



Erhvervsfremme
Styrelsen
Erhvervsministeriet

Dahlerups Pakhus
Langelinie Allé 17
2100 København Ø
Tlf. 35 46 60 00
Fax 35 46 60 01
E-post efs@efs.dk
www.efs.dk

TYPEGODKENDELSESATTEST

Nr.: 2000-7053-1495

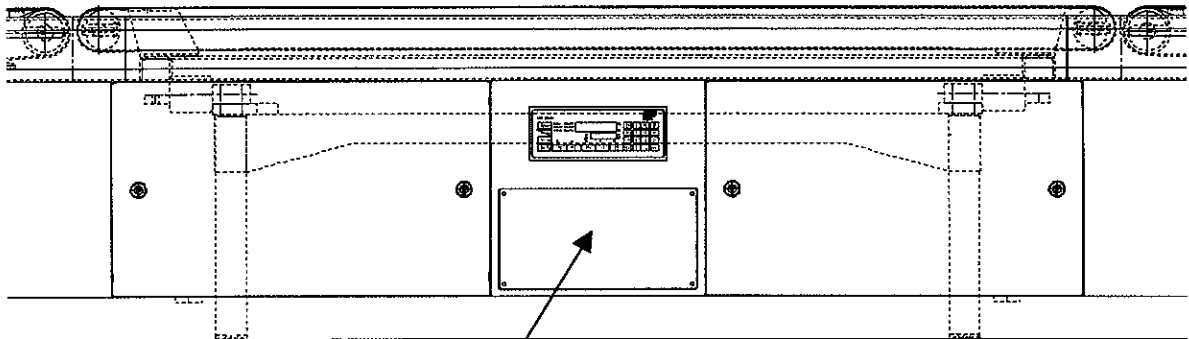
Udgave: 1

Dato: 2000-05-31

Gyldig til 2002-05-31

Systembetegnelse: TS ^{24.36}₀₂₅

AUTOMATISK VÆGT TIL ENKELTVEJNING



Aftagelig plade, som dækker vejeelektronikken

Producent	Crisplant a/s, Danmark
Ansøger	Crisplant a/s
Art	Dynamisk eller semi-automatisk statisk vejning
Type	WBC-F
Anvendelse	I postcentre og lignende til vejning af pakker
Typegodkendelse	I overensstemmelse med OIML R51, 1996

BEMÆRK !

Måleinstrumenter, som ikke er helt identiske med det i attesten fastlagte, kan kun verificeres under forudsætning af særskilt godkendelse ved tillæg til denne attest.

TYPEGODKENDELSESATTEST

Side: 2 af 7

Nr.: 2000-7053-1495

Systembetegnelse TS ^{24.36}₀₂₅

1. LEGALE MÅLEDATA

I henhold til OIML R51-1, 1996, pkt. 3.8.

Nøjagtighedsklasse	Y(a)		
Minimumslast (Min)	5e1		
Maksimumslast (Max)	enkelt-interval ¹⁾	multi-interval	
	50kg	10/50kg	10/25/50kg
Verifikationsværdi (e =)	20g	5/10g	5/10/20g
Delingsværdi ved test	1g	1g	1g
Maksimal hastighed	1.2 ± 0.02 m/s		
Temperaturområde	0 / + 40 °C		
Strømforsyning	24 Vdc		

Note ¹⁾ Vægte, hvor acceleratorvejecellen er tilsluttet, er kun godkendt til enkelt-interval.

2. VERIFIKATIONSBESTEMMELSER

2.1 Verifikation

I henhold til OIML R51-1, 1996, pkt. 5.3.

Vægten testes efter følgende metoder:

Metode A: Test af nøjagtighed med massenormaler.

Der anvendes massenormaler i henhold til R51-1 pkt. 6.1.3 efter aftale med fabrikanten.

Normalernes nøjagtighed skal svare til klasse M1.

Normalernes størrelse skal være i henhold til R51-1 pkt. 6.1.1.

Antallet af testvejninger for hver normalstørrelse skal svare til R51-1 pkt. 6.1.2.

Derudover skal Min, Max, Min testes i sekvens hurtigst muligt efter hinanden.

Endvidere skal minimum og maximum pakkelængde også testes i sekvens.

