Celule de cântărire FLINTEC RC3

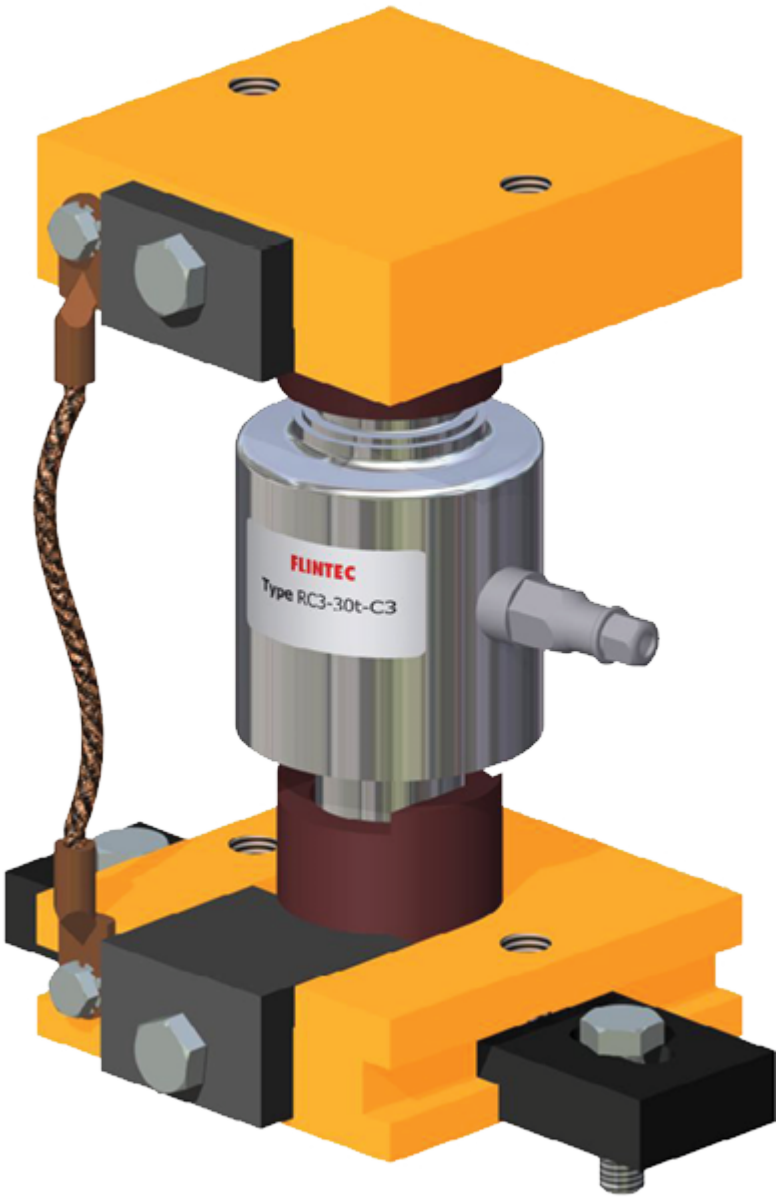
FLINTEC RC3

Descarca brosura in format PDF

Inovația celulelor de cântărire FLINTAB Suedia, reorganizată apoi sub brandul FLINTEC Germania, este legendară, designul lor obținând, primul în lume, brevete de invenție spectaculoase.

Forța de pionierat și soluțiile lor de cântărire au stabilit un standard de performanță de neegalat.

- Capacități de la 7,5t la 300t
- Exactitate remarcabilă
- Construcție din oțel inoxidabil
- Sigilare perfect ermetică
- Protecție IP68, IP69K
- Protecție la descărcări electrice: tuburi electronice cu descărcare în gaz
- Rezistență mare de intrare: 1100 Ohm
- Certificare metrologică pentru 4000 intervale



Celulele de cântărire RC3 sunt disponibile în gama de capacități de la 7,5t la 300t și sunt clasificate GP, C1, C3, C4 și C3 MI 8 în conformitate cu OIML R 60; NTEP nmax= 15000.
În construcție integrală din oțel inoxidabil și etanșate perfect ermetic, sunt ideale pentru utilizarea în cele mai ostile medii industriale.
Celulele de cântărire FLINTEC sunt proiectate pentru a satisface cele mai stricte cerințe de exactitate.
RC3 este una din cele mai prestigioase mărci de celule de cântărire pe plan internațional și se află permanent în topul celor mai bune celule de cântărire. Certificările lor au fost

obținute de la autorități metrologice de pe tot cuprinsul globului.
Designul unic al **celulei de cântărire** și ansamblul mecanic de transmitere a greutății prin conceptul revoluționar de self-aligning ROCKER COLUMN conduc la o introducere excelentă a sarcinii și dimensiuni minime ale kit-ului de montaj.
Tehnica de calibrare FLINTEC (în mV/V/Ω) elimină dificultățile de calibrare a colțurilor (corner calibration) în sistemele cu celule de cântărire multiple, altfel, mari consumatoare de timp la verificările metrologice.

