

ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss

Referentieproject: VLT® AutomationDrive FC 302 met IMC

Betonmaker nu concurrerendeer dankzij **Integrated Motion Controller**

0,5 mm
precisie bij het
positioneren van
betonblokken

drives.danfoss.com

VLT®

Flexibiliteit voor betonblokken

Door de toenemende verstedelijking is de productie van betonblokken voor de bouw een belangrijke groei-industrie.

Als fabrikant van betonblokmachines en geautomatiseerde productielijnen innoveert Metalika voortdurend om zijn machines concurrerender te maken op de dynamische markt.

De betonblokmachines van Metalika verzorgen het volledige proces van het mengen van beton, het gieten en uitharden van betonblokken tot het verpakken van betonblokken op pallets, klaar voor transport.

In het verleden produceerde een betonblokmachine betonblokken met vaste afmetingen. Voor het gieten van blokken in meerdere maten waren ook meerdere machines nodig. Met zijn nieuwste geautomatiseerde betonblokmachine wilde Metalika echter meer flexibiliteit. Metalika had een oplossing nodig om een machine te bouwen die de flexibiliteit bood om betonblokken van verschillende afmetingen te produceren en die op verschillende manieren te palletiseren voor transport.

Uit ervaring wist Metalika dat dit een terugkoppelingsregeling vereiste, met een positioneringsfunctie om de beoogde flexibiliteit te realiseren. In het verleden hadden ze al diverse fabrikanten van frequentieregelaars benaderd voor integratie van een positioneringsfunctie, maar het bleek niet mogelijk om de vereiste precisie te behalen. Bovendien vereisten deze eerdere voorstellen onhandige, ingewikkelde PLC-programmering en waren er externe positioneringssensoren nodig.

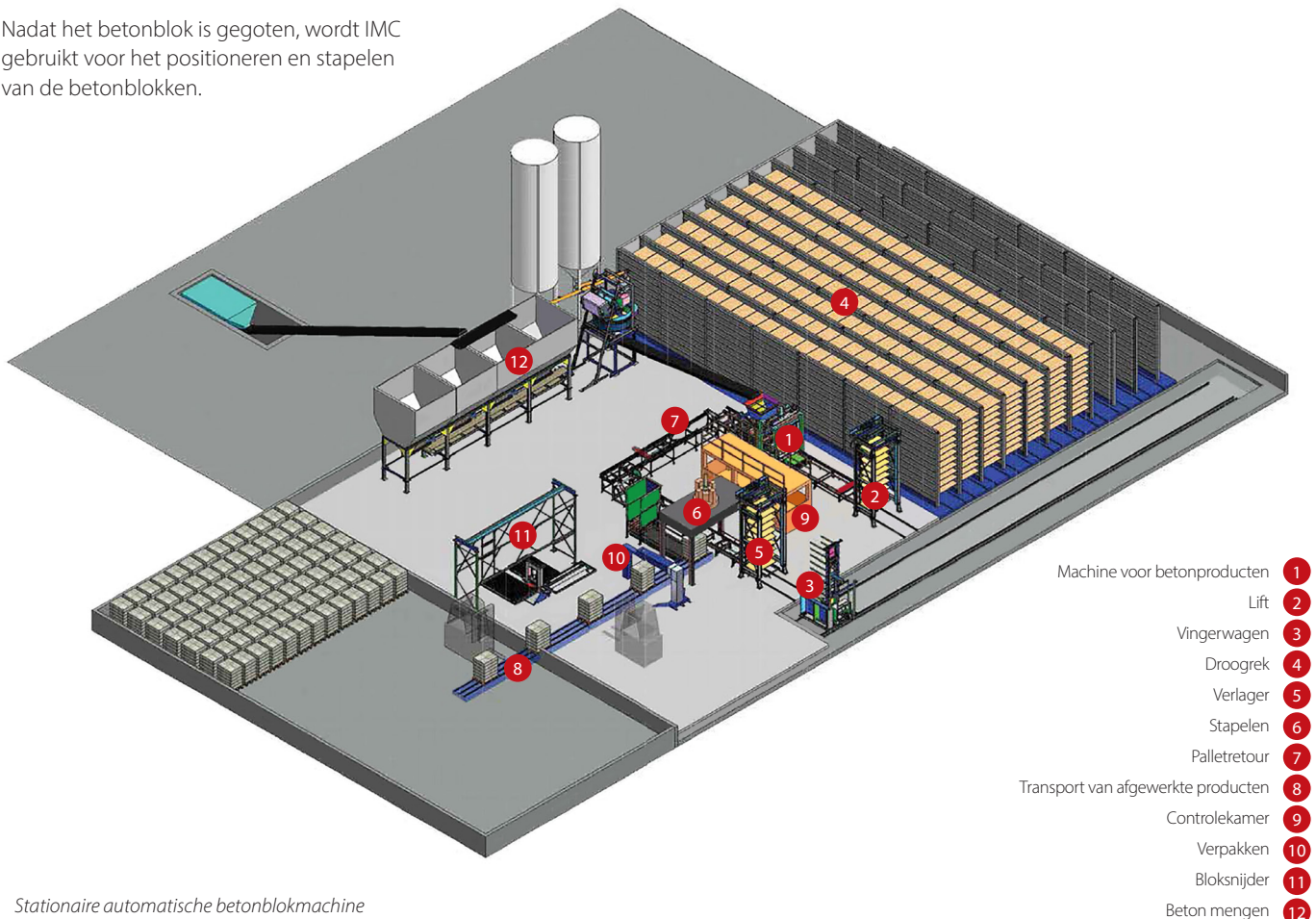
Metalika had in het verleden al positieve ervaringen opgedaan met Danfoss VLT® frequentieregelaars en nam daarom de volgende stap om Danfoss Drives te benaderen voor een oplossing voor deze specifieke toepassing. Danfoss adviseerde de VLT® AutomationDrive FC 302 met Integrated Motion Controller (IMC) als oplossing voor deze specifieke behoefte. IMC levert de vereiste precisie en biedt relevante parameterinstellingen die een complexe programmering overbodig maken. IMC is eenvoudiger in gebruik dan de eerder voorgestelde systemen en nog gunstiger ten aanzien van de projectkosten, aangezien er geen externe sensoren nodig zijn voor de positionering.