Nulstillingens nøjagtighed skal testes i henhold til R51-2 pkt. 3.5.2.2.

Ekscentrisk belastning skal testes i henhold til R51-2 pkt. 5.

For hver testserie beregnes fejlen af den enkelte testvejning.

IC'en kan sættes i en funktionsmåde, hvor testemnerne automatisk transporteres frem og tilbage over vejesektionen. Der vejes og registreres kun, når testemnet kører fremad. Funktionen er godkendt til brug ved bestemmelse af vægtens nøjagtighed.

Der kan valgfrit anvendes følgende fremgangsmåder:

- Visuel aflæsning af vægtens visning med forhøjet opløsning hver gang et emne vejes og notering af hvert enkelt resultat eller
- Ved tilslutning af en PC til teststikket (RS 232) i plexiglaspladen, som dækker elektronikken, kan de enkelte vejeresultater automatisk registreres. Ved anvendelse af et specielt testprogram DWP, som er fremstillet og certificeret af DELTA, kan der udskrives en komplet rapport, hvor den største enkeltfejl er beregnet og kontrolleret efter kravene i R51. Den certificerede rapport udgør en fyldestgørende dokumentation ved verifikationen.

Metode B: Test af datatransmission og identifikation af gemte vægtdata i pakkesorteringssystemet.

Der anvendes et antal forskellige testpakker, som på forhånd har fået bestemt deres vægt. Pakkerne er hver især forsynet med en ID (stregkodelabel), som identificerer den enkelte pakke. Pakkernes ID

TYPEGODKENDELSESATTEST

Side: 3 af 7

Nr.: 2000-7053-1495

Systembetegnelse TS ^{24.36}₀₂₅

indkodes fx med en håndskanner, hvorefter de vejes. Vejerresultaterne med tilhørende stregkoder bliver transmitteret til en central sorteringsenhed (CSC), hvor de bliver krypteret og gemt på harddisk. De kan derefter kaldes tilbage dekrypteret og vises på CSC'ens monitor og printes ud. Det kontrolleres, at de vejede pakker har den rette stregkode og det rette vejerresultat. Derudover kontrolleres på udskriften, at vægtens adresse er korrekt dvs, at pakken kan spores til den vægt, som vejede pakken. Testen kaldes en Vægtsystemtest, som kan udføres til enhver tid, også når hele sorteringsanlægget er i produktion. Vægtsystemtesten skal ikke anvendes til bestemmelse af vægtens nøjagtighed ud fra testpakkernes kendte vægt, men kun til kontrol af datatransmissionens korrekthed og, at vejerresultaterne bliver gemt sikkert på harddisk, inden de sendes videre til en ekstern hostcomputer, samt for senere at kunne blive genfundet og identificeret. Vejedata bliver gemt i fire uger, hvorefter der bliver givet instruks om at lave en tape back-up.

Blandt testpakkerne bør der være en pakke, der har maximum længde samt en, der er for lang for at kontrollere, at vægten er rigtigt indstillet.

Vægtsystemtesten skal udføres, hvis der har været foretaget ændringer i den legal relevante del af sorteringssystemets software dvs de softwaremoduler, som har med vægtdata at gøre. Disse softwaremoduler er omfattet af en checksumsberegning, som ligeledes skal kontrolleres, når resultatet af Vægtsystemtesten bliver kontrolleret.

I kontrolrummet ved siden af CSC'en er placeret en Logbog, som indeholder vejledning i, hvorledes Vægtsystemtesten skal udføres og vægtdata kontrolleres. I Logbogen opbevares resultaterne af udførte Vægtsystemtests og checksumsberegninger.

2.2 Påskrifter


Typeskiltet er anbragt på bundpladen af vægtelektronikken, synlig igennem en plexiplade, som dækker elektronikken. Foran plexipladen er anbragt en aftagelig plade for et syns skyld.

Typeskiltet har følgende tekst:

Fabrikantnavn, type, serienummer, nøjagtighedsklasse, Min, Max, e =, delingsværdi ved test, båndhastighed (m/s), fremføringskapacitet (emner/time), minimum pakkelængde, maximum pakkelængde, temperaturområde, strømforsyning.

