

Beton- en mortelspuittechnieken

“Dries Vierendeel”



Keeps it Pumping

overzicht

- Voorstelling MMB machines
- Nodige werkvoorbereidingen
- De geschikte machine op de juiste plaats
- Bijpassende accessoires
 - Spuitpistolen en –koppen
 - Slangen en koppelingen
- Machinevoorbereiding
- Mogelijke problemen
- Stappenplan kuiswerk
- Handige tips
- Do and Don'ts
- Toepassingen
- Q & A

Voorstelling MMB machines

- <https://www.youtube.com/watch?v=shBcTVHq90s>

Nodige werfvoorbereidingen

- Berekenen hoeveelheid product
- Weersomstandigheden
- Stroomvoorziening
- Watervoorziening
- Hoe zwaar moet mijn compressor zijn?
- Hoeveel mm moet er aangebracht worden?
- Moeten er zaken afgedekt worden
- Aantal meter slang
- Kuismateriaal aanwezig

Meest geschikte machine

Criteria

- Welke korrelgrootte heeft het product
- Pompafstand
- Werfomstandigheid
 - Stroom
 - Kan er een dieselmotor worden gebruikt?
- gewicht
- afmetingen
- Gewenste debiet
- Hoe wordt het materiaal aangeleverd?
- Transport (speciaal rijbewijs)
- Correcte productverwerking kan worden toegepast

STROBL 407FUD



- Korrelgrootte (max): 4 mm
- Pompafstand (max): 50 meter (afh. vh materiaal)
- Debiet: 2 tot 29 l/min
- Aansluiting: 230 V
- Afmetingen (lxbxh): 130cm x 58cm x 77cm
- Gewicht: 85 kg
- Druk: tot 30 bar
- Voor het pompen van:
 - Reparatiemortels
 - Egalines
 - cementPleisters
 - Kalei
 - ...

COPACT PRO 35 + MENGER



- Korrelgrootte (max): 3 mm
- Pompafstand (max): 40 meter (afh. vh materiaal)
- Druk: tot 30 bar
- Debiet: 1 tot 30 l/min (afh. vh materiaal)
- Aansluiting:
 - Wormpomp: 230 V / 16 A 50 Hz 2,2 kw
 - Menger: 230V / 50 hz 1,1kw
- Gewicht: 208 kg
- Incl. compressor 360l/min
- Afmetingen (lxbxh): 130cm x 70cm x 132cm
- Voor het mengen en verpompen van:
 - Reparatiemortels
 - Egalines
 - cementPleisters
 - Brandwerende mortels
 - ...

S5 EVT M PUTZMEISTER



- Korrelgrootte (max): 6 mm
- Pompafstand (max): 60 meter (afh. vh materiaal)
- Debiet: 7 tot 40 l/min
- Druk: tot 25 bar
- Aansluiting: 400 V 50 Hz
- Gewicht: 400 kg
- Afmetingen (lxbxh): 250cm x 68cm x 115cm
- Voor het mengen en verpompen van:
 - Reparatiemortels
 - Egalines
 - cementPleisters
 - Brandwerende mortels
 - leem
 - ...

SP₁₁ TMR/LMR PUTZMEISTER



- Korrelgrootte (max): 8 mm (2L75)
- Pompafstand (max): 120 meter (afh. vh materiaal)
- Debiet: 5 tot 60 l/min
- Druk: tot 35 bar
- Motor: 4 cilinder Kubota (TMR) - 3 cilinder kubota (LMR)
- Incl. compressor 360l/min
- Gewicht: 900 kg
- Afmetingen (lxbxh): 392cm x 142cm x 116cm
- Voor het mengen en verpompen van:
 - Reparatiemortels
 - Egalines
 - Vloei en- Isolatiechapes
 - cementPleisters
 - Brandwerende mortels
 - leem
 - ...