Opțional, RC3 este disponibilă pentru utilizarea în medii cu pericol de explozie 0, 1, 2 (gaz) și 20, 21, 22 (praf) conform EEx ia IIC T6..T4 T130°C ATEX.

Capacitate maximă	(Emax)	t	7.5/15/22.5/30/40/50/100/150/300	7.5/15/22.5/30/40/50			
Capacitate minimă	(Emin)		2%xEmax				
Clasă de exactitate conform OIML R60			(GP)	C1	C3	C3 MI 8	C4
Număr maxim de intervale de verificare	(NLC)		–	1000	3000		4000
Interval minim de verificare al celulei	(Vmin)		–	Emax/5000	Emax / 15000		
Efectul temperaturii la sarcina moartă minimă de ieșire	(TC0)	%xRO/10°C	≤ ± 0.0400	≤ ± 0.0280	≤ ± 0.0093		
Efectul temperaturii la sensibilitate	(TCRO)	%xRO/10°C	≤ ± 0.0200	≤ ± 0.0160	≤ ± 0.0100		≤ ± 0.0080
Eroare combinată		%xRO	≤ ± 0.0500	≤ ± 0.0300	≤ ± 0.0200	≤ ± 0.0180	≤ ± 0.0180
Non-linearitate		%xRO	≤ ± 0.0400	≤ ± 0.0300	≤ ± 0.0166	≤ ± 0.0166	≤ ± 0.0125
Histerezis		%xRO	≤ ± 0.0400	≤ ± 0.0300	≤ ± 0.0166	≤ ± 0.0062	≤ ± 0.0125

