, Profil auf Glattstrich in einem Arbeitsgang markiert.



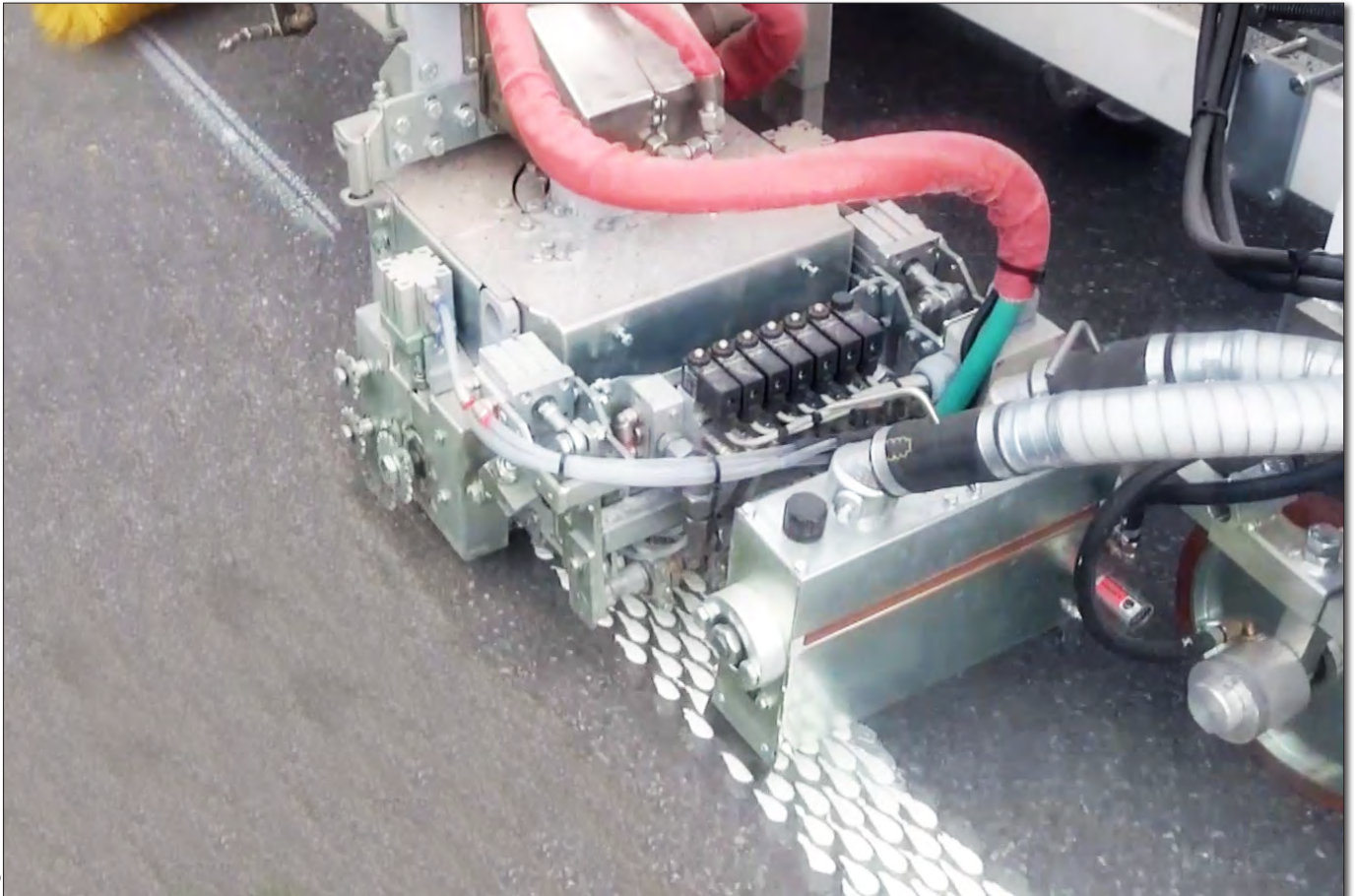
⑪

ATM - Audio Tactile Marking



09/2021

Thermoplastic MultiDotLine® Universal Extruder / MultiDotLine®Plus - Extruder



①



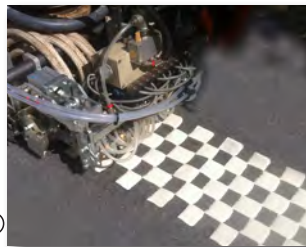
②



⑤



③



⑥



④



⑦

Line combinations consisting of continuous and interrupted lines for ...