PISTONPOMP 715 TD PUTZMEISTER



- Korrelgrootte (max): 16 mm
- Pompafstand (max): 200 m (afh. vh materiaal)
- Debiet: 4 tot 17 m³/h
- Druk: tot 68 bar
- Motor: 3 cilinder Deutz motor 34,5 kW
- Gewicht: 1850 kg
- Afmetingen (lxbxh): 420cm x 151cm x 160cm
- Voor het verpompen van:
 - Beton
 - Zware Reparatiemortels
 - ...

Bijpassende accessoires

Spuitpistolen en -koppen



- MMB pistool betonreparatie



- mortelspuitpistool



- betonspuitpistool



- Fijnsputpistool Strobl

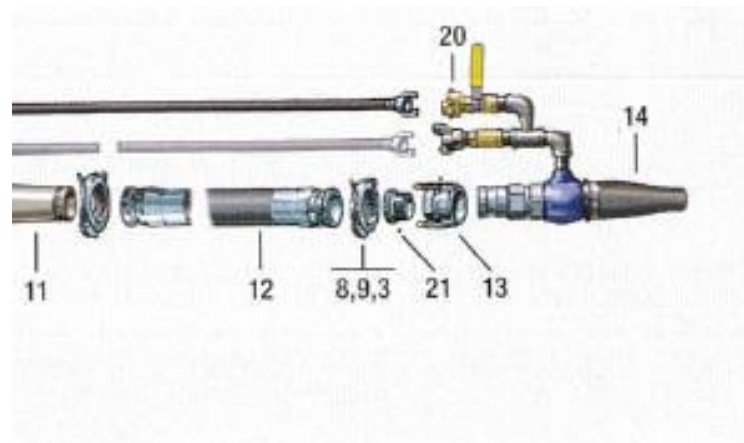
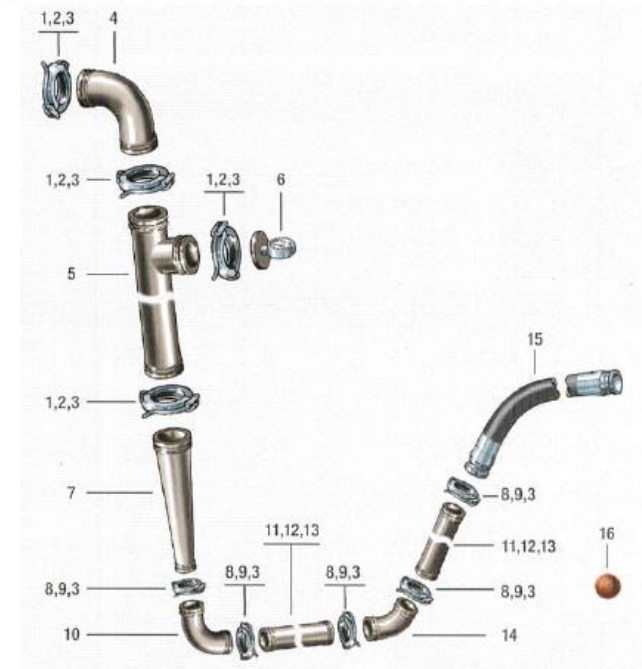
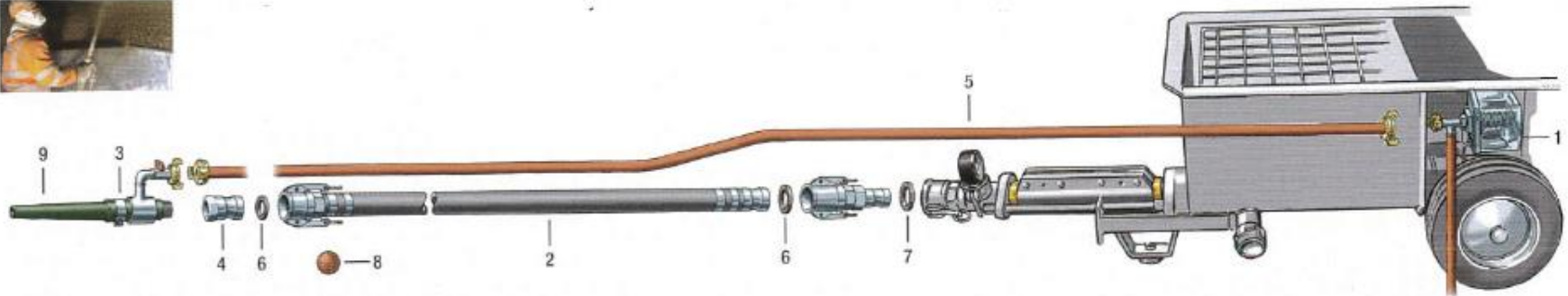


