

APLICATII CU SENZORI Megatech-OMRON PENTRU SISTEME DE MĂSURARE, IDENTIFICARE ȘI AUTOMATIZĂRI PENTRU SISTEME ATT

1. APLICAȚII DE MĂSURARE

Următoarele aplicații reprezintă exemple OMRON în care senzorii de măsurare inductivă , cu laser, ultrasonic pot fi combinați cu amplificatoare, controllere de senzori și panouri de măsurare pentru sporirea eficienței și îmbunătățirea calității SATT(Sisteme de Alimentare Transport Transfer).

1.1.Măsurarea spațiilor

1.1.1. Detectarea înclinației plăcii de încălzire

În această aplicație (fig.1) senzorul Z4W-V detectează înclinația plăcii de încălzire. Acest senzor de deplasare generează un semnal de eroare când partea stângă / dreaptă a plăcii se ridică.Un senzor Z4W-V este instalat pe fiecare parte a plăcii pentru a măsura distanța dintre senzor și placă. Cei doi senzori sunt conectați la un procesor de semnal K3TS (în modulele A-B) care calculează diferența dintre senzorii 1 și 2, pentru a detecta înclinația.

ALTE APLICAȚII:

Detectarea asperităților unei baze sau substrat; verificarea unui suport, placă sau panou.

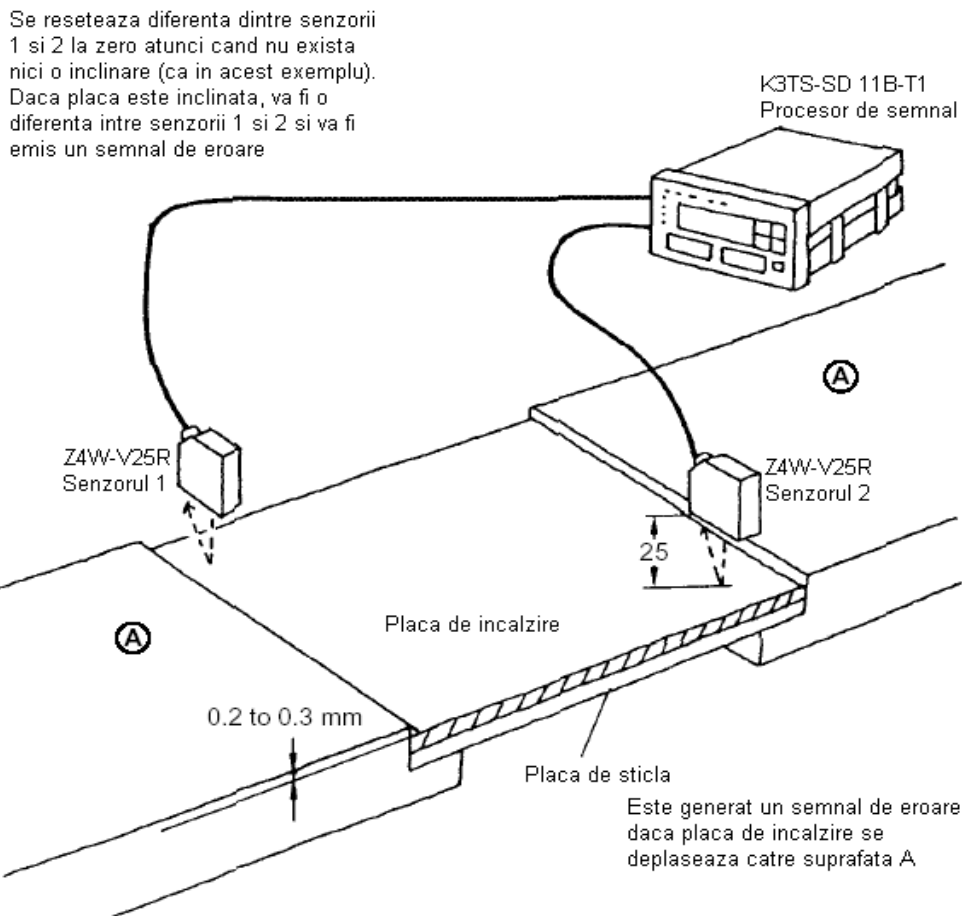


Fig.1

1.1.2. Detectarea înclinației plăcii de sticlă

Senzorul de deplasare ultrasonic E4DA detectează înclinația plăcii de sticlă, furnizând o detecție precisă a piesei transparente, prelucrată – rezultate care sunt greu de obținut cu un senzor de deplasare optic. Un senzor E4DA este instalat la fiecare capăt al plăcii, pentru măsurarea distanței dintre senzor și placă. Cei doi senzori sunt conectați la un procesor de semnal K3TS (în modurile A-B) care calculează diferența dintre senzorii 1 și 2. Senzorii ultrasonici pot măsura înclinația în mod exact chiar cu o piesă prelucrată, transparentă.

Este generat un semnal de eroare
daca placa de incalzire se
deplaseaza catre suprafata A