- full-cover markings (plain line)
- profiled markings (Kam- and Longflex, chessboard, lettering)
- defined agglomerate markings
- defined agglomerate markings on plain lines in one single marking operation (MultiDot-Line®Plus).

- The exact application of marking patterns improves verifiability during acceptance by the customer.
- Accurately defined distances between the individual marking dots enable water to drain easily. Any dirt is thus rinsed from the marking reliably. The result is better maintenance of the retroreflection values.
- Variable generation of spaces between dots as well as size of dots (several perforated cylinders).

- Agglomerate and plain line beginnings and endings as well as no material splashes between the "dots" and in line-gaps due to heated extruder shutters. Furthermore by heating until outlet onto the road surface, the temperature of the material is kept constant (no problems with cooling down).

① MultiDotLine® Universal Extruder (30 cm) in operation

Marking patterns

- ② Kamflex
- ③ Longflex
- ④ „Dot“ (drop-shaped)
- ⑤ „Dot“ (round)
- ⑥ Chessboard
- ⑦ Lettering

Thermoplastic MultiDotLine® Universal Extruder / MultiDotLine®Plus - Extruder



ROAD MARKING SYSTEMS

Technical data

Max. marking width [cm]	Set of shutters [cm]
30	5 5 5 5 5 5 5 5 8 7 5 10 5 5 10
40	20 5 5 10 12 12 12 4 ¹⁾ 10 5 5 5 5 10
50	5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 10 5 5 10 10 5 5

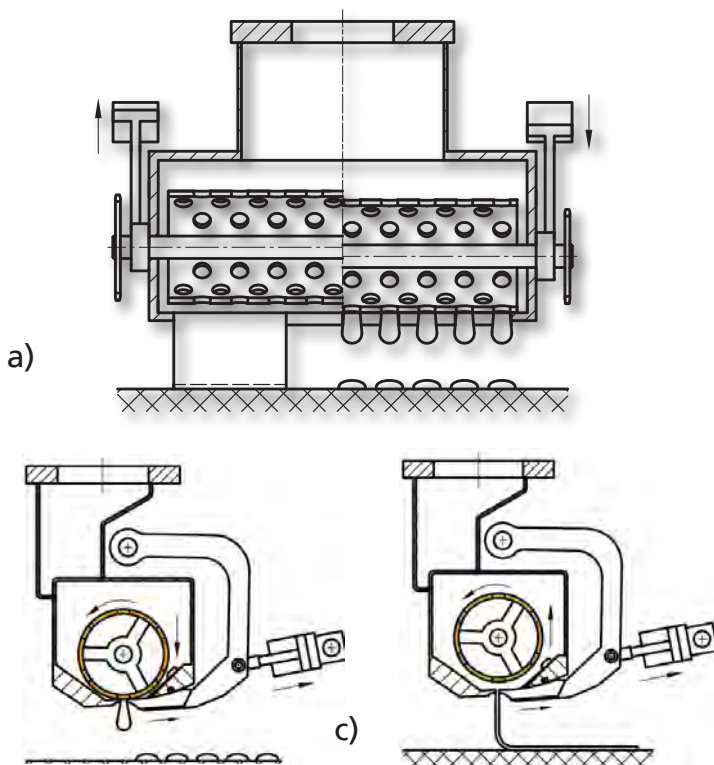
(Further sets of shutter upon request)

¹⁾ filler piece

- Ensurance of path-dependency (AMAKOS®) with MultiDotLine®- and MultiDotLine®Plus systems.
- Application of double lines and line combinations in one single marking operation, possible with "Dots" (drop-shaped, round and long) and "Longflex".
- High marking speeds.
- The rotating hollow cylinder for the exact determination of the marking patterns is located inside of the extruder housing. Thus, no heat problems resulting from too low ambient temperatures and wind.



Functional principle



- Rotation of a hollow cylinder (scattering drum) equipped with outlets inside of the extruder housing.
- Execution of profiled markings (MultiDotLine®) at lowered drum.
- Execution of plain markings at raised scattering drum.