- Pleisterpistool

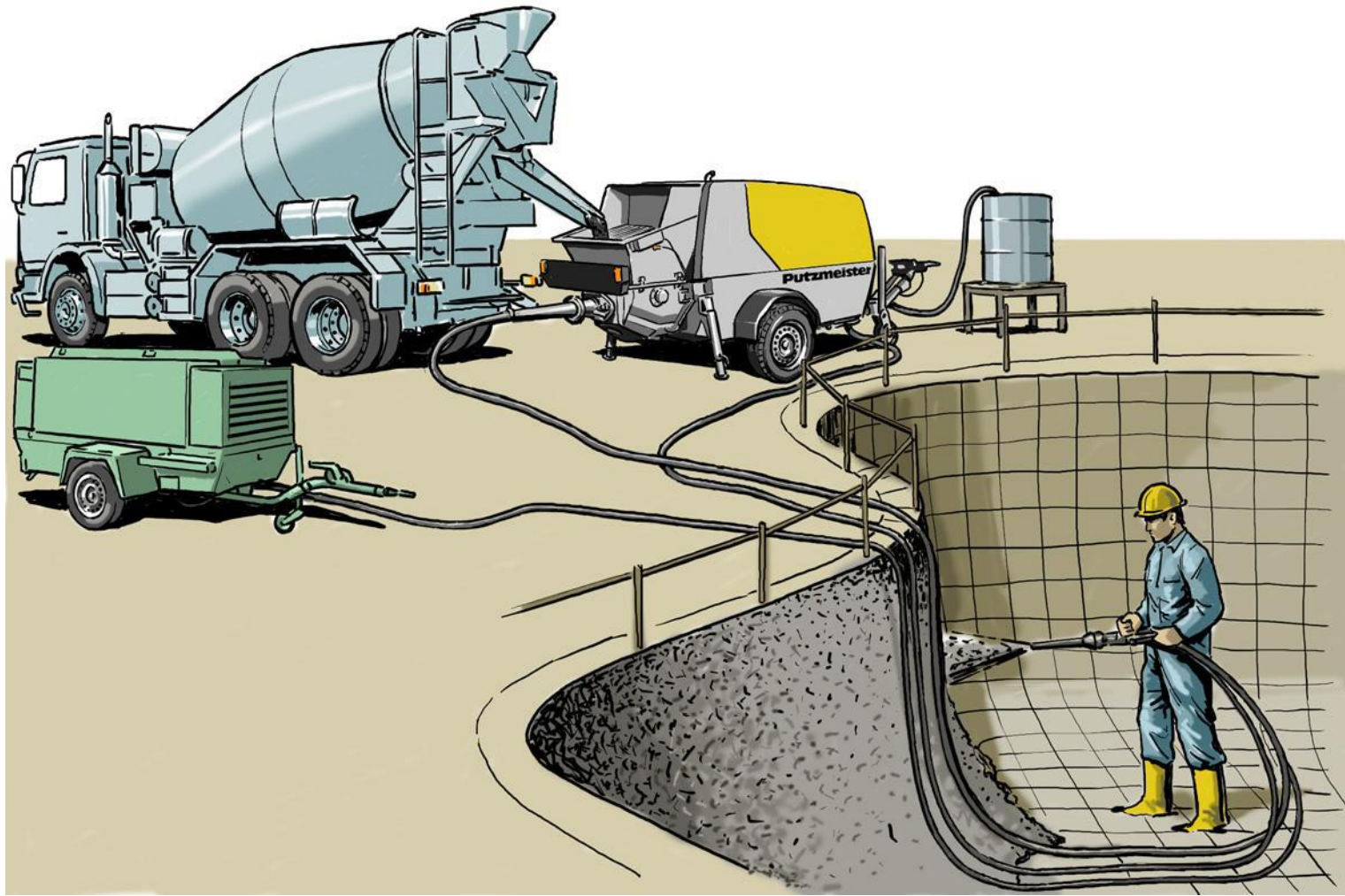
Bijpassende accessoires

Slangen en koppelingen

Schets maken van uitgang van de pomp tot het spuitpistool!