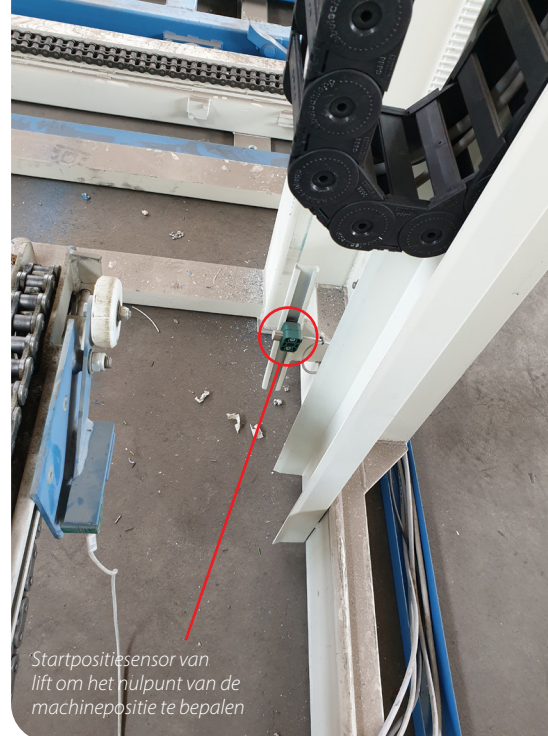
De uiteindelijke prestaties overtroffen ruimschoots de verwachtingen van Metalika. Bij gebruik van FC 302 frequentieregelaars met IMC behaalde Danfoss bij het positioneren van betonblokken een precisie van 0,5 mm. De specificatie voor de machine was een precisie van plus/min 1-2 mm.

Op welk punt optimaliseert IMC de geautomatiseerde betonblokmachine?

Per betonmachine zijn er zeven FC 302 frequentieregelaars met een nominaal vermogen van 3-5,5 kW geïnstalleerd, waarvan er vier zijn uitgerust met IMC-software. Er wordt een inductiemotor met encoder gebruikt, die beide rechtstreeks zijn aangesloten op de frequentieregelaars. Een startpositiesensor communiceert de nulpositie van de machine. Het hele proces wordt uitgevoerd via Modbus TCP-veldbus-communicatie, wat de bedrading van het systeem vereenvoudigt.

Nadat het betonblok is gegoten, wordt IMC gebruikt voor het positioneren en stapelen van de betonblokken.





Startpositiesensor van lift om het hulpunt van de machinepositie te bepalen

Lift:

Met behulp van de IMC-startpositiefunctie krijgt de frequentieregelaar een positie door voor het plaatsen van elke rij betonblokken, bijvoorbeeld drie blokken per rij. De lift heft tot de precieze hoogte die nodig is voor elke rij. Na het uitharden (drogen) worden de betonblokken met de vingerwagen verplaatst naar de verlager.

