

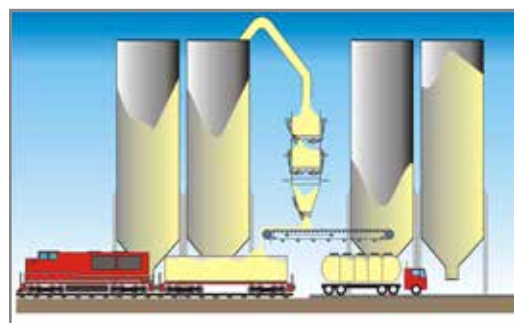
Engineering White Paper

VOOR HOPPERWEEGSYSTEMEN PENKO ENGINEERING B.V.



► INLEIDING

Dit White Paper bespreekt de uitdagingen, opties en oplossingen voor de procesindustrie wanneer de massastroom van bulkmateriaal discontinu met behulp van een, of meer dan een, hopper(s) gemeten en getotaliseerd wordt.



Beladen van vrachtwagens en/of spoorwegwagens

DOEL VAN DIT WHITE PAPER

It is het uitleggen van het belang om de juiste hoeveelheid bulk materiaal te verladen, of het nu in of uit spoorwegwagens, schepen, of vrachtauto's is. Vergelijkbare uitdagingen met betrekking tot nauwkeurige gewichtscontrole, die een direct effect op de kosten en winstmarges van de procesindustrie hebben, zijn van toepassing. Waar overgewicht resulteert in verlies van winst en verspilling van product, veroorzaakt ondergewicht ontevreden klanten, wat eveneens vermindering van winst kan inhouden en zelfs een overtreding van de wet kan betekenen.

Naast dergelijke verliezen zijn er als aanvullende argumenten het functioneren met een kwaliteitsmanagementsysteem binnen de internationale normen en richtlijnen voor de handel, zoals in de Europese Economische Ruimte, hetgeen een nauwkeurig inzicht in het juist, eerlijk en correct verladen van bulkgoederen vereist.

De voordelen van snel wegen (PENKO-instrumenten verrichten 1600 metingen per seconde) zijn een kortere weegtijd en minder productverlies, wat resulteert in een korte terugverdientijd.

ACHTERGROND VAN HOPPER WEGEN

Hopperwegers zijn automatische systemen, ontworpen voor het controleren en totaliseren van het gewicht van te laden of lossen bulkmateriaal voor interne controle en/of externe handelsdoeleinden. Het verladingsproces bevindt zich meestal aan het begin of einde van productieprocessen in een bepaalde industriële processtroom. De toepassing van een kleine, de getransporteerde massa discontinu totaliserende, hopperweger biedt een flexibel systeem voor het laden of lossen van elke hoeveelheid bulkmateriaal, van bijna nul tot oneindig. Het is geschikt voor vrachtwagens, spoorwegwagens, zee- en binnenvaartschepen.

Besturingen voor hopperweegsystemen zijn ontworpen om ervoor te zorgen dat de massastroom discontinu wordt gemeten en de getransporteerde hoeveelheid exact wordt getotaliseerd. Voor handelsdoeleinden bestaan wettelijke voorschriften. Aanbeveling R107 van 2007 van de internationale organisatie OIML (Internationale Organisatie voor Wettelijke Metrologie) omschrijft deze regels, terwijl de MID (Meetinstrumenten Richtlijn) 2014/32 / EC „betreffende de harmonisatie van de wetgevingen van de lidstaten inzake het op de markt aanbieden van meetinstrumenten“ van kracht is in Europa en voor de Verenigde Staten het NIST Handboek 44, uitgave 2014, automatische bulkweeginstrumenten omschrijft in hoofdstuk 2.22.

All rights reserved © 2015 ETC – No part of this document may be reproduced of any kind without explicit approval of PENKO Engineering B.V.