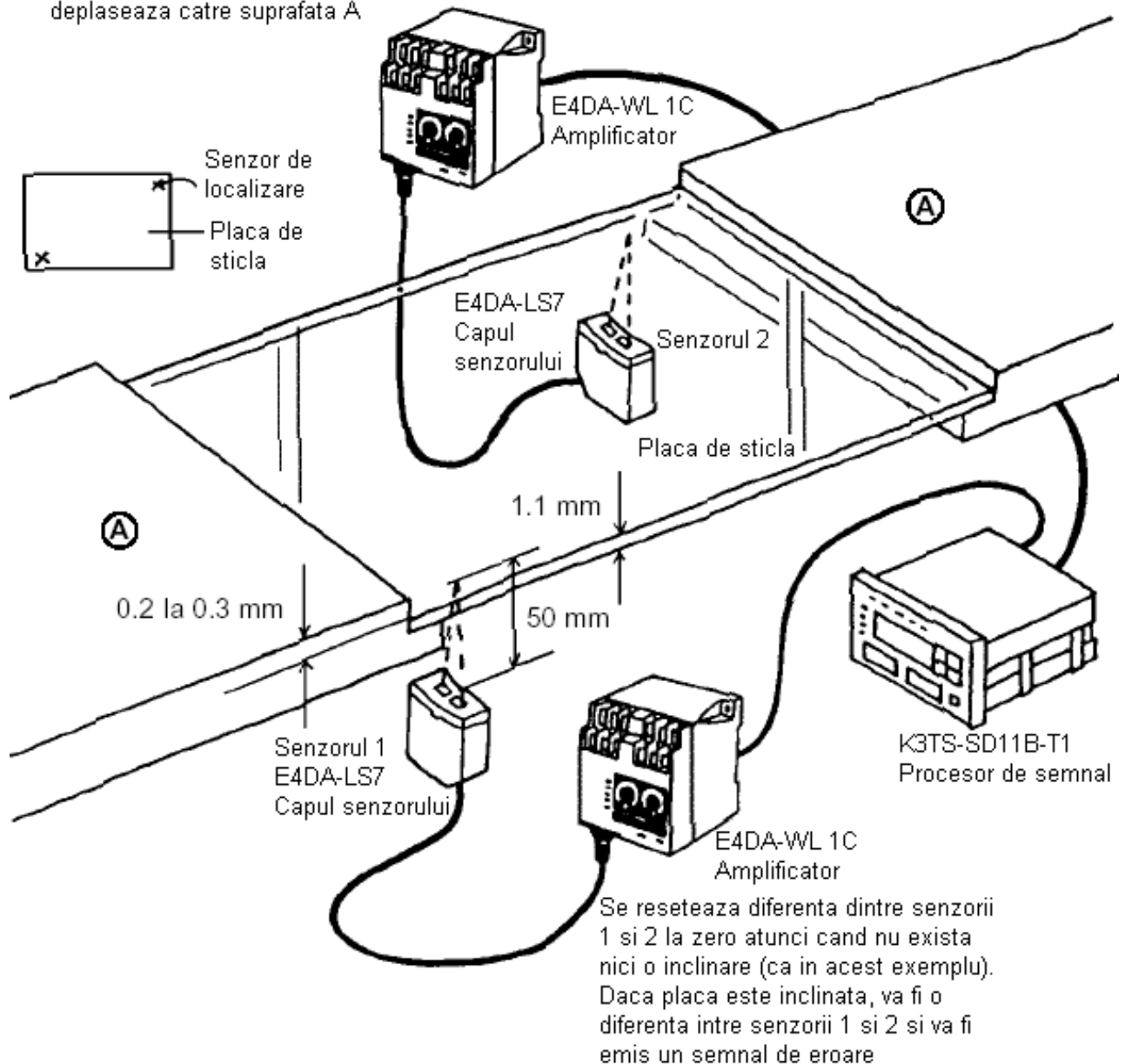


Fig.2

1.1.3. Verificarea nivelului plăcii de prelucrare.

Senzorii de proximitate E2CD verifică dacă placa de prelucrare este perfect orizontală, înaintea operațiilor zilnice. Acești senzori cu scop special indică modul în care să poziționăm placa de prelucrare. (Cu un singur sistem indicator nu se poate spune care latură este dereglată, în ce fel să fie mișcată și cât de mult). Senzorii E2CD sunt instalați la cele patru colțuri ale plăcii. Gradul de poziționare la orizontală al plăcii poate fi verificat pe display-ul LCD al amplificatorului. Setările ajutătoare pot ușura și simplifica orizontalitatea.

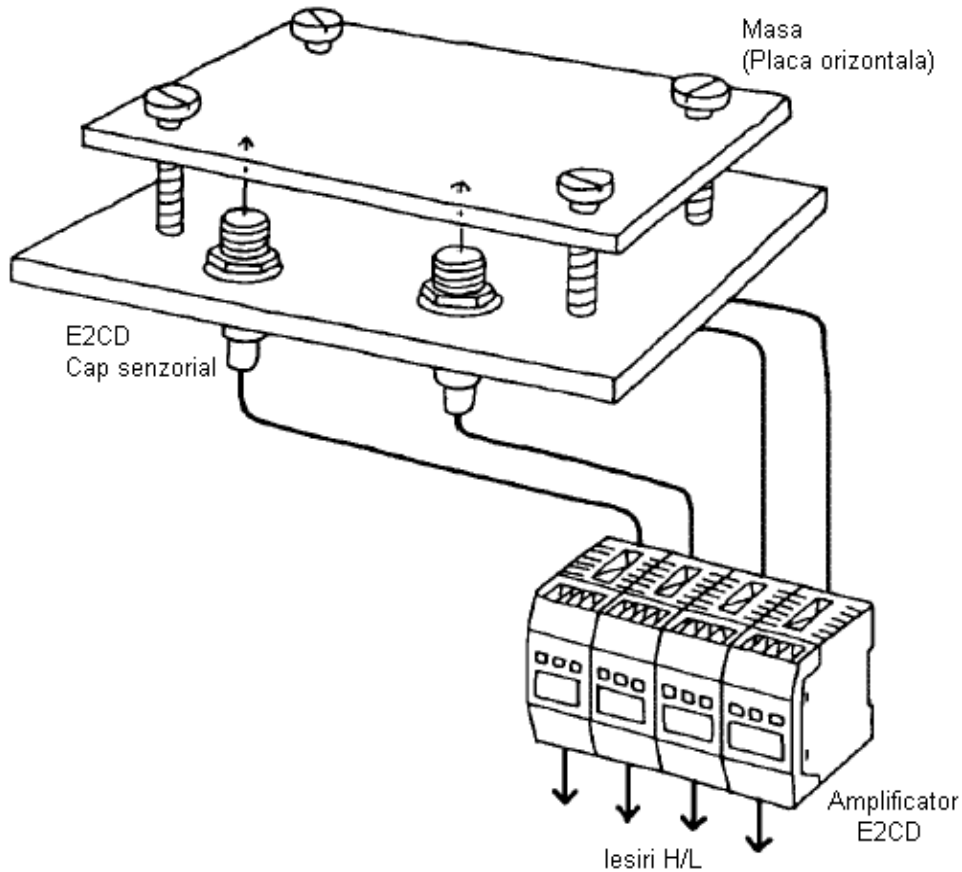


Fig.3

S16.1.2. Măsurarea înălțimii

a1.2.1. Detectarea produsului aplicatie(fig.4):

Senzorul de deplasare cu laser Z4M detectează nivelul de apăsare asupra limbilor ceasurilor la câteva tipuri de ceasuri de diferite înălțimi. Fără a schimba locația sensorului, Z4M poate furniza o măsurătoare precisă în ciuda diferențelor de culoare. Doi senzori Z4M măsoară distanța dintre cadran și limbile ceasului. Cei doi senzori sunt conectați la un procesor de semnal K3TS (în modurile A-B) care calculează nivelurile de apăsare și interpretează rezultatele.

ALTE APLICAȚII:

Detectarea gradului de înfigere a pieselor electronice; detectarea distanței până la bază sau substrat.

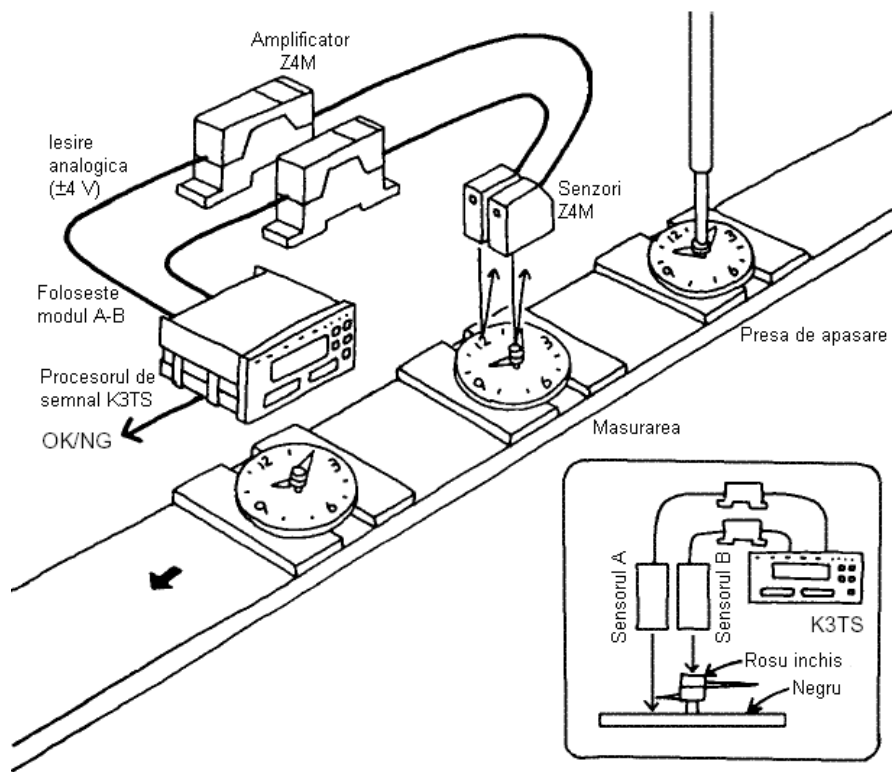


Fig.4

1.2.2. Detectarea capacelor duplicat aplicatie (fig.5):

Senzorul de deplasare cu laser Z4M poate fi folosit pentru a detecta o varietate mare de capace duplicat. În acest exemplu Z4M detectează duplicatele de galene prezente pe linia de producție. Un senzor Z4M-W40 este instalat deasupra celui mai înalt punct al capacului. Senzorul are o rezoluție de $1.5 \mu\text{m}$ peste un domeniu de $40 \pm 10 \text{ mm}$, deci un singur senzor poate fi folosit chiar dacă înălțimea capacelor variază.