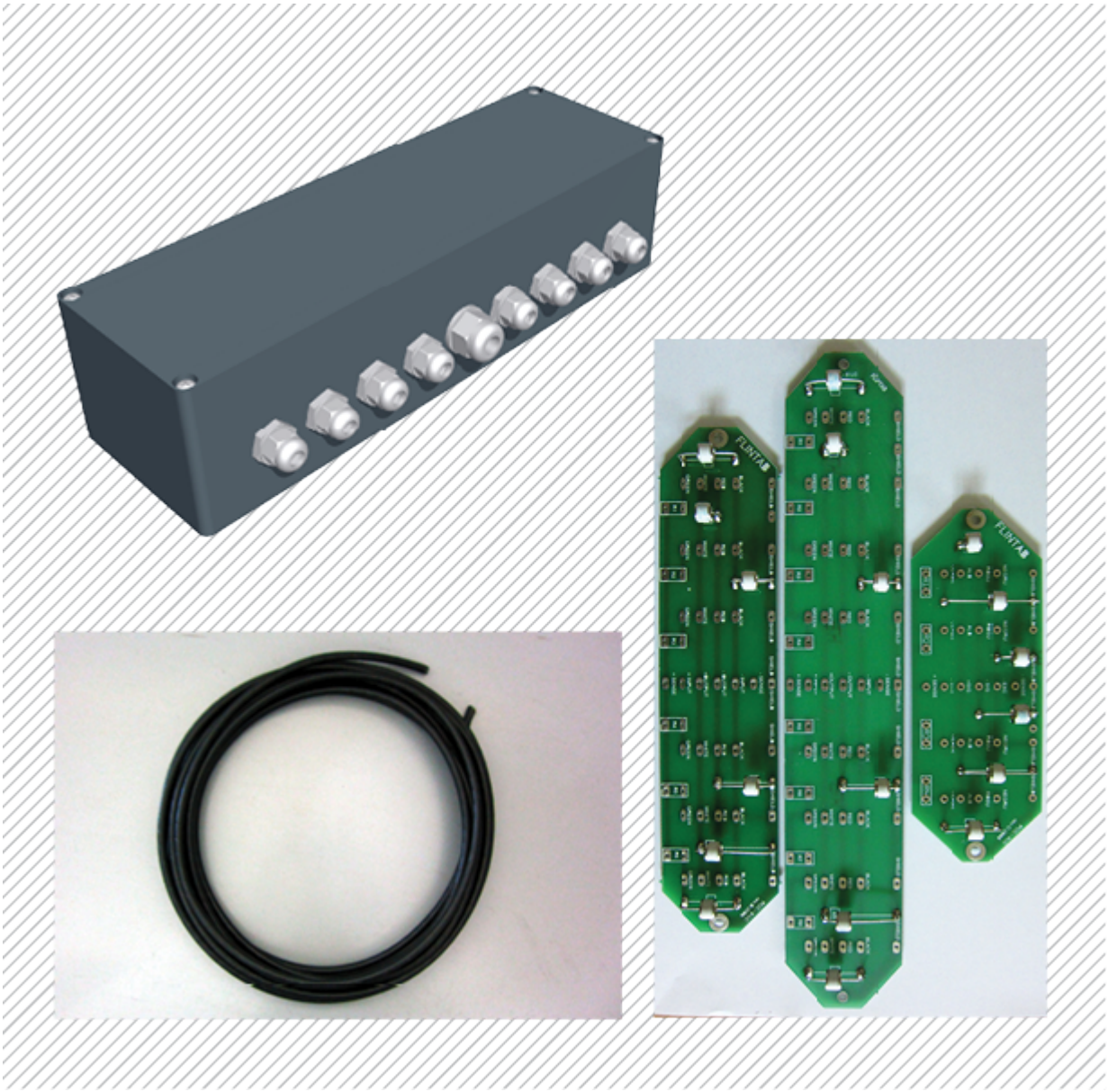
Eroare fluaj (30 min.) / DR		%xRO	≤ ± 0.0600	≤ ± 0.0490	≤ ± 0.0166	≤ ± 0.0062	≤ ± 0.0125
Semnal de ieșire	(RO)	mV/V	2 ± 0.1%				
Calibrare în mV/V/Ω (A..I clasificat)		%	≤ ± 0.05 (≤ ± 0.005)				
Zero balance		%xRO	≤ ± 5				
Tensiune de excitație		V	5..15				
Rezistență de intrare	(RLC)	Ω	1150±50				
Rezistență de ieșire	(Rout)	Ω	1000±2				
Rezistență de izolație (100V DC)		MΩ	≥ 5000				
Sarcină maximă de siguranță	(Elim)	%xEmax	200				
Sarcină limită		%xEmax	300				
Domeniu de compensare cu temperatura		°C	-10..+40				
Temperatura de lucru		°C	-40..+80 (ATEX -40..+60)				
Material			Oțel inoxidabil 17-4 PH (1,4548)				
Etanșare			Etanșare perfect ermetică; presetupă sticlă pe metal				
Grad de protecție conform EN 60529			IP68 (până la 2m adâncime sub apă) / IP69K				