Typegodkendelsesnummer, OIML R51.

Teksten kan være engelsksproget som vist i eksemplet nedenfor.

	RATING PLATE		Type approval no:
According to:	OIML R51	Accuracy class:	Y(a)
Type:	WBC-F	Serial no:	
Min:	kg	Max:	kg
e =	kg	Resolution during test:	
Conveyor velocity:	m/s	Conveyor capacity:	items/h
Minimum item length:	50 mm	Maximum item length:	mm
Temperatur:	0°C - 40°C	Power supply:	24 VDC

2.3 Plombering

Vægtdisplayet sikres mod ombytning med forseglingsmærkater hen over kanten af displayenheden. Vægtelektronikken sikres ved forsegling af plexiglaspladen med trådplomber. Forinden skal jumper S8 være monteret i vægtens elektronikenhed.

Plomber og forseglingsmærkater skal være forsynede med verifikationsmærke.

Adgang til ændring af sorteringssystemsoftwaren kræver password. Ved ibrugtagningen af hele systemet beregner CSC'en checksum af de legal relevante softwaremoduler, som kan kontrolleres på CSC'ens monitor. Checksummen anvendes ved senere kontrol af, om den legal relevante systemsoftware er blevet ændret.

3. KONSTRUKTION

Vægten indgår i et sorteringssystem, som minimum består af følgende hovedenheder.

- Vægt type WBC-F.
- Induction controller IC.
- Sorter controller CSC.

3.1 Vægt

- Vejeelektronik med displayenhed af fabrikat Eilersen Electric type MCE 9625.
- Motherboard MCE 9627B.
- 4 digitale vejeceller af fabrikat Eilersen Electric type SD, kapacitet 50 kg.
- 4 vejecellemoduler type MCE9610.
- 1 digital accelerator vejecelle af fabrikat Eilersen Electric type SD, kapacitet 10 kg (optional).

Vægten kan forekomme med enkelt-interval eller med multi-interval.

Vægten består af et display med vejecomputer, et motherboard, som er den elektriske grænseflade til den øvrige styring, og et antal vejecellemoduler svarende til antal vejeceller.

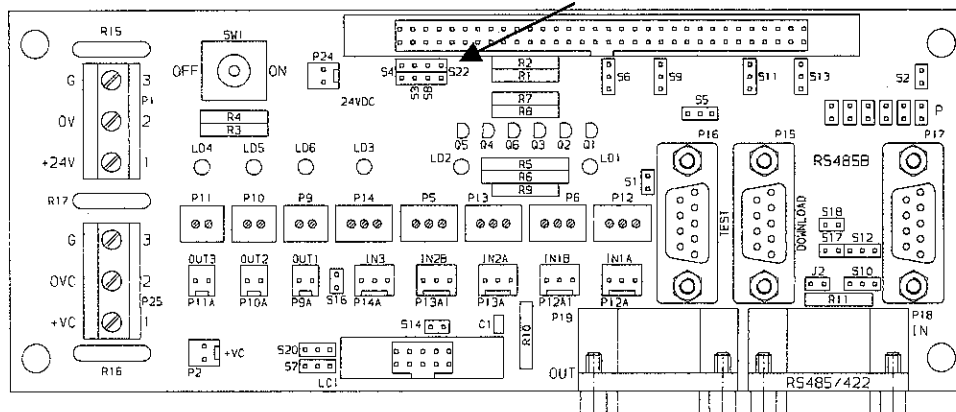
Display, motherboard og vejecellemoduler er samlet i en metalbox placeret under eller tæt ved vejebåndet.

Fra vejecellemodulerne i denne metalbox udgår der et kabel til hver vejecelle, og fra motherboardet udgår der et forsyningskabel, et kommunikationskabel og et I/O kabel.

Over komponenterne i denne metalbox er der monteret en plexiglas plade beregnet til plombering. I denne plade er der anbragt et konnektorstik med en protective RS 232 udgang, som kan tilsluttes en PC eller printer med henblik på automatisk registrering af vægtindikationer med forhøjet opløsning.

På motherboardet er det muligt at "låse" funktionen "download af vægtparametre" ved at montere jumper S8 på motherboardet. Denne jumper skal være monteret, når vægten er plomberet.