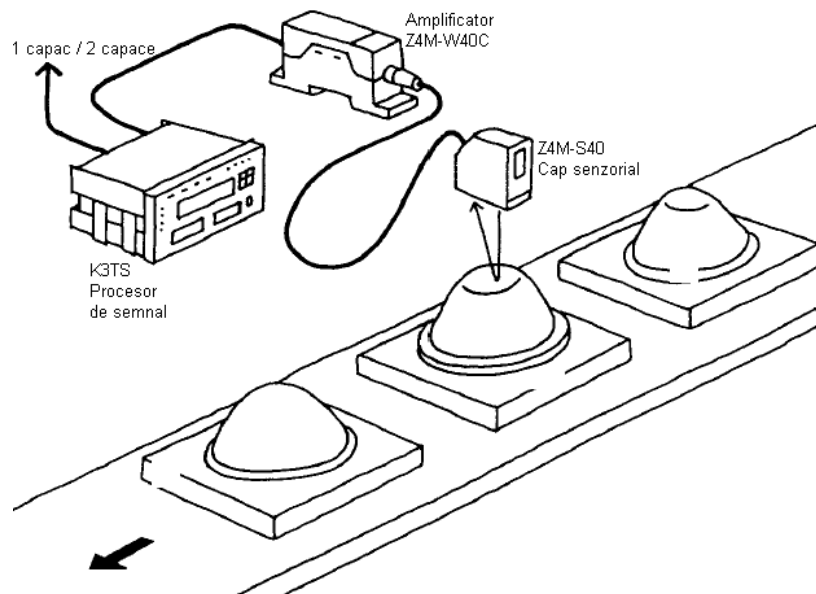


Fig.5

b1.2.3. Determinarea gradului de umplere aplicatie (fig.6):

În acest exemplu **senzorul de deplasare ultrasonic E4DA** detectează umplerea unui borcan cu dulceață, furnizând o măsurătoare exactă în ciuda culorilor diferite ale dulcețurilor. Un senzor E4DA măsoară distanța de la suprafața borcanului la suprafața dulceții. Datorită faptului că dulceața este opacă, detecția din laterală nu este posibilă.

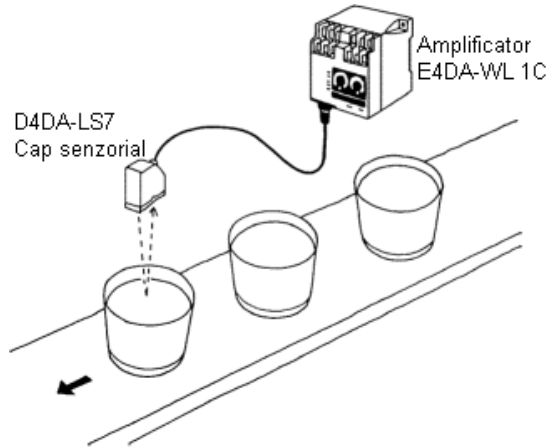


Fig.6

1.2.4. Detectarea unui șurub dezfiletat aplicatie (fig.7):

Un **senzor de proximitate E2CD** poate verifica simultan șuruburile dezfiletate precum și cele ce lipsesc cu desăvârșire.

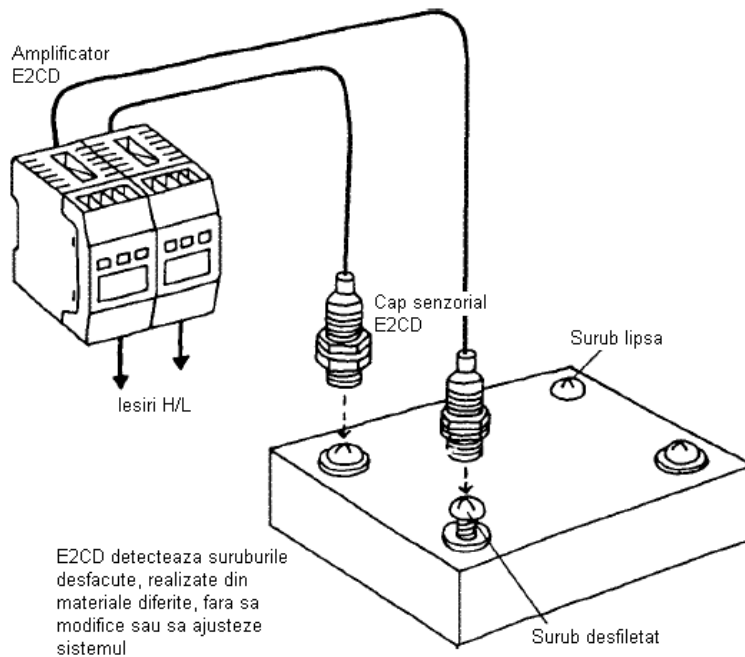


Fig.7

Senzorii E2CD sunt instalați deasupra șuruburilor. Ei detectează materialele feroase și neferoase cu o diferență mică de distanță, prin urmare există un efect redus din partea diferitelor metale. Datorită faptului că amplificatorul are trei nivele de interpretare, nu este necesar un procesor sau controller de semnal separat.

c1.2.5. Verificarea capacelor aplicatie (fig.8):

Senzorul liniar cu fascicul paralel Z4LA poate detecta dacă capacul unui flacon de medicamente este închis ermetic. Un senzor Z4LA este folosit la capătul plăcii rotative determinând cantitatea de lumină blocată de capac. Dacă capacul nu este înfiletat complet, acesta va bloca prea multă lumină. Când este folosit un procesor de semnal K3TS, cantitatea de lumină blocată poate fi convertită într-o valoare numerică, pentru interpretare.