Some call it process automation – we call it PENKO

Engineering White Paper

**VOOR HOPPERWEEGSYSTEMEN
PENKO ENGINEERING B.V.**



- ▶ DE NAUWKEURIGHEIDSKLASSEN ZIJN VOLGENS DE MID, AANHANGSEL VIII, HOOFDSTUK VI, TABEL 6, ALS VOLGT:

Nauwkeurigheidsklasse	Maximaal toelaatbare fout van de getotaliseerde last
0,2	± 0,10 %
0,5	± 0,25 %
1	± 0,5 %
2	± 1 %

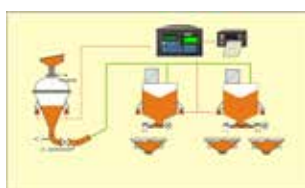
De vereiste nauwkeurigheden voor het totaliseren zijn volgens de MID, bijlage VIII, hoofdstuk VI, tabel 7:

Last (m) in totalisatie ikeenheden (dt)	Maximaal toelaatbare fout
0 < m ≤ 500	± 0,5 dt
500 < m ≤ 2 000	± 1,0 dt
2 000 < m ≤ 10 000	± 1,5 dt

Omdat deze systemen standaard worden gebruikt voor het verladen van bulkgoederen, met andere woorden, voor handelsdoeleinden, zijn deze producten volledig gecertificeerd in overeenstemming met de huidige Europese richtlijn MID en OIML-aanbeveling R107.

In bedrijf bieden onze instrumenten een schat aan informatie:

- verladen massa (m)
- massastroom (m/s)
- aantal verladings (n)



Discontinuu verladen met behulp van pneumatisch transport



Discontinuu totaliserende hopper.



Overslaan vanuit een zeeschip naar een binnenvaartschip

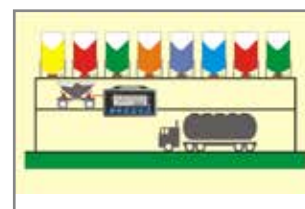
Engineering White Paper

VOOR HOPPERWEEGSYSTEMEN PENKO ENGINEERING B.V.



Toepassingen:

1. Mijnbouwproducten, zoals steenkool en zwavel.
2. Granen en meel.
3. Kunststof granulaat.
4. Meststoffen.



Vullen van een vrachtauto

VOORBEELDEN VAN HOPPERWEEGOPLOSSINGEN MET DE VRIJ PROGRAMMEERBARE VERSIE

FLEX-2100

- Gebruiksvriendelijk touch screen zorgt voor bedieningsgemak
- Gelijktijdige weergave van de materiaalstroom, het verladen gewicht en de inhoud van de hopper
- Controleert de niveau sonde van de voorraad silo
- Bewaakt vul- en loskleppen inclusief standmelders
- Menu met voorinstellingen voor de hopperbelading en het totaal
- Apart onuitwisbaar geheugen voor het totaal van de installatie
- Controleert de aanwezigheid van het, te vullen, voertuig
- Geschikt voor het laden en lossen van voertuigen

FLEX EXTRA'S BESTAAN UIT:

- Geschikt voor master/slave besturingen met instrumenten voor twee hoppers
- Analoge snelheidsregelingen voor laad- en/of los-transporteurs

FLEX MEERKANAALS EXTRA'S ZIJN:

- Meerdere hopperwegers voor een continue, ononderbroken, in- of uitgaande materiaalstroom



inloopopening



Hopper weegsysteem



Een systeem met twee hoppers voor een continue materiaalstroom

All rights reserved © 2015 ETC – No part of this document may be reproduced of any kind without explicit approval of PENKO Engineering B.V.

Engineering White Paper

VOOR HOPPERWEEGSYSTEMEN PENKO ENGINEERING B.V.



▶ OPVALLEND VOORDEEL

Een filtersysteem in combinatie met het meten met een hoge resolutie en hoge snelheid biedt slimme weegresultaten onder alle gebruiksomstandigheden.