Motherboard Placering af jumper S8



TYPEGODKENDELSESATTEST

Side: 5 af 7

Nr.: 2000-7053-1495

Systembetegnelse TS ^{24,36}₀₂₅

Vægten kalibreres forskelligt afhængig af vægttype.

(a) Dynamisk vægt.

Vægten kalibreres både statisk og dynamisk. Der startes med en statisk kalibrering, som efterfølges af en dynamisk kalibrering. Herved optimeres vejenøjagtigheden for normal, automatisk drift. Efter den dynamiske kalibrering er den statiske vejenøjagtighed blevet ændret så meget, at statiske vejeprovninger ikke er relevante at udføre. Vægten kan følgelig heller ikke anvendes til kontrolvejning eller anden legal vejning, når vejebåndet står stille.

(b) Semi-automatisk vægt.

Vægten kalibreres kun statisk.

Vejeresultater under Min sendes ikke videre til den øvrige styring.

Ved spændingstilslutning er vægten klar, når startop proceduren er gennemløbet, og vægten har nulstillet for første gang. Ved tilslutning af en PC til stikket i plexiglaspladen kan der aflæses en række opsætningsdata samt versions nr. på vejesoftwaren under opstartsproceduren. Versions nr. på vejesoftwaren kan aflæses kortvarigt på vægtens display, når startop proceduren gennemløbes.

Nulstillingsfunktioner:

Det initiale nulstillingsområde er $\pm 10\%$ af Max. Nulstillingsområdet er $\pm 2\%$ af Max.

En lampe indikerer, at nulstillingen er inden for $\pm 0.25e1$.

I normal drift nulindtrækker vægten inden for $\pm 0.5e1$. Hvis denne grænse overskrides, melder vægten til IC'en: Not able to zero, hvorefter vejebåndet kører tomt, og vægten nulstilles. Hvis nulstilling ikke lykkes, stoppes vejebåndet, og der sendes en fejlkode til CSC'en. Denne nulstillingsfunktion er ens for både dynamiske- og semi-automatiske vægte.

Ved operatørbetjente vægte (se semi-automatisk vejning neden for) kan vægten nulstilles ved tryk på nultasten på tastaturet.

Vægten har checking devices i form af en kode, der tilknyttes hver pakke, der vejes. Der er bl. a. koder for "pakke for lang", "pakke for tung", "pakke for let" etc. Afhængig af vigtigheden af koderne reagerer IC'en og CSC'en fx med stop af vejebånd og tilhørende fejl diagnose eller ved annullering af vejeresultatet.

Vejecellerne er digitale og fungerer efter kapacitetsprincippet. OIML Certificate R60/2000-DK-00.01. Acceleratorvejecellen benyttes i tilfælde, hvor der forekommer uønskede lavfrekvente vibrationer i den platform, som vægten er opstillet på. Acceleratorvejecellens funktion er at reducere vibrationernes indvirkning på vejeresultatet.

Vægten er udstyret med fotocelleunits, som kan bestå af en eller flere fotoceller, som danner et lodret/vandret lysgitter afhængig af pakkens form. Hvis en eller flere af disse fotoceller afblændes, skifter signalet status.

Dynamisk vejning.

Weight-now fotocellesignalet starter en vejecyklus. Weight-controlsignalet sikrer, at kun én pakke vejes af gangen. Begge signaler sendes direkte til vægten og samtidig til den øvrige styring, som kontrollerer, at fotocelleunits fungerer korrekt.

Vægte med lav kapacitet:

Disse vægte er udstyret med én fotocelleunit (weigh-now), som er placeret tæt ved start af vejebåndstransportør (placeringen er konfigurerbar).

Vægte med høj kapacitet:

Disse vægte har to fotocelleunits, hvor den ene (weigh-now) er placeret tæt ved start af vejetransportør (weigh-now) og én tæt ved udløb af vejetransportør (weight-control), eller i starten af det efterfølgende bånd (begge med konfigurerbar placering).

Semi-automatisk vejning.

Når vægten modtager et trigsignal fra IC'en, vejer den i en fastlagt tid. Trigsignalet kan være genereret automatisk eller på baggrund af et signal fra en fodpedal, håndskanner eller lignende.