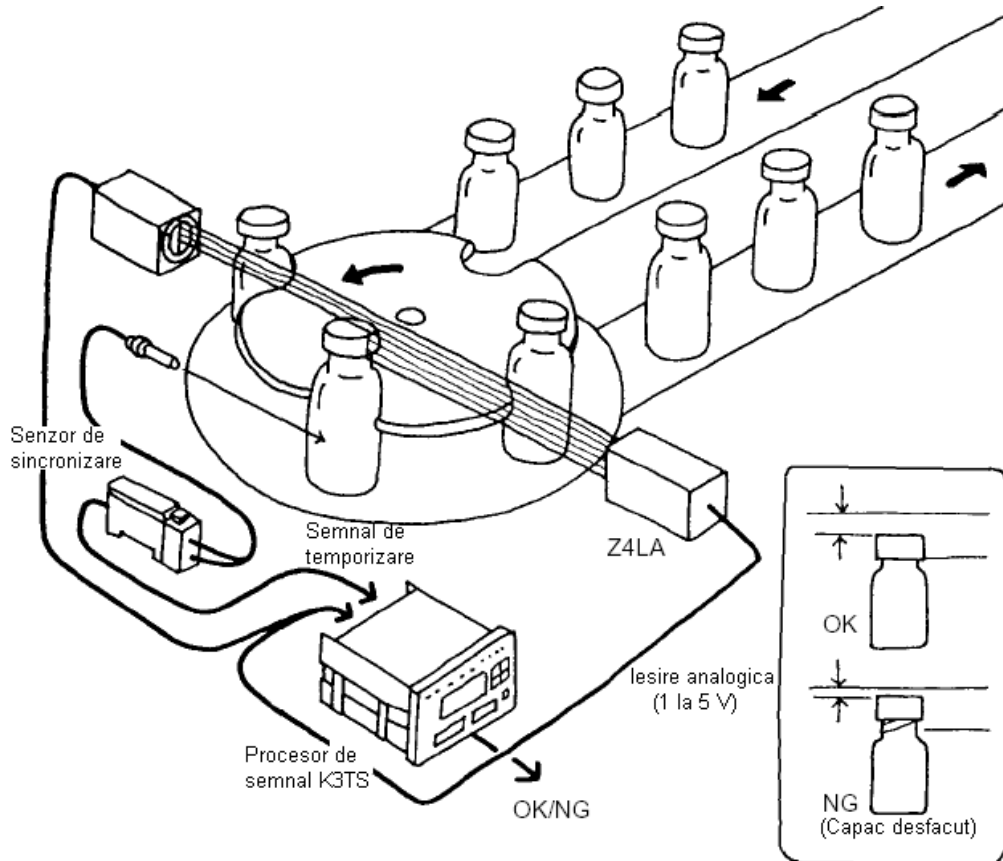


Fig.8

1.2.6. Determinarea orientării aplicatie (fig.9):

În acest caz senzorul liniar cu fascicul paralel Z4LA este folosit pentru a detecta dacă o piuliță nu este poziționată normal. În această aplicație o parte din lumina emisă de senzorul Z4LA este blocată de piuliță; dacă piulița este întoarsă, aceasta va bloca mai multă lumină. Când este folosit un procesor de semnal K3T, cantitatea de lumină blocată poate fi convertită într-o valoare numerică pentru interpretare.

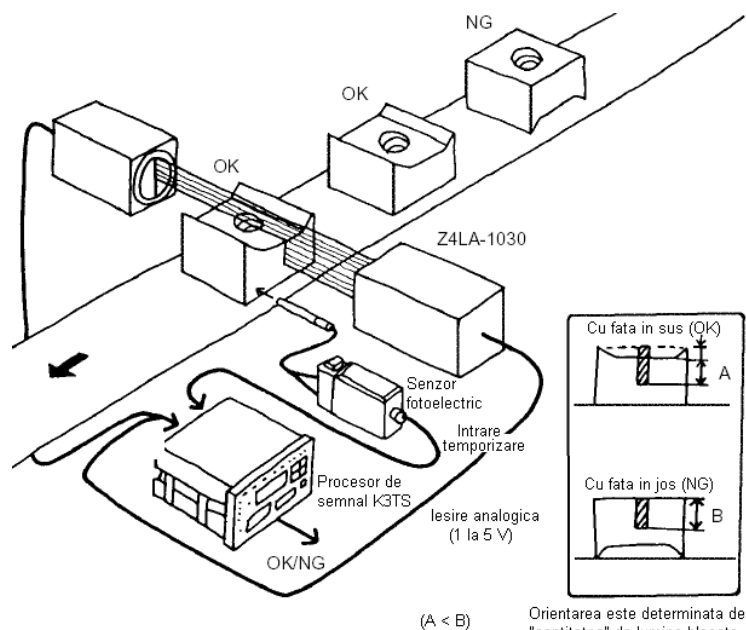
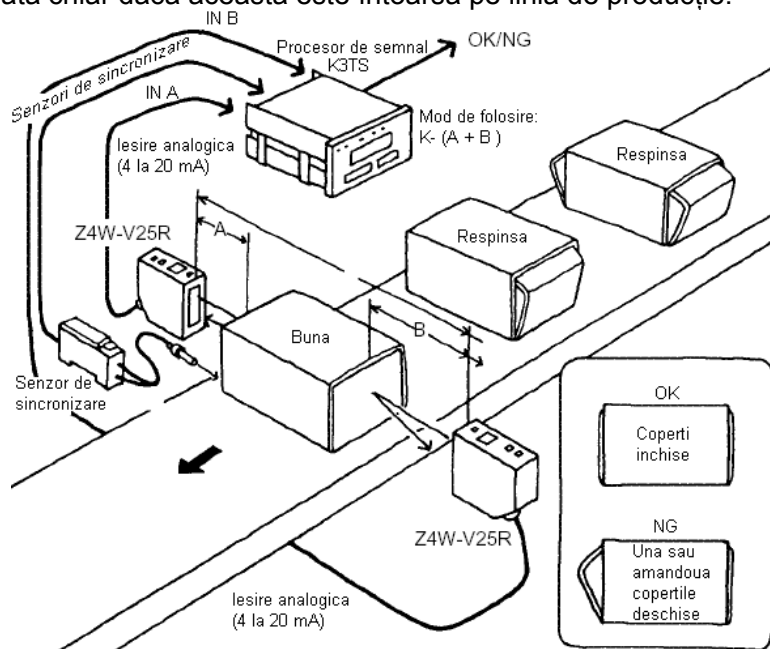


Fig.9

S17.1.3. Măsurarea lăţimii

1.3.1. Detectarea cutiilor deschise aplicatie (fig.10):

În această aplicație, Z4W-V detectează dacă „laturile” cutiei sunt perfect închise. Un senzor Z4W-V este instalat pe fiecare parte a liniei de producție și este măsurată distanța dintre capetele cutiei și fiecare senzor. Senzorii sunt conectați la un procesor de semnal K3TS (în modurile K-(A+B)) care calculează grosimea cutiei și determină dacă aceasta nu este închisă corespunzător. Atâta timp cât dimensiunile cutiei se află între limitele de măsurare, grosimea ei poate fi calculată chiar dacă aceasta este întoarsă pe linia de producție.



Acest LED senzorial de deplasare poate detecta cutiile deschise chiar daca se afla la distante diferite de linia de productie

Fig.10

1.4. Detectarea grosimii

1.4.1. Detectarea plăcilor duble aplicație (fig.11):

Senzorul liniar cu fascicul paralel Z4LA detectează dacă un lift extractor a ridicat două plăci pe linia de producție în loc de una (datorită energiei statice). Senzorul Z4LA măsoară grosimea plăcii în timp ce ea este transferată pe banda rulantă.