Alle instrumenten zijn ontworpen en vervaardigd met een nauwkeurigheid van 10.000 d. De combinatie van het meten op hoge snelheid (1.600 conversies/s) met een hoge interne resolutie (16.777.216), slimme filters en voldoende rekencapaciteit maken de FLEX-instrumenten geschikt voor elke discontinue hopperweeginstallatie. De combinatie van de hoge resolutie en conversiesnelheid garandeert de best haalbare weegnauwkeurigheid voor het besturen van discontinue massastromen, zelfs bij hoge transportsnelheden, en voorkomt zo ongewenste procesomstandigheden en over- of onderbelading. Dit is essentieel voor handelsdoeleinden.

PRODUCT OPLOSSING

Model FLEX 2100

Dit drie-in-één apparaat combineert een verbluffend eenvoudige touchscreen-interface met geavanceerde hardware en een slim kalibratiesysteem. Het biedt 8 ingangen/8 uitgangen, communicatie via een Ethernet (TCP) poort met protocollen Modbus, FINS, Ethernet-IP en ASCII, poorten RS232 en RS422/485 met protocollen Modbus en ASCII. Protocollen voor printers, webbrowsers en configuratie-software tussen PENKO-instrumenten zijn beschikbaar op Ethernet (TCP), CAN, RS232 / 422 en USB-poorten. Extra opties zijn analoge uitgangen en poorten Profibus met Profibus-DP-communicatie.



Model FLEX

Dit meest veelzijdige apparaat is een alles-in-één compacte, betrouwbare en gebruiksvriendelijke instrument/ besturing, geschikt voor automatische en niet-automatische weegtoepassingen.

De FLEX heeft een ingebouwde PLC, biedt een uitbreidbaar aantal in- en uitgangen inclusief externe; de communicatie omvat een Ethernet (TCP) poort met de protocollen Modbus, FINS, Ethernet-IP en ASCII, poorten RS232 en RS422/485 met de protocollen Modbus en ASCII, evenals een optionele Profibus poort met protocol Profibus-DP. Protocollen voor printers, webbrowsers en configuratie-software tussen PENKO-instrumenten zijn beschikbaar op Ethernet (TCP), CAN, RS232/422 en USB-poorten waardoor het zeer geschikt is voor complexe weegtoepassingen. Digitale en analoge in- en/of uitgangen zijn optioneel. Het FLEX-assortiment heeft verder alle kenmerken van de modellen FLEX-2100.



All rights reserved © 2015 ETC – No part of this document may be reproduced of any kind without explicit approval of PENKO Engineering B.V.

Some call it process automation – we call it PENKO

Engineering White Paper

**VOOR HOPPERWEEGSYSTEMEN
PENKO ENGINEERING B.V.**



► **Model FLEX Meerkanaals**

Het veelzijdigste instrument beschikt over alle functies van de modellen FLEX en FLEX-2100 met daarnaast de capaciteit om tot vier weegsystemen tegelijk in één instrument te besturen en, waar nodig, onderling te koppelen.



CONCLUSIE

Één PENKO-instrument bestuurt de hopperweegcyclus, inclusief de controle- en het totaliseren. Alle PENKO-systemen zijn „Slave“ -systemen.

Het controleren van massastromen door middel van hopperwegers op het juiste en ingestelde gewicht inclusief het snel en op effectieve manier naleven van voorschriften, blijft een uitdaging in de gehele verwerkende industrie en zal van fabrikant tot fabrikant verschillen. Er moet niet alleen aandacht worden besteed aan onder- of overgewichten, maar elk product - met name natuurlijke - heeft zijn eigen, de massastroom beïnvloedende, stortgewicht en volume.

Voor het uitwerken van de efficiëntste manier per soort industrie, product of bedrijf, is er geen „one-size-fits-all“ -oplossing. Technici bij PENKO werken de beste en effectiefste manier, waarop dit voor u kan worden gerealiseerd, uit. Andere White Papers behandelen niet-automatische weegsystemen, controleweegsystemen, afvulsystemen, continue totalisering op gewichtsafname (LIW) en bandweging, gewichtssorteersystemen en het bereiden van batches op gewicht voor menginstallaties.

Voor informatie: www.penko.com