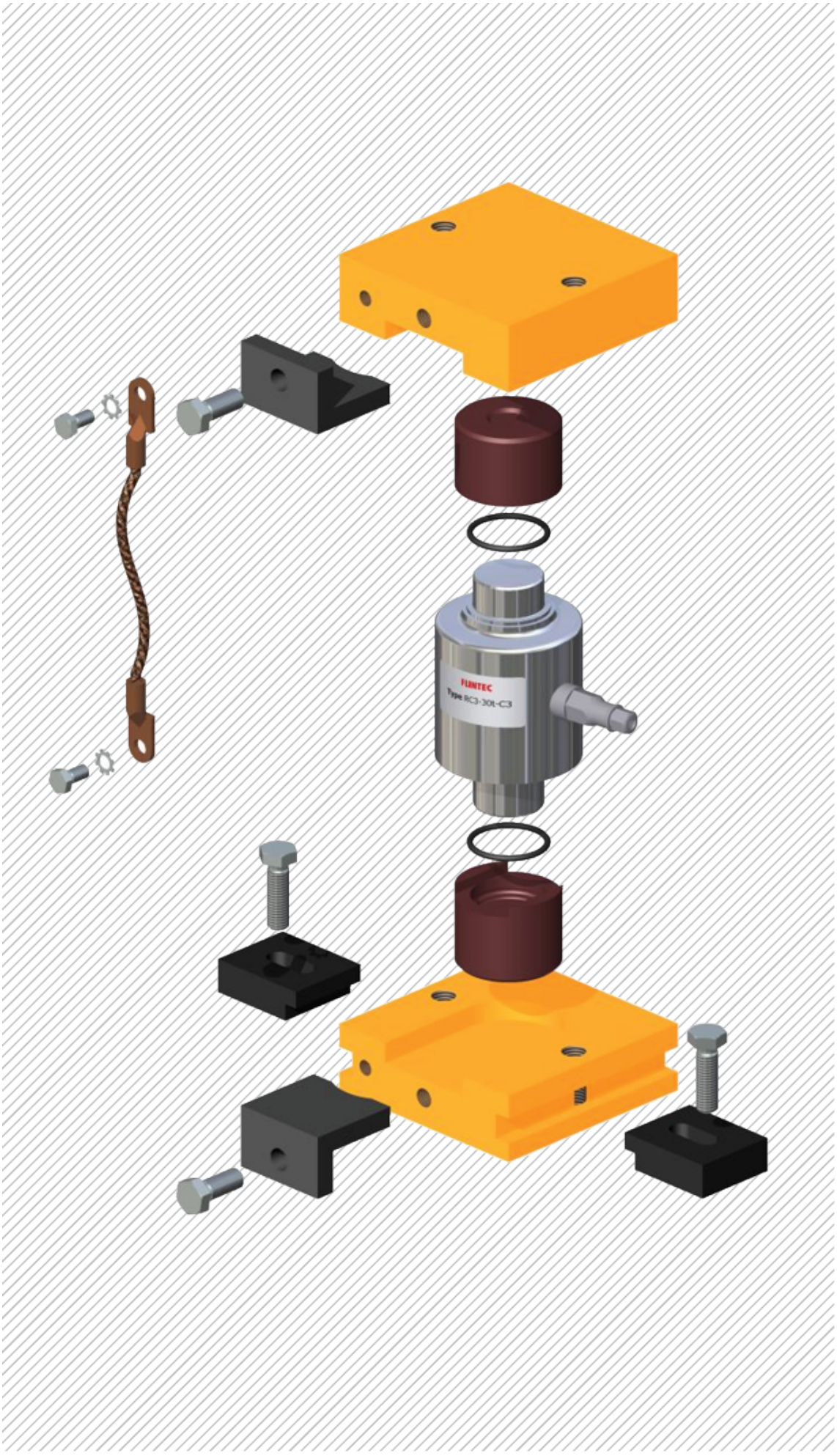
Limitele pentru non-linearitate, histerezis și TCRO sunt valori obișnuite. Suma pentru non-linearitate, histerezis și TCRO îndeplinește cerințele OIML R60 cu pLC = 0.7.

Pentru instalare sunt necesare numai “pahare” inferioare și superioare (loadcups) și elemente simple de aliniere pentru poziția verticală.

- Ușurință la montaj și la alinierea poziției verticale
- Ridicarea platformei, pentru montaj celulă, cu numai 1-2mm

- Cutie de conexiuni: poliester armat cu fibre de sticlă FRP (fiberglass reinforced polyester) conform DIN 16913, grad de protecție IP66, temperatură de operare -40°C..+90°C, presetupe IP68, silicagel.
- Placă de conexiuni echipată cu tuburi de descărcare în gaz pentru protecție la descărcări electrice.
- Cablu de conexiune de cupru armat, cu izolație și manta din PVC, ecranat, cu întârziere mărită la propagarea flăcării CSYEAbY (F) 7x1mm.




FLINTEC
Type RC3-30t-C3

DE CE SE ETANȘEAZĂ ERMETIC CELULELE DE CÂNTĂRIRE?

Celulele de cântărire se bazează pe principiul mărcilor tensometrice. Mărcile tensometrice rezistive sunt fixate pe suprafața de efort maxim și o punte Wheatstone realizează conversia rezistență-tensiune. Prin definiție, mărcile tensometrice rezistive sunt componente sensibile deci este vitală protejarea lor împotriva deformărilor mecanice, umidității și a substanțelor chimice.
Deși este posibilă o protecție rezonabilă utilizând carcase moderne, este recunoscut faptul că soluția optimă este utilizarea etanșării ermetice pentru a proteja atât mărcile tensometrice, cât și elementele de compensare împotriva factorilor de agresiune. Celulele de cântărire RC3, prin construcția din oțel inoxidabil și învelișul complet ermetic, sunt alegerea optimă pentru utilizarea în medii cu condiții grele de lucru.

CE ESTE ETANȘAREA ERMETICĂ?

Etanșarea ermetică, raportată la celula de cântărire, este realizată în momentul în care toate componentele importante ale celulei sunt complet sigilate într-o carcasă. Această calitate este asigurată printr-o serie de suduri strategic poziționate relativ la carcasă și prin calitatea oțelului inoxidabil și a elementelor de compensare.