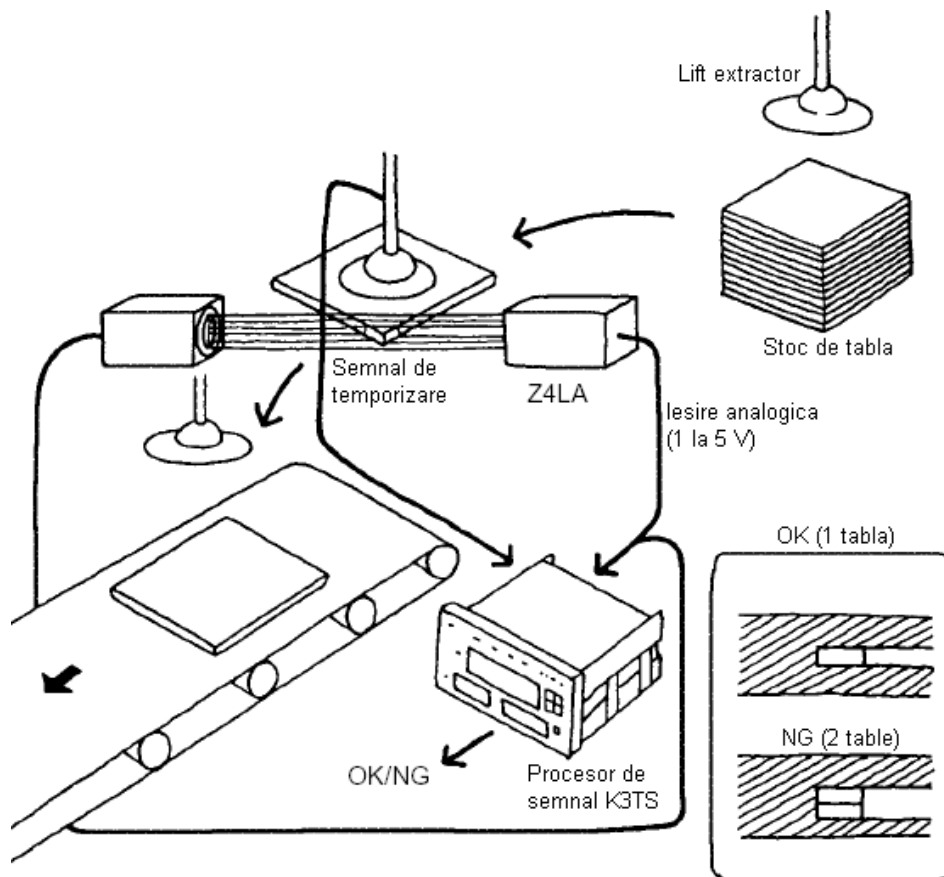


Fig.11

1.4.2. Măsurarea grosimii foilor de vinil.aplicație (fig.12):

Senzorul liniar cu fascicul paralel Z4LA măsoară pe linia de producție grosimea unei foi de vinil.Pentru a monta sistemul de măsurare, senzorul Z4LA de măsurare a grosimii este setat manual la 0 în momentul în care nu există nici o foaie de vinil pe linia de producție. În metodele precedente erau luate mostre pentru a le fi măsurată grosimea, iar rolele presoare erau mutate în sus sau în jos în funcție de măsurătoare.

ALTE APLICAȚII:

Măsurarea grosimii unei benzi de cauciuc.

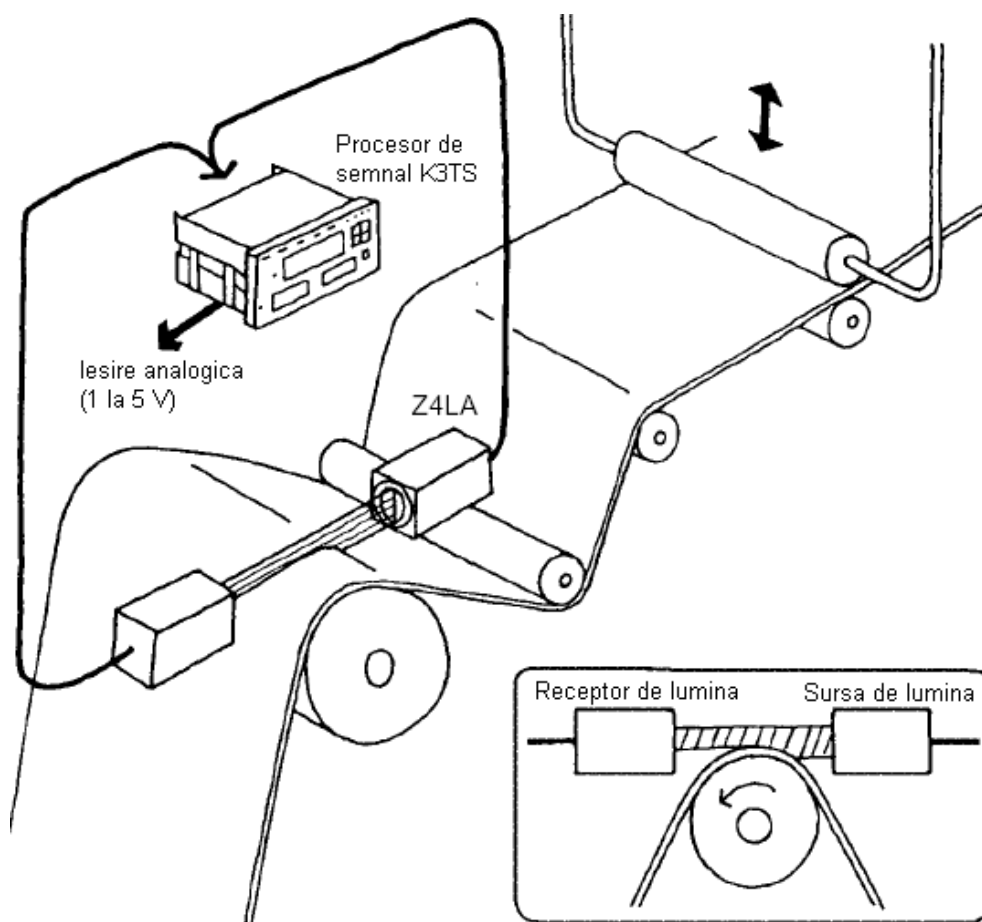


Fig.12

1.5. Măsurarea distanței

1.5.1. Măsurarea grosimii unui sul de hârtie aplicație (fig.13):

Senzorul de mișcare cu laser Z4M măsoară cantitatea de hârtie rămasă pe un sul. Datorită faptului că sulul de hârtie este foarte subțire, se folosește un senzor cu un domeniu larg de măsurare. Un senzor Z4M-100 este folosit în această aplicație, măsurând un domeniu de peste 100 ± 40 mm.

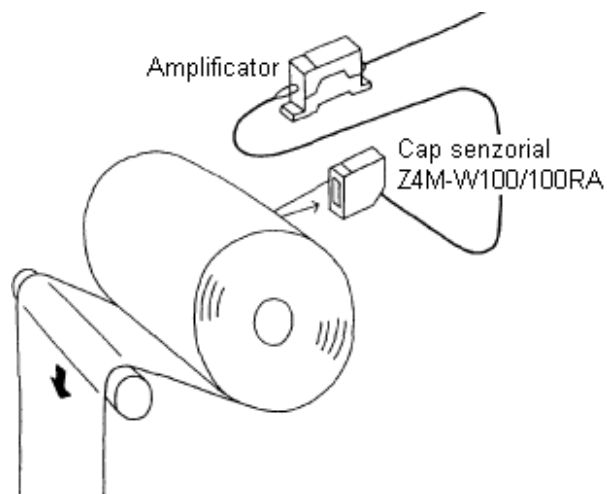


Fig.13

1.5.2. Măsurarea încovoierii hârtiei aplicație (fig.14):

Senzorul de mișcare ultrasonic E4DA măsoară cât de lăsată este hârtia, furnizând măsurători stabile indiferent de culoarea sau felul hârtiei. Senzorul E4DA utilizează ultrasunete pentru măsurarea distanței, așadar culoarea sau felul hârtiei nu au cum să influențeze măsurătoarea.