Hoe toeepassen op de werf?



Aandachtspunten bij spuitbeton

- **Een constant mengsel aanmaken,**
- Dit begint met een juiste en precieze dosering van droog materiaal en aanmaakwater.
- **Kwaliteitscontrole:**
- Vloeibaarheid van het mengsel? Met welke vloeimaat werk ik? (zie foto's volgende dia's)
- Hoeveelheid toegevoegde hoeveelheid water. Deze moet minimaal gehouden worden,
- Nodige mengtijd gerespecteerd?
- Toegevoegde hoeveelheid versneller of andere chemicalien.





Machinevoorbereidingen

- Olie nakijken
- Brandstof? Genoeg voor een volledige dag?
- Bekistingsolie aanbrengen
 - Zo niet komt er een cement laag die moeilijk te reinigen valt
- Watervoorziening
 - Kuiswerk
 - Koeling van eventuele pistons
- Is de mantel niet versleten?
 - Druk in orde?
- Waterdosering afstellen
 - 1^{ste} hoeveelheid is nooit correct
 - De juiste waterdosering is belangrijk (nooit meer water aanbrengen dan wordt beschreven)
- Slangen smeren!!!
 - Cementpap
 - Slijm (barbotine)
- Is pompbak leeg?
 - Indien water = mogelijke ontmenging cement

Mogelijke problemen

Wat bij een verstopping?

- Rustig blijven !!!
- Eerst eens achteruit pompen tot druk op 0 staat en daarna weer vooruit pompen (verschillende malen)
- Waar er een verharding zit daar zit de verstopping
 - Op staan
 - Slangen proberen plooiën
- Weer voorruit en achteruit proberen
- Druk aflaten en slangen loskoppelen
- De niet verstopte slangen met een kuisbal meerdere malen laten doorpompen
- De verstopte slang een kuisbal insteken en zo ver mogelijk laten doorpompen
- Met een waterslang of rioolrad in de andere kant van de verstopte slang spuiten.
- Na een tijd gaat er wat ontbinding komen en gaat de druk los schieten.
- De kuisbal nog een paar maal laten doorpompen.

Mogelijke problemen

Wat als de machine in panne valt?

- Olie en brandstof nakijken
- Kijken of alle rooster- en veiligheidscontacten in orde zijn
- De kuip of bak grondig reinigen
- Bellen naar de service verantwoordelijke van de machine
- Kijken voor een eventuele vervangmachine
- Koppel elke slang en het spuitpistool los
- Kuis het spuitpistool
- Probeer kuisbal door de slangen te pompen met de waterdruk of zware compressor
- Probeer slangen eventueel met een rioolrat uit te kuisen

Mogelijke problemen

Wat als de verwerktijd 15 min is en we even pauze willen nemen?

- Plaats de eindslang in de pompbak en pomp
 - Zo blijft het product in beweging
- Pomp de bak leeg en steek een kuisbal in de slangen en pomp vervolgens water
- Met truweel de randen afkuisen

Stappenplan kuiswerk

- 1) laat de pompbak leegpompen tot de vijzel tot de helft bloot komt
 - 2) kuis de mengbak en de pompbak
 - 3) laat het water van dat kuisen in de wormbak
 - 5) koppel de smallere slangen en het spuitpistool los.
 - 4) steek 1 of 2 kuisballen in de slang aan de uitgang van de machine
 - 5) pomp achter de kuisballen water
 - 6) sluit de reductie met de smallere slang aan op de machine
 - 7) steek een 1 of 2 kuisballen in de smallere slang
 - 8) pomp achter de kuisballen water
 - 9) koppel de spuitkop los van het spuitpistool
 - 10) kuis met een fijne boor de spuikoppen uit (zie set)
 - 11) het pistool grondig reinigen en ook de schroefdraad niet vergeten
 - 12) met een hogedruk de machine goed afspuiten.
- Rood = meerdere malen doen totdat er geen vuil meer uit komt