MODUL CONSTRUCTIV

Schița alăturată arată componentele principale ale celulei de cântărire RC3, începând cu elementul din oțel inoxidabil (tip coloană) care cuprinde mărcile tensometrice rezistive. Acest element este primul încapsulat și conectat. Apoi, carcasa din oțel inoxidabil și diafragma sunt sudate de acest element coloană pentru o protecție maximă. Celula de cântărire este supusă testelor și calibrării.

După calibrarea finală, cablul este sudat în locașul său pentru a garanta o etanșare complet ermetică, verificată cu ajutorul sistemului de detecție a scurgerilor de heliu.
Utilizând tubul de metal se creează vacuum în interiorul carcasei celulei de cântărire.
Apoi, pe suprafața exterioară a celulei și în special, în zona sudurilor, este suflat heliu.
Dacă celula de cântărire nu este închisă ermetic, atunci gazul va fi absorbit în interiorul capsulei și va fi detectat de sistem. Dacă nu sunt detectate fisuri, celula este umplută înapoi cu azot și re-sigilată.
Rezultatul este o celulă de cântărire sigilată cu adevărat ermetic.

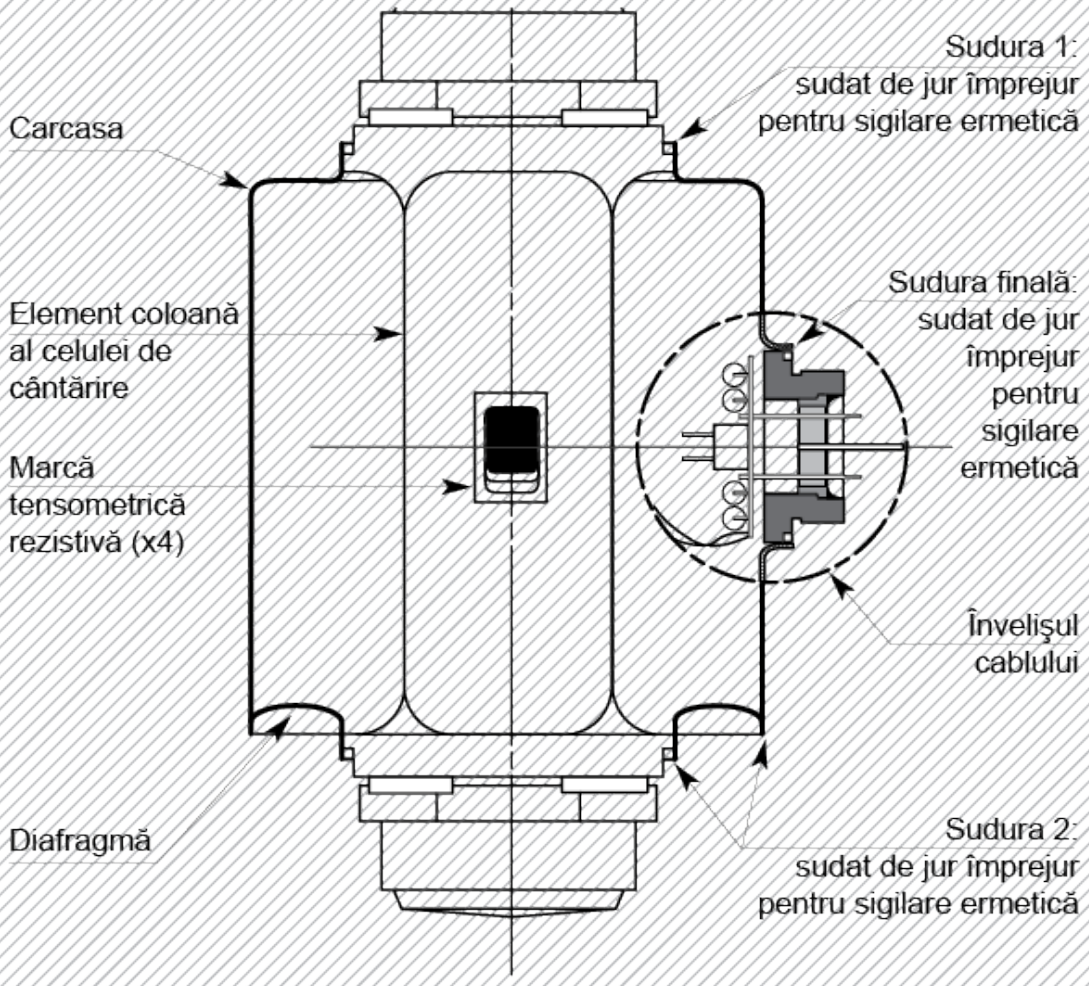
CABLUL CELULEI DE CÂNTĂRIRE

Cablul conductor cu 4 fire este ecranat. Ecranajul nu este conectat la corpul celulei.
Instalarea din fabrică a cablului este realizată în trei etape:

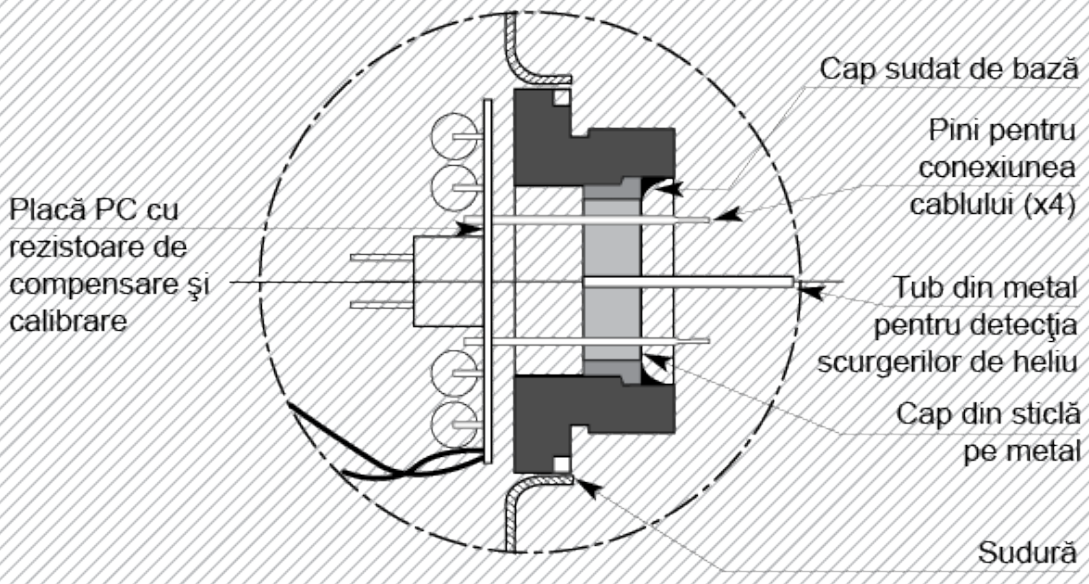
1. Conectarea cablului la terminalele lipite.
2. Instalarea garniturilor O-ring și a adaptorului.
3. Umplerea adaptorului cu un material special și instalarea mufei cablului.

După ultima etapă, protecția ansamblului este conform standardului IP 68.