Pneumatically lowering and raising during marking operation from operator's stand possible.

Additional marking patterns



⑧

„Dot“ (long)



⑨

„Rip'N'Dots“



⑩

MultiDotLine®Plus marking, profiles on basic line in one single marking operation.



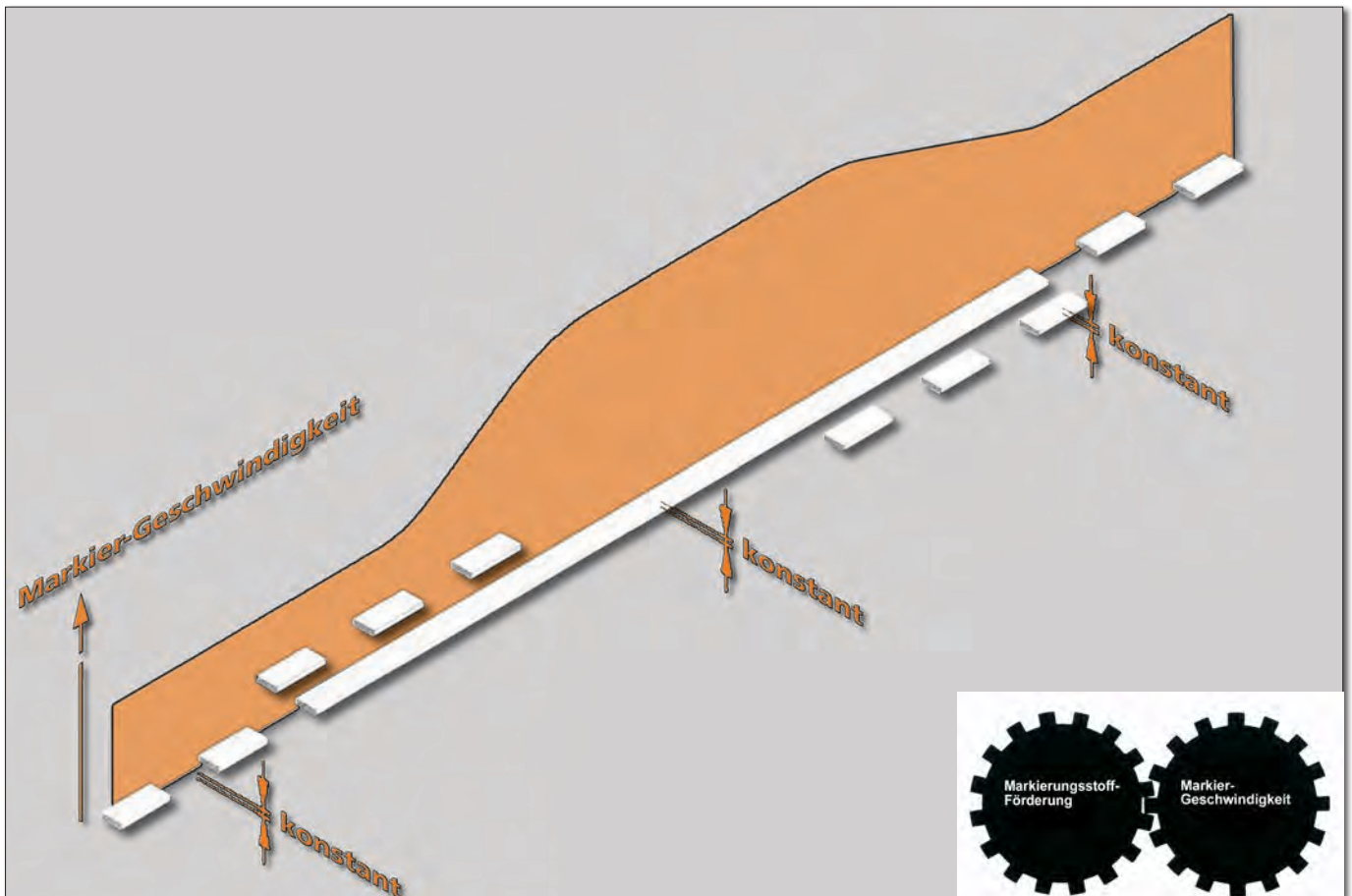
⑪

ATM - Audio Tactile Marking



04/2020

Dosiertechnik



HOFMANN-Dosiertechnik für spezifikationsnäheres Markieren –

... so, wie der Auftraggeber es wünscht

- Nur die Einhaltung der bei Zulassungsprüfungen bewährten Schichtdicken und Glasperlenmengen garantiert die bei der Prüfung einer Markierung erzielten Ergebnisse auch in der Praxis. Weil sich die Schichtdicke nach der Applikation des Materials nicht mehr auf wirtschaftliche Weise überprüfen lässt, wünschten die öffentlichen Auftraggeber für Straßenmarkierungen schon frühzeitig, dass sich die Schichtdicke an der Markierungsmaschine einfach einstellen lässt und dann automatisch konstant bleibt – unabhängig von der Markierungsgeschwindigkeit und unabhängig von sich ändernder Materialviskosität.
- Ein wichtiger Schlüssel dazu sind Dosierpumpen, die spezielle Forderungen bezüglich der Anwendung in der Markiertechnik erfüllen müssen:
 1. Gleichbleibende Fördermenge, unabhängig von der Drehzahl pro Minute, vom Druck und von der Viskosität des Materials.
 2. Keine Pulsationen (ohne Pulsationsdämpfer).
 3. Kein fortschreitender Verschleiß, der die Fördermenge absinken lässt und regelmäßige Eichungen und Nachjustierungen erforderlich machen würde
- Bekannt geworden ist die Technik seit 1980 unter dem Begriff AMAKOS®.

AMAKOS® steht für

Applikation von Markierungsstoffen mit Automatischer **K**onstanthaltung der Schichtdicke

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

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 Geschicklichkeit und Zuverlässigkeit von Spezialisten. AMAKOS®: Vorteile wie HOFMANN Non-AMAKOS, zusätzlich entfällt die Überwachung der Geschwindigkeit.

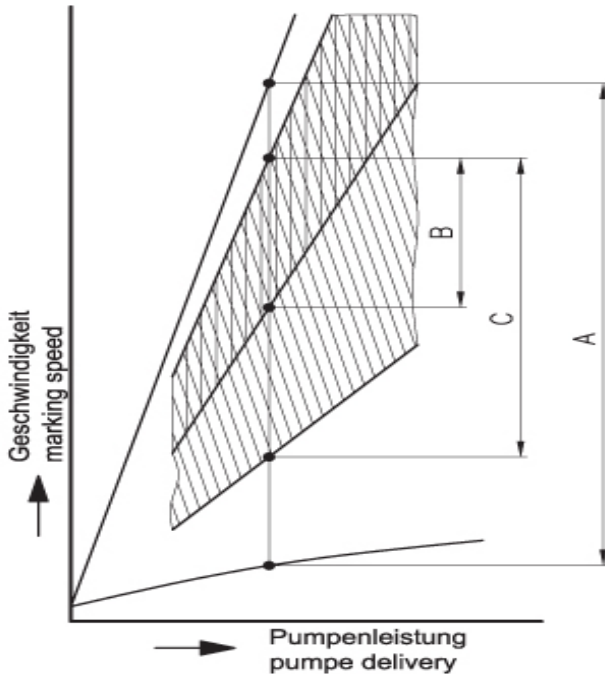
HOFMANN Non-AMAKOS®

Betriebsart mit unabhängig von der Fahrgeschwindigkeit einstellbarer konstanter Fördermenge. Erfordert nicht mehr die ständige Überwachung von Druck und Viskosität.

Zum Vergleich: **Konventionell (druckgesteuerte Pumpen):** Schichtstärke abhängig von Druck, Viskosität, Fahrgeschwindigkeit. Hohe Arbeitsbelastung des Bedieners.