Handige tips

accessoires

- Voor minder drukopbouw in de slangen
 - Pas in de laatste 10 à 15 meter beginnen te reduceren
- De minimale diameter slang bij welk product
 - 4 keer de korrelgrootte = minimum diameter + maat hoger
- Neem verschillende groottes van spuitkoppen mee
- Volgende zaken altijd standaard op de werf voorzien:
 - Hamer
 - Waterslangkoppelingen (Geka, gardena,...) + bolkraan
 - Reductie van waterslangkoppeling naar mortelkoppeling
 - Mortelkuipen
 - Plastic om af te dekken
- Met een hogedrukreiniger + rioolrat kan u veel problemen voorkomen

Handige tips

Bij grote werven

- Zorg dat u volgende zaken op reserve hebt:
 - Worm en mantel
 - Kuisballen
 - Reductie van Geka naar mortelkoppeling
 - Om bij een panne de slangen te kunnen reinigen met water of lucht
- Voorzie een hogedrukreiniger en eventueel een zware compressor
- Nagaan of het onderhoud moet gebeuren
- Indien u 's nachts werkt
 - Voorzie een back-up machine
 - Want geen service techniker beschikbaar bij machinepanne

Handige tips

sputapplicatie

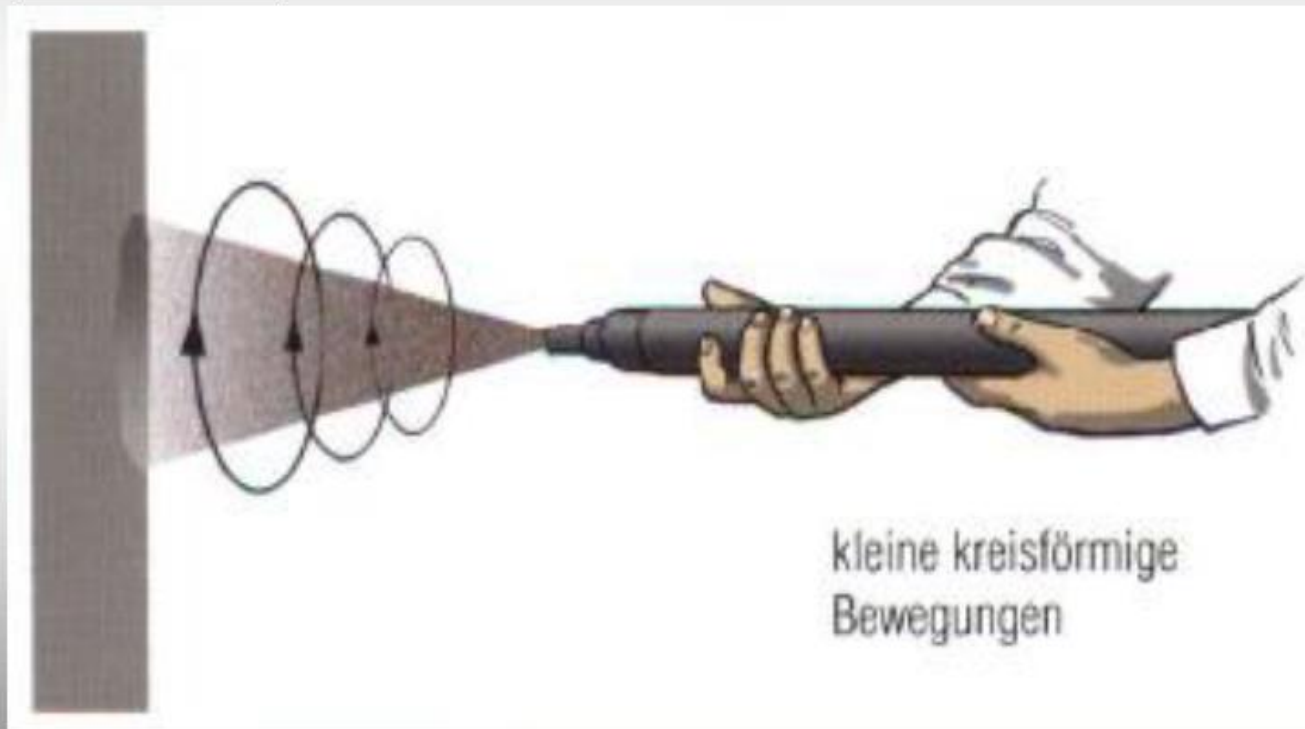
- Maak altijd cirkels met het spuitpistool
 - Zo worden alle raakpunten voldoende bereikt
- Indien u wilt onderbreken met spuiten
 - 1) zet eerst de wormpomp uit
 - 2) draai de mortelkraan dicht
 - 3) draai de luchtkraan dicht
- Bij moeilijkere bereikbare plaatsen
 - Een extra lang pistool
 - Een spuitmanipulator (video volgt nog)