COMPONENTELE PRINCIPALE ALE CELULEI DE CÂNTĂRIRE RC3

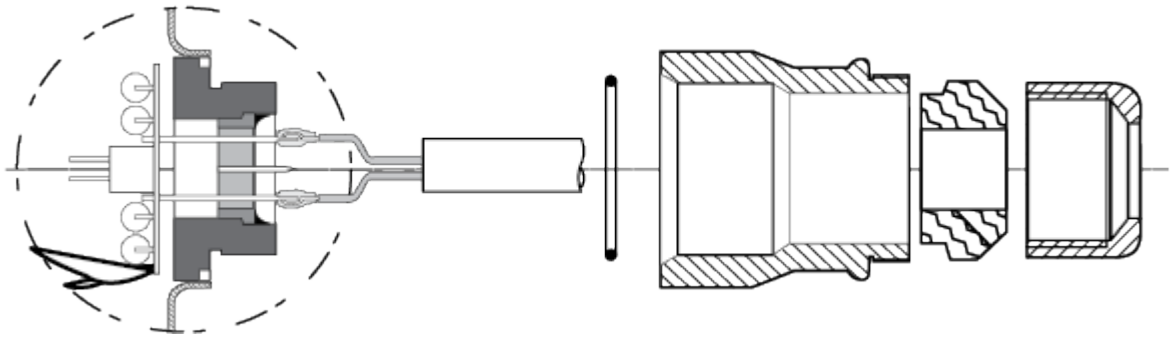


DETALIILE ÎNVELIŞULUI CABLULUI



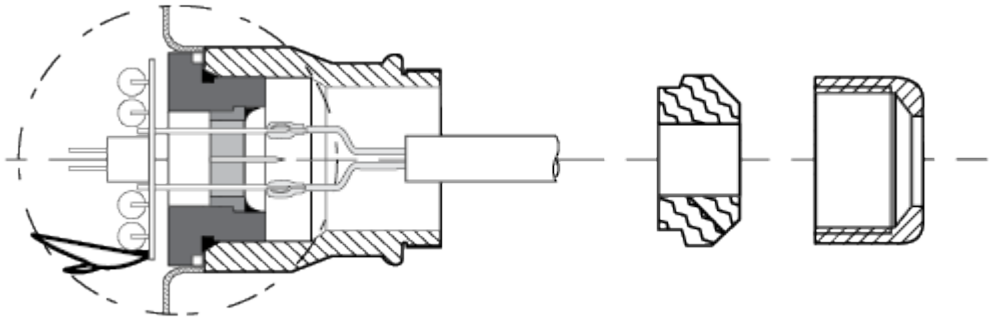
ETAPA 1

Cablul celulei de cântărire este conectat prin lipire și izolat cu
tuburi termocontractante.



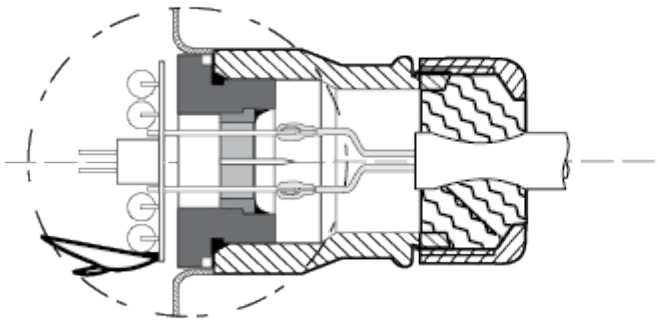
ETAPA 2

Garnitura O-ring și adaptorul sunt instalate.



ETAPA 3

Adaptorul este umplut cu un gel special, se instalează garnitura
de cauciuc și capacul de etanșare al presetupei.



Performanța celulei de cântărire depinde exclusiv de sinergia dintre concepția tehnică și introducerea sarcinii.





- Există oferte cu celule de cântărire de compresiune (nerecomandate) și capacitate 20t/celulă.

20t x 4 celule de cântărire montate pe o secțiune a platformei = 80t
Greutatea secțiunii platformei de 20t + camionul încărcat maxim 60t = 80t
Rezultă că celulele de cântărire funcționează la limita de sus a încărcării, unde curba histerezis nu este liniară.
Capacitatea de 30t/celulă este singura care plasează funcționarea la jumătatea domeniului (50..60%) unde această curbă este perfect liniară! 30t x 4 = 120t >>60..80t

Toate celulele de cântărire utilizează mărci tensometrice semiconductoare cu linearizarea coloanei, cu excepția celor care folosesc convertoare A/D. Nu există avantaje particulare în favoarea niciunei soluții.
Performanța histerezis-ului și fluajul depind de:

- Alegerea materialului
- Selectarea mărcilor tensometrice
- Tratamentul termic

Practica cea mai bună este utilizarea aliajelor din oțel inoxidabil, mărci tensometrice cu histerezis negativ (pentru a compensa histerezis-ul pozitiv rezidual în urma tratamentului termic) și un proces cuprinzător de tratare termică.
Fiecare celulă ROCKER COLUMN este testată individual la fluaj.

Valorile de calibrare mV/V/ohm și mV/V reprezintă un factor determinant în selecția celulelor de cântărire. Importanța acestor valori este dublă:

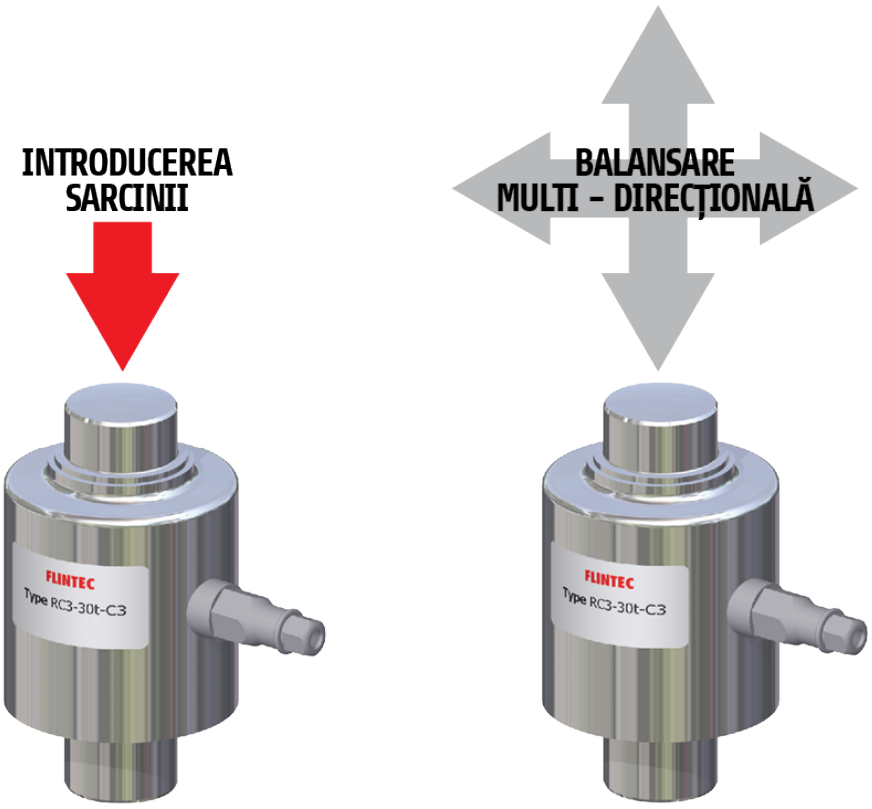
1. Celulele pot fi înlocuite fără să fie necesară reajustarea colțurilor sau a secțiunilor.

2. Celulele pot fi înlocuite fără să fie necesară recalibrarea sistemului de cântărire.

Modul în care sarcina este introdusă în structura celulei de cântărire este la fel de important ca și designul propriu-zis al său. Celulele ROCKER COLUMN sunt construite cu suprafețe de încărcare convex-sferice pentru introducerea sarcinii, distanțate în mod adecvat de mărcile tensometrice, pentru a evita eforturile propagate din zonele de maxim efort.

O adevărată celulă de cântărire ROCKER COLUMN are două suprafețe radiale de încărcare, una cu rază mare în centru unde se face și măsurarea sarcinii și alta cu o rază mai mică la extremitățile unde are loc balansarea (”rocker”=balansoar). Acest design oferă cea mai bună introducere a sarcinii inventată în lume, până în prezent, de către fondatorii firmei FLINTAB Suedia, transformată în grupul internațional FLINTEC. FLINTAB România a preluat întreg know-how-ul grupului.

Deoarece celula de cântărire ROCKER COLUMN se balansează (așa cum se și numește), forțele generate de dilatările și contracțiile platformei de cântărire sunt ușor preluate de acest balans. În mod similar, și erorile cauzate de deflecția platformei (încovoiere la săgeată mai mare) sunt minimizate. Celulele de cântărire ROCKER COLUMN sunt electric compensate pentru a obține exactitatea măsurării atunci când celula s-a balansat într-o poziție non-verticală.



RC3	Celule de cântărire ROCKER COLUMN cu autocentrare, nu necesita constrainere	Celule de compresiune

RC3-30t	Capacitatea de 30t a fiecărei celule asigură cea mai bună performanță metrologică	20t sau 40/50t
Sigilare perfect ermetică	Sticlă pe metal + umplută cu azot	O simplă carcasă, ”sigilare ermetică”
Protecție la descărcări electrice	Tuburi electronice cu descărcare în gaz	Nu există
C4	Clasa de exactitate care permite diviziunea de 10kg în intervalul 400kg..30t și comută automat la 20kg în intervalul 30..60t	GP, C1
-40..+80oC	Temparaturi de operare	-20..+40°C
300%	Suprasarcina de siguranță	<150% >300%: 500% este o valoare absolut inutilă

IP68/IP69K	Grad de protecție: protejat total contra pătrunderii prafului, protejat total contra pătrunderii apei (submersibil)	≤IP67
17-4 PH	Oțel inoxidabil care oferă cea mai bună performanță calitativă dintre oțelurile inoxidabile aliate	oțel inoxidabil comun
Matched Output Technology		Nu există
Y > 40.000	Y-Factor (Multi Range)=Emax/vmin	Y=10.000..15.000
MTBF>35 ani	Mean Time Between Failures este indicatorul fiabilității	Nu există o valoare comparabilă
>10.000	Celule de cântărire RC3 instalate în România	
~1.000.000	Celule de cântărire RC3 instalate în întreaga lume	