Verlager:

De IMC-startpositiefunctie geeft de exacte positie van elke rij door aan de motor in de verlager. De vorkheftruck heft de betonblokken vervolgens en verplaatst ze naar het stapelproces.

Stapelen:

Hiervoor worden twee frequentieregelaars gebruikt. Eén frequentieregelaar gebruikt IMC om een rij te draaien, zodat rijen verspringend kunnen worden gestapeld. De andere frequentieregelaar zorgt voor de plaatsing van de gestapelde betonblokken op de pallet. De afstand van de transportband tot de pallet varieert, afhankelijk van de stapelafmetingen.



Verlager



Stapelen – de pallets zijn op de transportband geplaatst



Blauwe kabels geven de communicatie van de encoder weer – de gele kabels zijn voor Modbus TCP-communicatie

Uiterst nauwkeurige positionering en synchronisatie met lagere kosten en systeemcomplexiteit

Voor optimale prestaties moeten veel toepassingen binnen alle industriële sectoren kunnen beschikken over nauwkeurige positionering en synchronisatie. Denk daarbij aan draaitafels, verpakkingsmachines, etiketteermachines, transportbanden, extruders en palletiseermachines.

In het verleden werden positionerings- en synchronisatiebewerkingen uitgevoerd met behulp van servoregelaars. Servoapparatuur is echter kostbaar. De apparatuur is niet alleen lastig in bedrijf te stellen maar vereist ook extra bekabeling. En omdat servoregelaars niet werken met systemen zonder terugkoppeling, is de kans op uitval hoog.

Voor veel toepassingen zijn de hoge dynamische prestaties van servoregelaars niet nodig. In dergelijke toepassingen kan een frequentieregelaar worden gebruikt. Maar tot voor kort was daarvoor een extra interne of externe module of een encoder op de motor vereist.

De Integrated Motion Controller (IMC) functie is een innovatief alternatief voor een servobesturing, waardoor frequentieregelaars uiterst precieze positionerings- en synchronisatiebewerkingen kunnen uitvoeren zonder extra modules of hardware.

IMC is te configureren in de software van de VLT® AutomationDrive FC 302 en biedt veel voordelen. De functie werkt met alle conventionele motortechnologieën, met of zonder terugkoppeling, en voorziet in sensorloze terugkeer naar de startpositie, met koppeldetectie.

Frequentieregelaars worden voor de toepassingen aangepast door middel van eenvoudige parameterinstellingen. Dat betekent dat kennis van servotechnologie of programmeertalen niet vereist is. Omdat er geen encoder of extra bekabeling nodig is, kunnen de kosten en tijd voor constructie, installatie en inbedrijfstelling worden verlaagd.

Over Metalika

Metalika is een fabrikant van geavanceerde machines voor de betonindustrie en biedt zowel standaard- als maatwerkoplossingen. Metalika is al 40 jaar actief en is inmiddels marktleider in Servië en de omliggende regio. Het bedrijf biedt machines en apparatuur, variërend van instapniveau tot high-end productiecapaciteiten, om aan uiteenlopende marktbehoeften te voldoen. De missie van het bedrijf is om de meest geschikte oplossingen te bieden voor de betonindustrie ten aanzien van planning, installatie en training én de beste aftersaleservice. Tot nu toe heeft Metalika zijn machines geleverd aan meer dan 15.000 klanten wereldwijd. www.concreteblockmachineseuropa.com

Danfoss Drives, Vareseweg 105, 3047 AT Rotterdam, Nederland, Tel. +31 (0)10 808 2222, cs@danfoss.nl, www.danfoss.nl

Danfoss Drives, A. Gossetlaan 28, 1702 Groot-Bijgaarden, België, Tel. +32 (0) 2 808 27 00, drives.sales@danfoss.be, www.danfoss.be

Danfoss kan niet verantwoordelijk worden gesteld voor mogelijke fouten in catalogi, handboeken en andere documentatie. Danfoss behoudt zich het recht voor zonder voorafgaande kennisgeving haar producten te wijzigen. Dit geldt eveneens voor reeds bestelde producten, mits zulke wijzigingen aangebracht kunnen worden zonder dat veranderingen in reeds overeengekomen specificaties noodzakelijk zijn. Alle in deze publicatie genoemde handelsmerken zijn eigendom van de respectievelijke bedrijven. Danfoss en het Danfoss logo zijn handelsmerken van Danfoss A/S. Alle rechten voorbehouden.