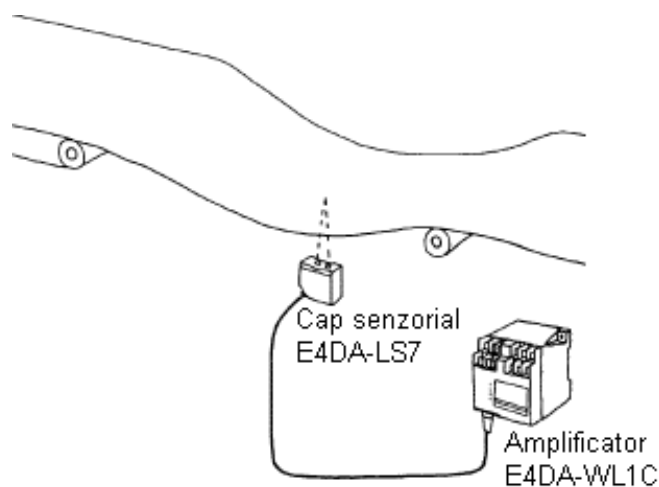


Fig.14

S18.1.6. Măsurarea poziției

a1.6.1. Reglarea poziției unei mașini aplicație (fig.15):

E2CD poziționează precis o mașină-unealta printr-un sistem simplu. Acest sistem stabil îndeplinește standardele IP67 și poate opera în condiții neprielnice de ceață de ulei sau spray.

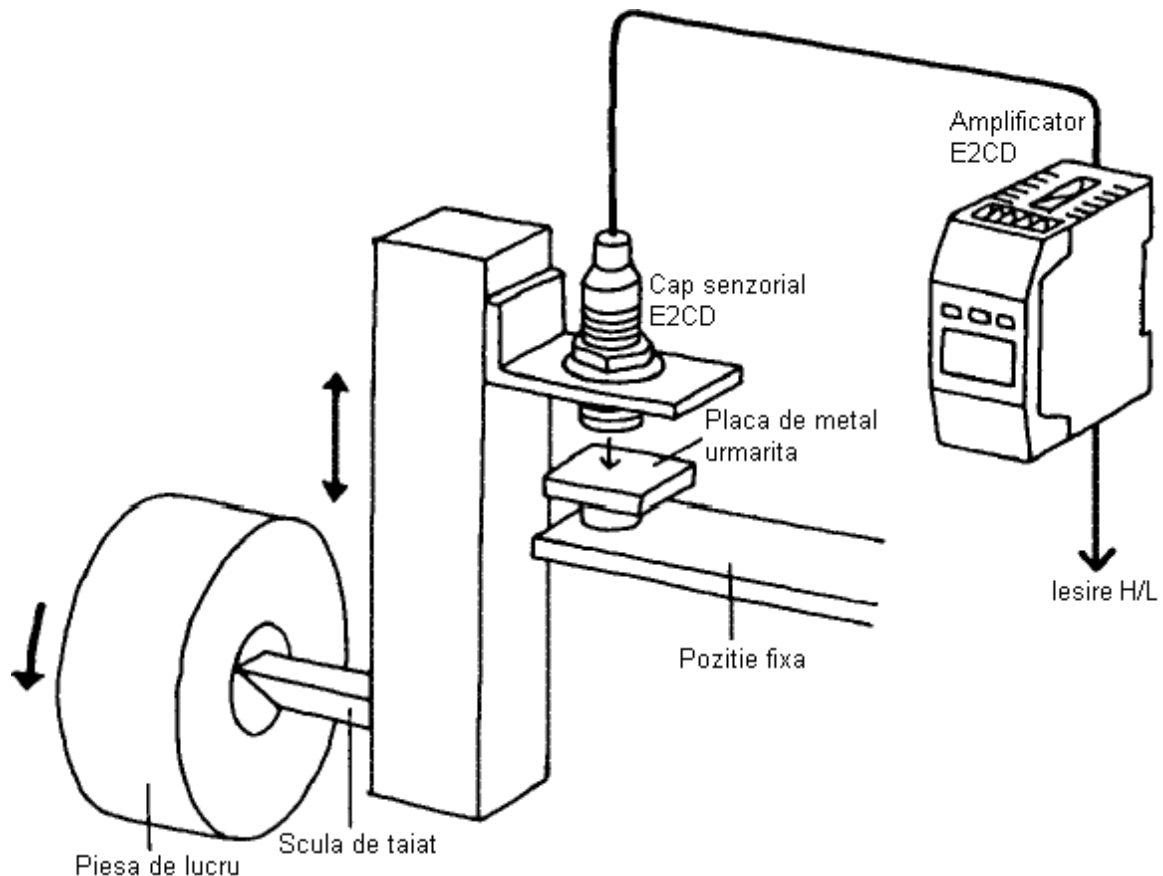


Fig.15

Senzorul special de proximitate E2CD (ce include tipul de senzor de 5mm) permite poziționarea precisă datorită faptului că are o acuratețe repetată de ± 5 mm. Setările ajutătoare pot fi folosite pentru a simplifica setarea punctelor de PORNIT/OPRIT.

S19.1.7. Omisiunile de formă / apariție

1.7.1. Determinarea unui compartiment gol aplicație (fig.16):

În acest exemplu, senzorul de deplasare Z4W-V LED detectează dacă o cutie de bomboane este goală sau conține prea puține. Senzorul Z4W-V detectează bomboanele, chiar dacă acestea au culori diferite. Mărimea bomboanei poate fi detectată cu o acuratețe de ± 1 mm.