Spritzbeton Düsenführung

Putzmeister

Mit kreisenden Bewegungen wird Spritzbeton flächig gleichmäßig aufgetragen.

Vertikal

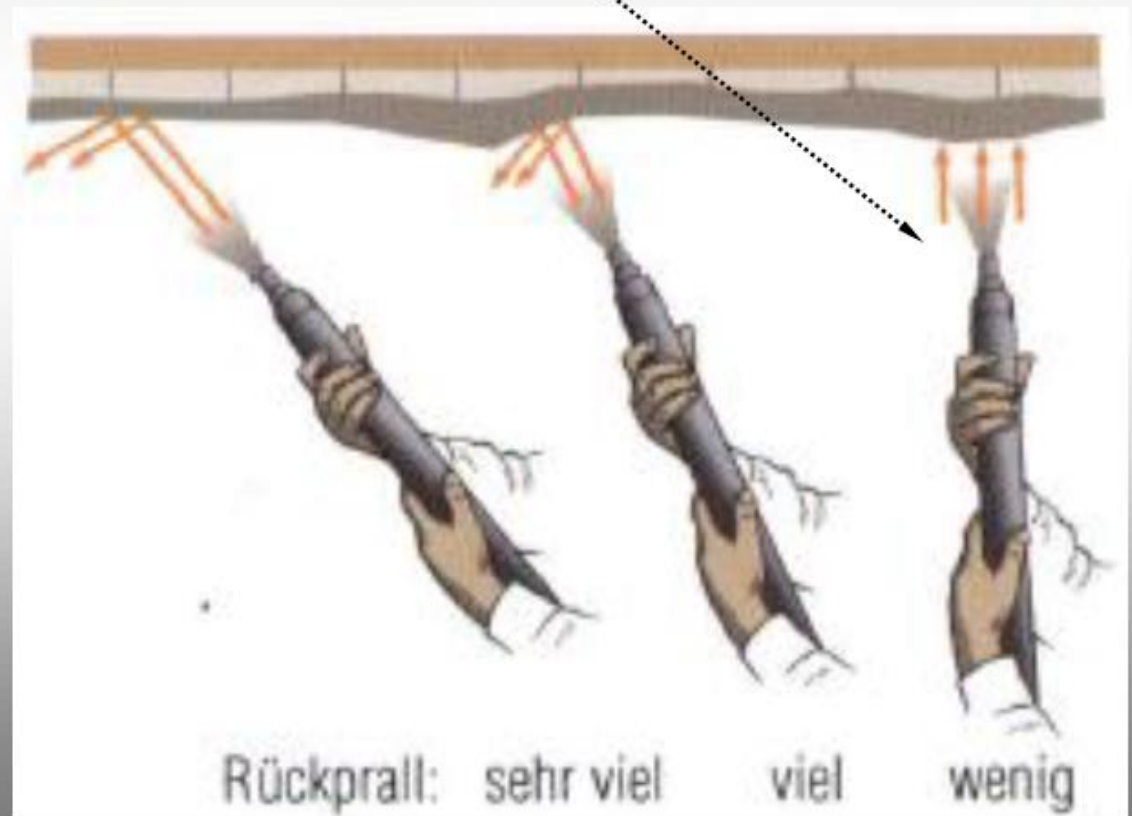
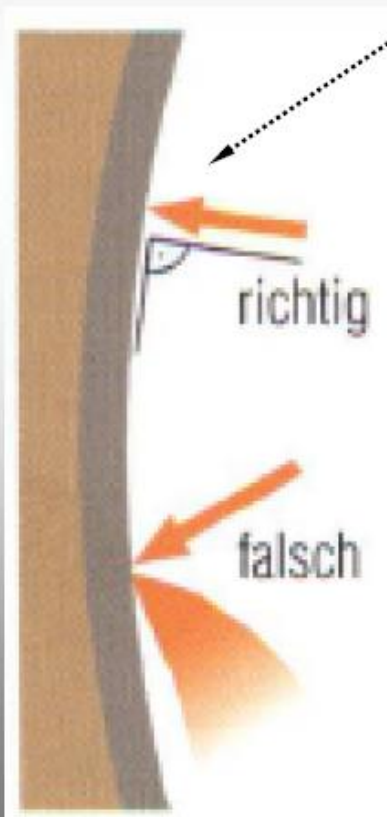