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

	AIRSPRAY	AIRLESS	EXTRUSION
KALTFARBEN	•	•	
2K KALTPLASTIKEN			•
SPRITZB. 2K KALTPLASTIKEN	•	•	
THERMOPLASTIKEN			•
SPRITZB. THERMOPLASTIKEN	•		



91 42 526

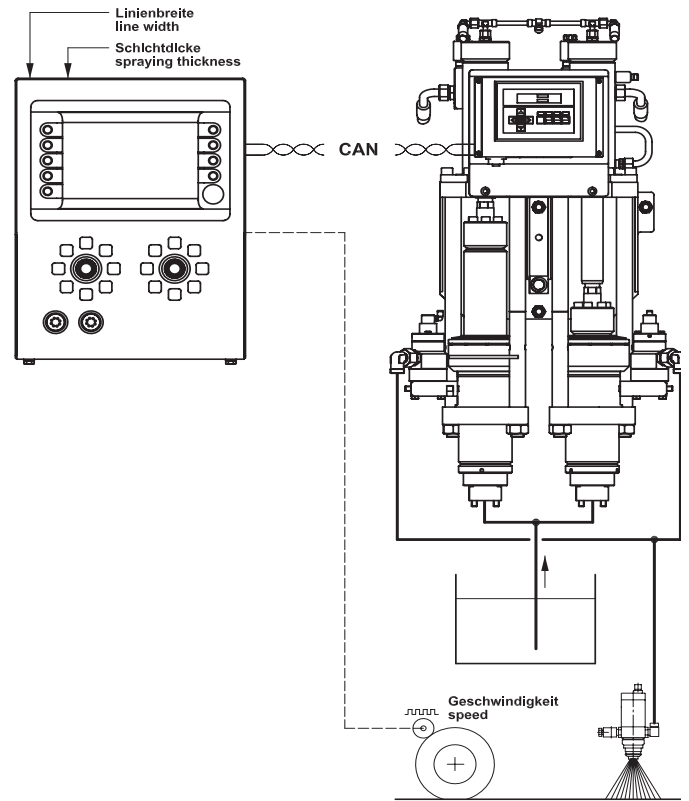
Das Diagramm zeigt die Geschwindigkeitsbereiche, in denen die Markiergeschwindigkeit verändert werden kann.

- 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.

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.

Malcon



In das Steuergerät MALCON4 werden Breite und Spritzdicke der Markierungslinie eingegeben.

Die entsprechend der Fahrgeschwindigkeit 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. Mit der Eingabe weiterer Auftragsdaten können so Protokolle erstellt werden wie sie vom Auftraggeber häufig gefordert werden.

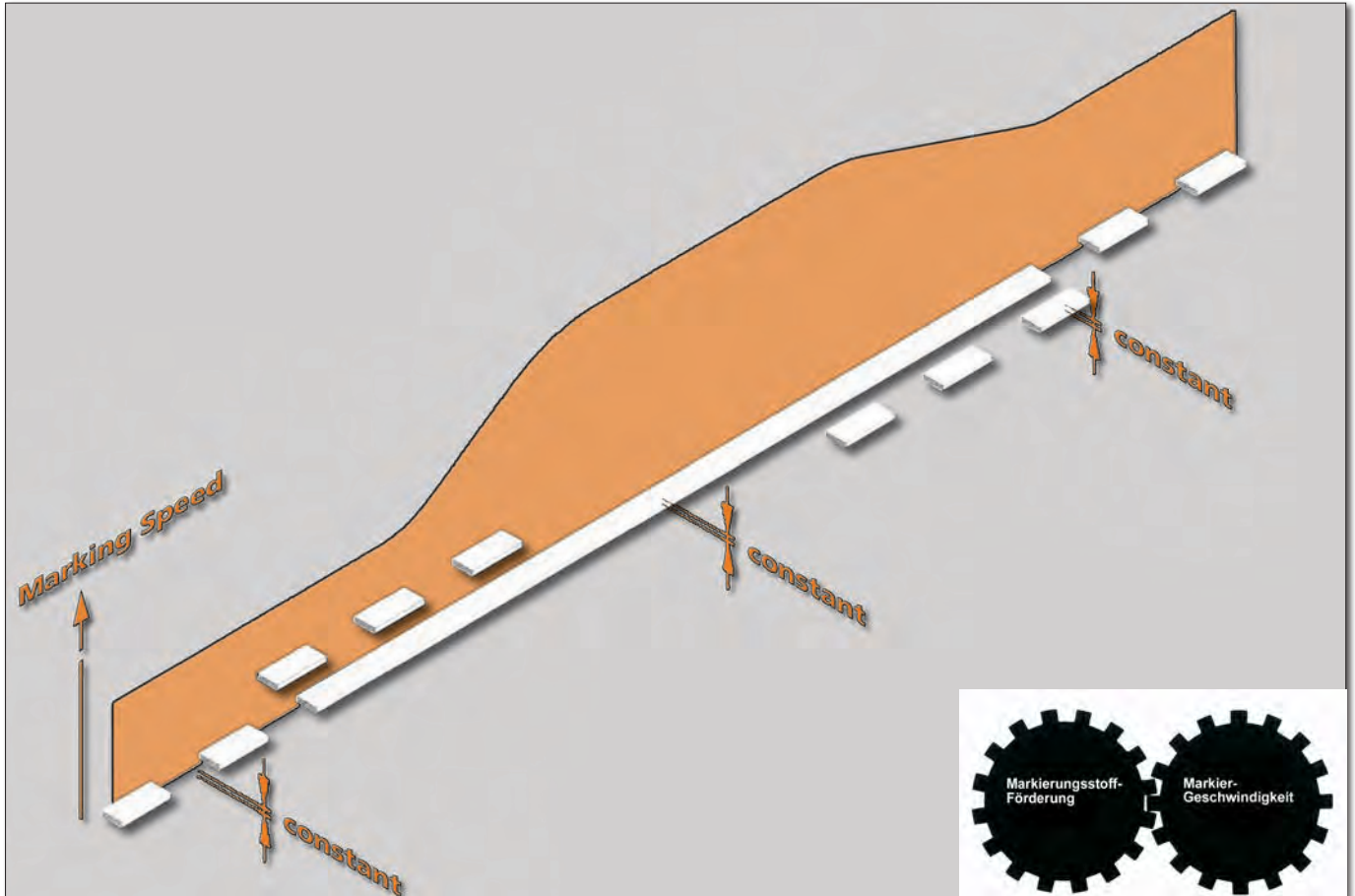
Technische und Ausstattungsänderungen vorbehalten !