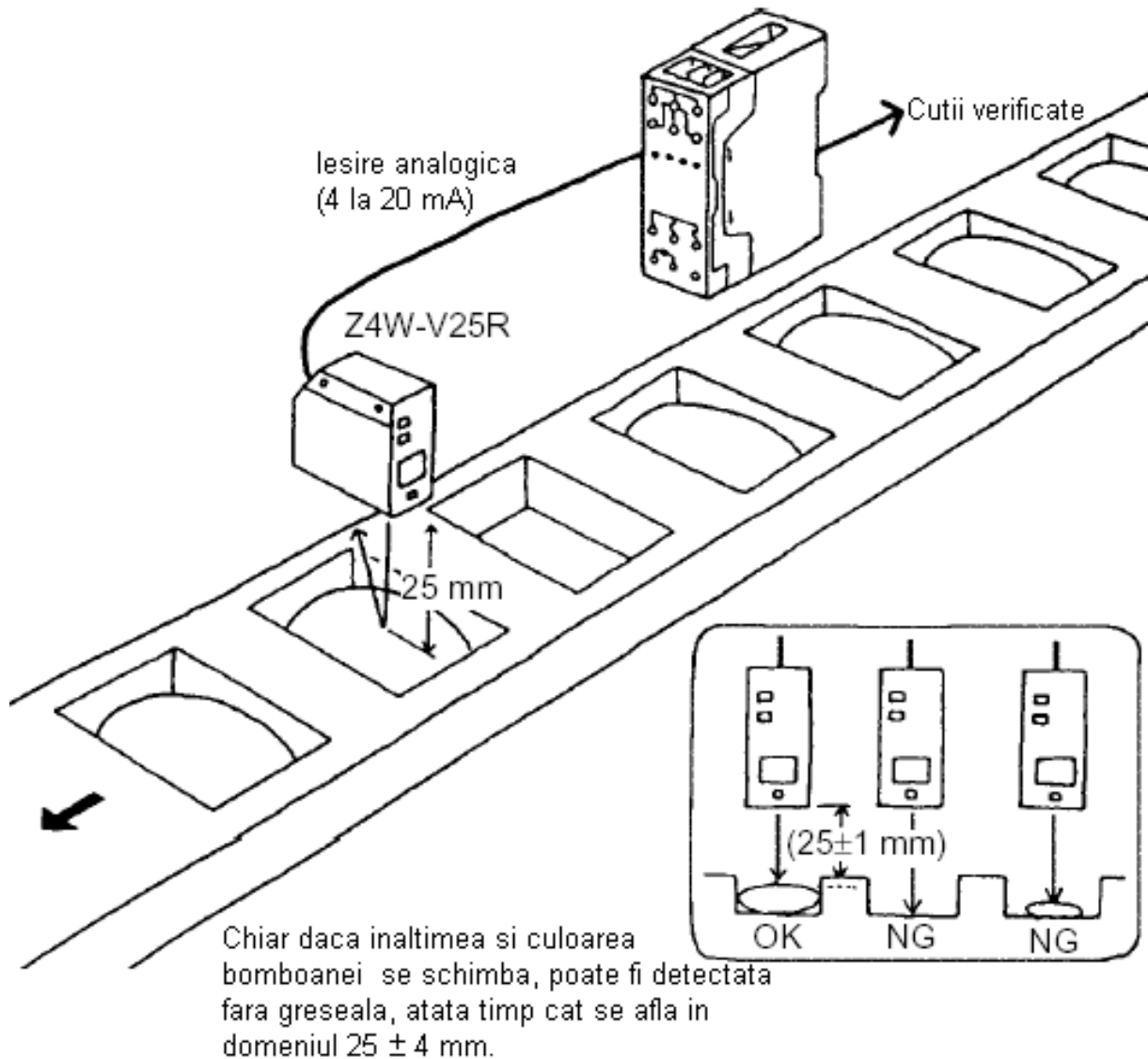


Fig.16

Senzorul Z4W-V25R este programat să treacă peste cutiile unde distanța până la bomboane este de 25 ± 1 mm. Ieșirea este oprită dacă nu există bomboane la această distanță.

ALTE APLICAȚII:

Detectarea găurilor în capace.

1.7.2. Verificarea pieselor colorate aplicație (fig.17):

Senzorul de deplasare ultrasonic E4DA oferă un sistem simplu de detectare a pieselor de diferite culori. Senzorul E4DA detectează mici diferențe de nivel pentru a confirma prezența pieselor, indiferent de culoarea acestora, neregularități ale culorii, grad de lustruire sau alte caracteristici vizuale. În trecut, când erau folosiți senzori fotoelectrici, detectarea distanței de către senzor se modifica odată cu culoarea pieselor și necesita timp pentru ajustare. Senzorii fotoelectrici pot de asemenea greși la determinarea suprafețelor reflectorizante.

ALTE APLICAȚII:

Detectarea pieselor pe un conveior.

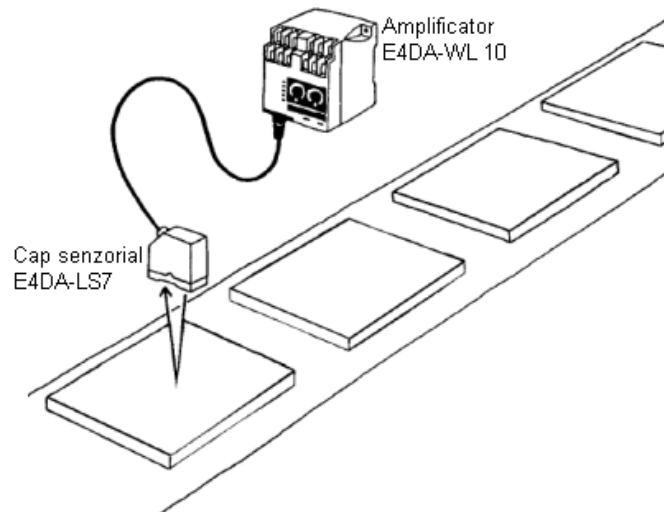


Fig.17

1.7.3. Inspectarea pinilor aplicație (fig.18):

Senzorul liniar cu fascicul paralel Z4LA verifică pinii de cuarț, pentru a nu exista lipsa lor sau spațiu prea mare între ei. Fasciculul de detectare este reglat astfel încât să lase un spațiu exact între pini.

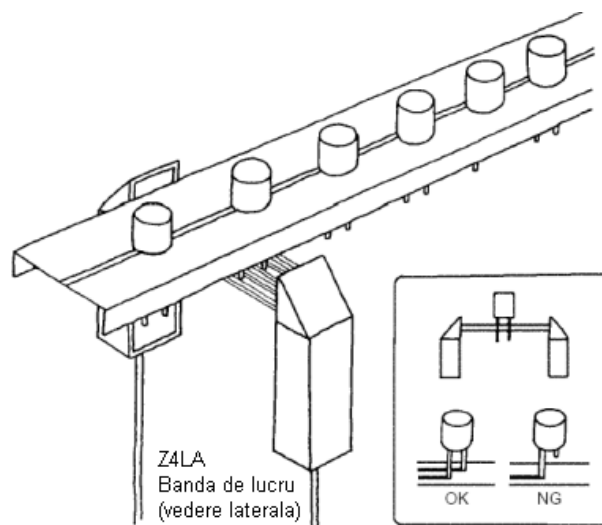


Fig.18

1.8. Detectare deformări ale suprafețelor

1.8.1. Detectarea erorilor de modelare aplicație (fig.19):

Senzorul liniar cu fascicul paralel Z4LA detectează deformările în cadrul produselor transparente modelate. (Senzorii de reflecție nu pot detecta deformările din moment ce rășina se poate ridica în interiorul produsului modelat). Acest sistem de detectare cu emițător folosește lumina laser pentru a detecta deformările. Ieșirea analogică a senzorului Z4LA variază odată cu cantitatea de lumină emisă. Neregularitățile în forma produsului reduc cantitatea de lumină, ce alertează senzorul.

ALTE APLICAȚII:

Detectarea neregularităților de formă în cazul produselor semitransparente.