Spritzbeton Düsenführung

Putzmeister

Der Auftrag des Spritzbetons hat rechtwinklig zum Untergrund zu erfolgen.

. So wird die Haftung und Verdichtung optimiert und der Rückprall minimiert.



Handige tips

Afstandsbediening - drukafvalsysteem

- Afstandsbediening zeer handig bij:
 - Lange pompafstanden
 - Kleine oppervlakten
- drukafvalsysteem
 - Een systeem waarbij je de druk kan instellen waarbij de wormpomp moet stoppen
 - Luchtdruk of slangendruk
 - Hiermee wordt drukopbouw in slangen bij verstopping vermeden
 - Kan ook als afstandsbediening worden gebruikt
 - Is mogelijk maar er bestaan betere opties

Handige tips

Worm en mantel

- Laat de wormpomp nooit droog draaien
 - Anders begint de rubber in de mantel te smelten
- Wat als worm en mantel geen druk meer geven
 - Indien hij niet volledig is dicht geschroefd
 - Extra aanspannen
 - Indien hij volledig is dicht geschroefd
 - Worm moet vervangen worden
- Ga na of de worm en mantel geschikt zijn voor uw product
 - korrelgrootte
 - Genoeg druk?

Do's

- Raadpleeg de productleveranciers in verband met vragen over de productverwerking
- Raadpleeg de machineleverancier:
 - Als je niet zeker bent over een bepaald product wel verpompbaar is met uw machine
- Hou bij de prijsberekening zeker rekening met de moeilijkheidsgraad van de producten
 - Risico's zoals
 - Slangen kunnen kapot gaan bij producten met korte verwerkingstijd
 - Extra kuiskosten
 - Bij regen mag het product niet geplaatst worden
 - Bij bepaalde temperaturen mag het product niet geplaatst worden

Dont's

- Geen slang loskoppelen met mortel in zonder te reinigen
 - Beginnen met korte afstanden
 - Daarna slangen bij aankoppelen
 - Eerst de slang smeren
- Laat de wormpomp nooit droog draaien
- Laat de machine nooit zonder olie draaien
- Bij een pistonpomp de koeling van de pistons niet vergeten

Toepassingen

- Spuitbeton + manipulator
- <https://www.youtube.com/watch?v=afiacjz6yoo>

Toepassingen

- Leem verspuiten
- <https://www.youtube.com/watch?v=iyg4-6VledI>

Toepassingen

brugrenovatie



Toepassingen

rioolrenovatie



Q&A