04/2020





Metering Technology



HOFMANN- Metering technology for marking according to specifications –

... just like the principal asks for!

- Only by complying with the spray-thickness values and bead volumes used in acceptance testing is it possible to guarantee that those test figures will also be obtained in everyday marking operations. In view of the fact that it is not possible to measure the spray thickness in an economical manner after the material has been applied, public works authorities who commission roadmarking were for a longtime on the lookout for a system that allows the spray thickness to be predetermined with a simple setting and ensures that it automatically remains at a constant level – irrespective of marking speed and regardless of changes in material viscosity.
- A key factor in this concept are metering pumps, which have to meet the special applicational requirements of roadmarking technology:
 1. Constant delivery volume irrespective of the number of rotations per minute, as well as regardless of pressure and material viscosity.
 2. No pulsations (without pulsation dampers).
 3. No progressive wear and tear that would reduce delivery volume and make it necessary to calibrate and readjust at regular intervals.
- The technique became known under the name AMAKOS® since 1980.
AMAKOS® means
Application of
Marking materials with
Automatic
Constant maintenance of
Spray thickness

Metering Technology



ROAD MARKING SYSTEMS

Most of the HOFMANN systems with pumps are suitable for the AMAKOS®-mode of operation as well as the Non-AMAKOS®-mode.

AMAKOS®

Operating mode for the application in proportion to travel speed. In this mode of operation you may vary your travel speed within a wide range. The spray thickness will nevertheless remain at a constant level. Maintaining a specified spray thickness is no longer dependent on specialist skill and reliability. AMAKOS®: advantages like you have with Non-AMAKOS® but in addition no more need to supervise speed.