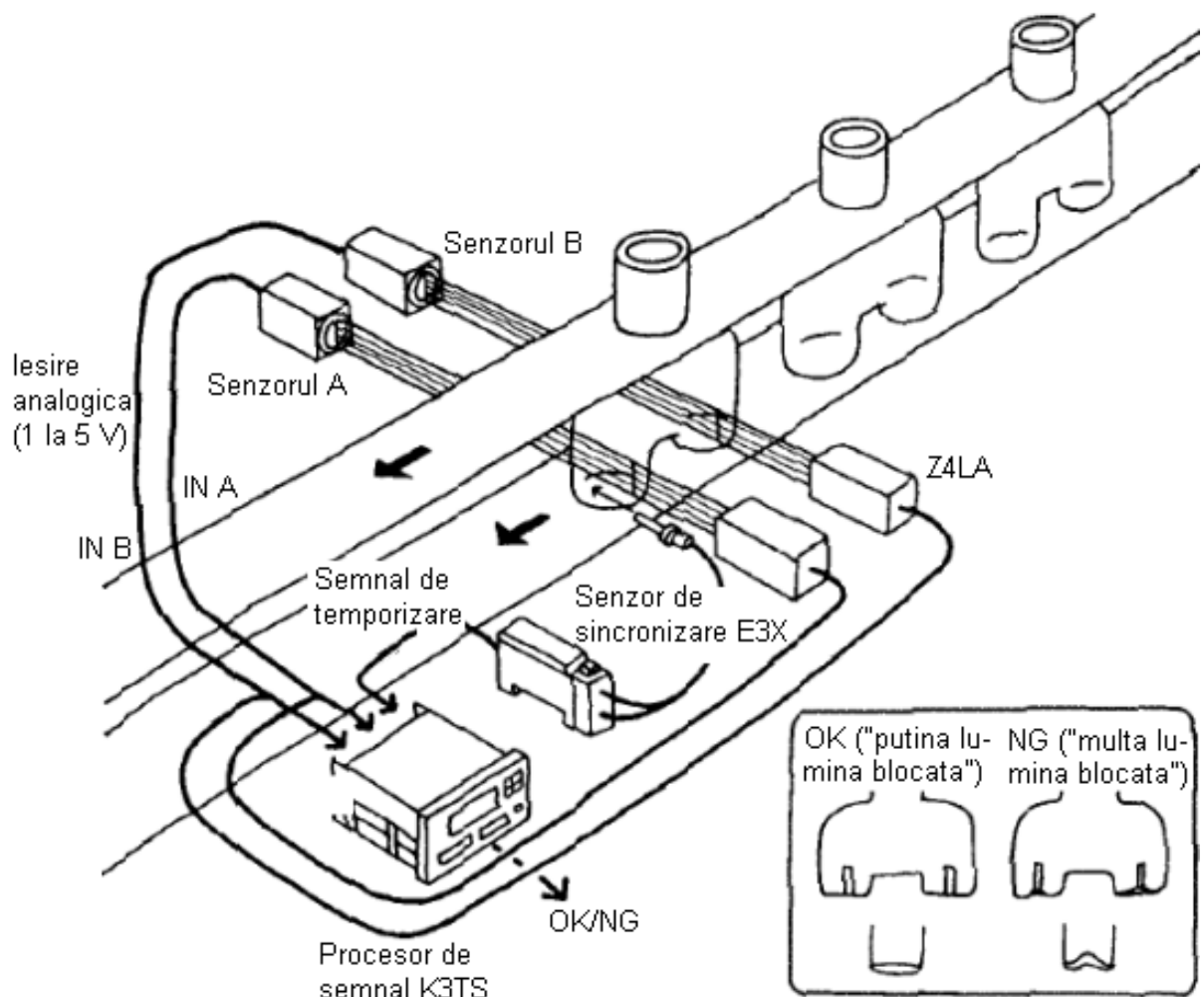


Fig.19

1.9. Numărarea

1.9.1. Numărarea foilor de hârtie aplicație (fig.20):

Senzorul de mișcare cu laser Z4M numără automat foile de hârtie. Un senzor Z4M cu o rezoluție ridicată de $1.5 \mu\text{m}$ poate fi folosit pentru a număra cu acuratețe foile de hârtie. Cu un procesor de semnal K3TS „în comparație cu metodele precedente” sistemul nu este afectat de unduirea paginilor. K3TS detectează schimbările neașteptate de la capete, în momentul în care paginile sunt scoase, și obține o numărătoare exactă a lor.

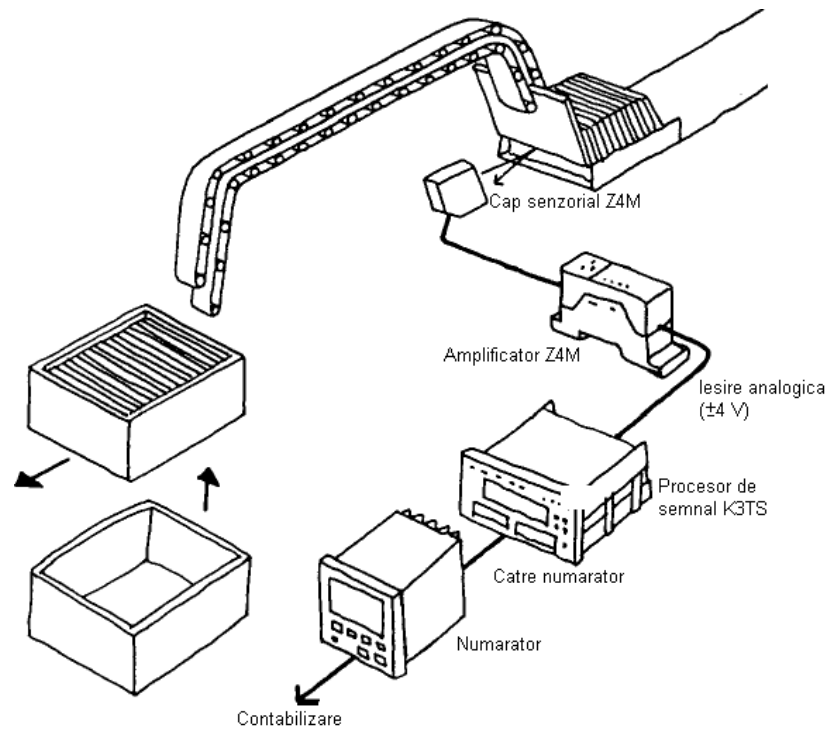


Fig.20

1.10. Măsurarea gradului de aplatizare

1.10.1. Măsurarea aplatizării unui disc aplicație (fig.21):

Senzorul de deplasare cu contact liniar D5M detectează abaterea de la planeitate a discului, oferind o detecție de acuratețe de până la $\pm 0.05\%$ FS (full scale – pe întreg domeniul). Un senzor D5M este instalat la un capăt al discului, pentru a-i măsura abaterea de la planeitate.

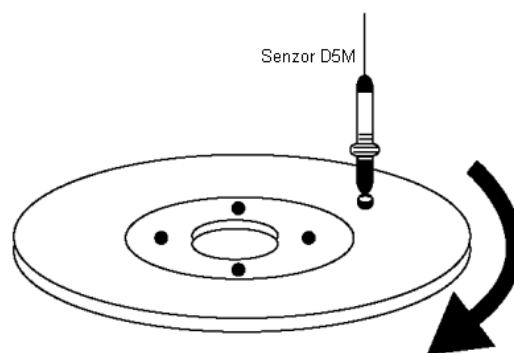


Fig.21

1.11. Măsurarea grosimii

1.11.1. Măsurarea grosimii unui panou de sticlă aplicație (fig.22):

Senzorul de deplasare cu contact liniar D5M se folosește pentru a măsura grosimea unui panou de sticlă. Câte un senzor D5M este instalat pe fiecare parte a panoului de sticlă. Cei doi senzori sunt conectați la un procesor de semnal K3TS care calculează diferența dintre semnalele

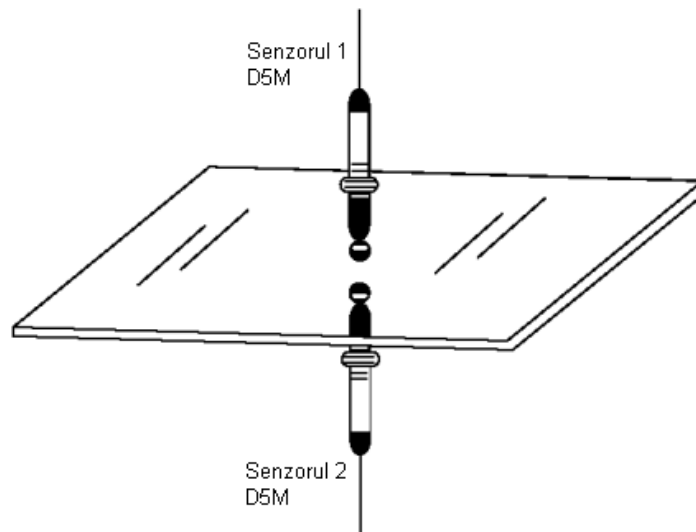


Fig.22

de ieșire a celor doi senzori. Senzorii D5M pot măsura grosimea cu acuratețe chiar în cazul unor piese transparente.

ALTE APLICAȚII:

Măsurarea distanței dintre două plăci transparente sau înclinația acestora.