Er trigsignalet genereret automatisk, har vægten en fotocelleunit placeret ved vejebåndindløbet og udløbet, der sikrer, at emnerne ligger korrekt under vejningen.

Ved operatørbetjente vægte har fotocellerne ingen vejetechnisk funktion, idet vejningen udløses af operatøren.

3.2 Vejebåndkonstruktion

Vejetransportøren hviler direkte på 4 vejeceller.

Vejebåndmotoren er placeret under den ene vejecelle.

Dette kan være en standard motor med tilhørende frekvensomformer af forskellige fabrikater, eller en integreret motor og frekvensomformer af forskellige fabrikater.

Vejebåndet kan variere i bredden afhængig af anlæggets pakkestørrelser.

Vejebåndet kan variere i længden afhængig af max. pakkellængde og vejebåndhastighed. Dog er det konstrueret sådan, at en minimum vejetid altid opnås.

Vægten har et vejestativ, der kan være med eller uden kontralodder.

Vejebåndhastigheden er fast og fremgår af typeskiltet.

3.3 Systemfunktion i sammendrag.

Styringen (IC) som kommunikerer med vejeenheden, kan være opbygget forskelligt, men generelt for alle styresystemer er det muligt at verificere om det er den samme software, der stadig håndterer de legal relevante vejedata.

Via et skærbillede på CSC'ens monitor, er det muligt at aflæse og udprinte checksummer på de software filer, der håndterer de legal relevante vejedata.

Via et skærbillede er det muligt at gennemføre en Vægtsystemtest (se afsnit 2.1 - metode b).

Via et skærbillede er det muligt at genfinde de legale vejedata på den krypterede harddisk.

Via et skærbillede er det muligt at søge i legale vejedata, som er gemt på tape, CD-rom el. lign.

Pakkesorteringen er altid projektspecifik, og foregår på forskellig vis, men generelt foregår der det samme, inden pakkerne vejes.

Pakker, der skal vejes, er på forhånd blevet påført en stregkode el. lignende til identifikation.

Hvis pakkerne har identifikation fra denne stregkode, er de klar til at blive vejjet, ellers stoppes de på kodebåndet (båndet før vejebåndet), hvor yderligere identifikation bliver indkodet.

Herefter kan selve vejningen opdeles i to grupper:

(a) Dynamiske vægte.

Efter at identifikationen er fundet i orden, kører pakken ind over vejebåndet og videre til sortering. Mens pakken passerer hen over vejebåndet, udføres der en dynamisk vejning.

TYPEGODKENDELSESATTEST

Side: 7 af 7

Nr.: 2000-7053-1495

Systembetegnelse TS ^{24.36}₀₂₅

(b) Semi-automatiske vægte.

Efter at identifikationen er fundet i orden, kører pakken ind på vejebåndet og stopper. Når vægten er faldet til ro, udføres en statisk vejning, og herefter starter vejebåndet og kører pakken videre til sortering.

Efter at pakkevægten er registreret, knyttes stregkode og vejedata sammen, og gemmes i en periode i krypteret form på harddisk.

Der er også mulighed for at gemme disse data i længere tid, hvis de bliver gemt på tape, CD-ROM eller lignende. Vægtdata, som er gemt på tape, kan gendannes og verificeres, hvis det er nødvendigt.

4. DOKUMENTATION

Ansøgning nr. 2000-7053-1495.

Typeprøvningsrapporter fra DELTA Elektroniktest som følger:

1. DANAK-195028-0 Testing of weighing instruments in parcel sorter systems
2. DANAK-195028-1 Type test of automatic weighing instrument type WBC-F
3. DANAK-195028-2 Type test of automatic weighing instrument type WBC-F (test records)
4. DANAK-195028-3 Performance tests for disturbances on the weighing instrument type WBC-F
5. DANAK-195028-4 Examination of IC software for parcel sorter systems
6. DANAK-195028-5 Examination of software for the CSC system provided for ParcelForce, UK
7. DANAK-195028-6 Examination of software for the CSC system provided for Irish Post in Dublin
8. DANAK-195028-7 Examination of software for the CSC system provided for Finland Post in Vantaa

Claudi Johansen