Non-AMAKOS®

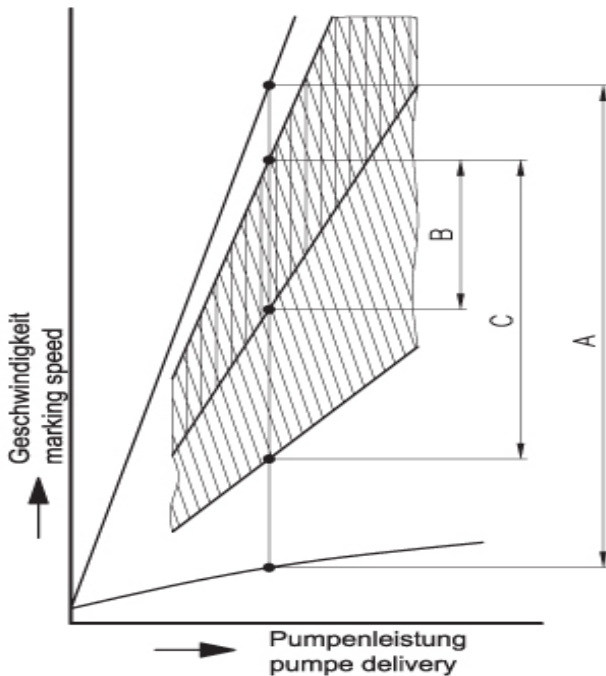
Operating mode enabling you to set a delivery volume that remains constant irrespective of travel speed. Whenever you alter your travel speed in this mode of operation, also the spray thickness changes. No more need to supervise constantly pressure and viscosity.

In comparison: Conventional (pressure controlled pumps):

Spray thickness depends on pressure, viscosity and speed. High work load for operating personnel.

HOFMANN now offers the AMAKOS® technology for the following methods and marking materials:

	AIRSPRAY	AIRLESS	EXTRUSION
COLD PAINTS	•	•	
2-COMPONENT COLD PLASTICS			•
SPRAY. 2-COMP. COLD PLASTICS	•	•	
THERMOPLASTICS			•
SPRAYABLE. THERMOPLASTICS	•		



91 42 526

The diagram shows the speed ranges within which it is possible to vary the marking speed.

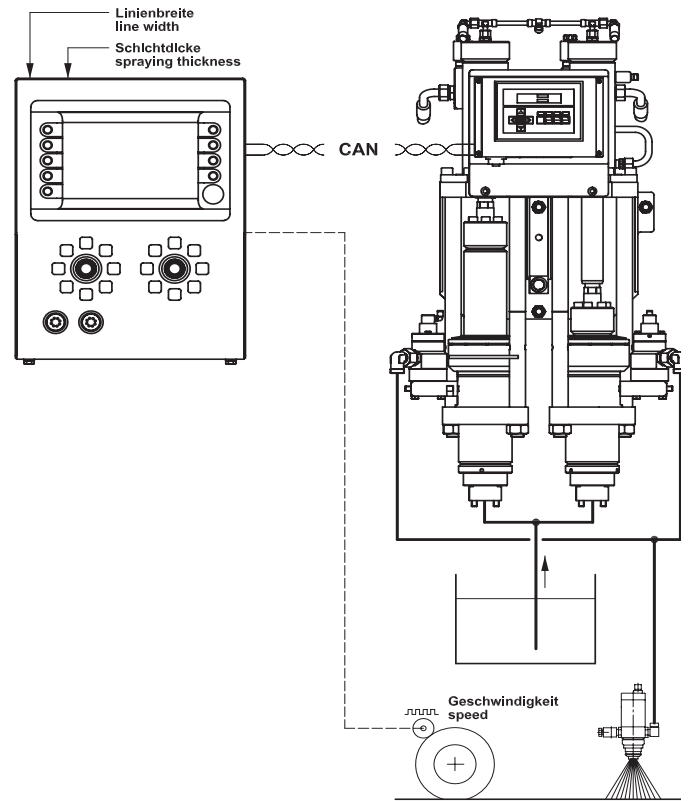
- A Atomizing air spraying method
- B Airless spraying method
- C Airless spraying method with line width stabilizer

The range of speed variation available with the airless spray method is restricted in comparison with the atomizing air method. The practicable maximum speed is generally equivalent to 1.5 times of the practicable minimum speed. When using the line width stabilizer factor 3 is here possible.

No problem with line combinations with up to three spray guns (does not apply to 2-component materials). Whenever a second or third spray gun is opened, the pump switches over to the corresponding delivery volume of material.



Malcon



MALCON4: Control unit that allows to enter marking line values for width and spray thickness.

The necessary material quantity in accordance with the speed is transmitted via CAN bus to the pump which supplies the controlled quantity of material. The spray thickness resulting from the feedback is logged with GPS coordinates in compliance to ZTV-M (German Additional Technical Contractual Conditions and Directives for Marking on Streets). By entering other specification data you can create logs which are often required by contractors.



... bis zum nächsten Jahr!

24. November 2022

... see you next year!

24th november 2022

