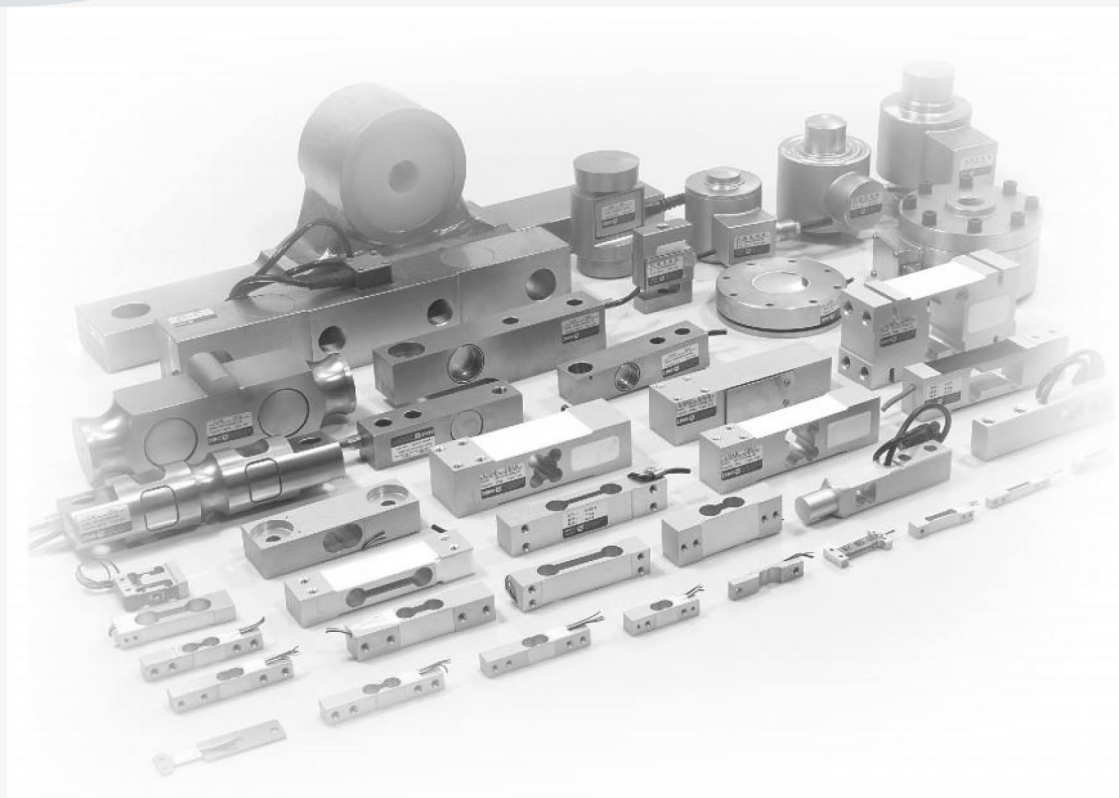


MÉRLEGCELLÁK



MILYET | MIÉRT | HOGYAN | A MÉRLEGCELLÁKRÓL

BEVEZETŐ

A ZEMIC EUROPE TÖBB MINT 55 ÉVES TAPASZTALATTAL RENDELKEZIK A MÉRLEGCELLÁK FEJLESZTÉSE, GYÁRTÁSA ÉS ÉRTÉKESÍTÉSE TERÉN.

A mérlegcellák nélkülözhetetlenek a mérőiparban. A mérlegcella egy olyan érzékelő, amelyet arra használnak, hogy az erőt (általában a súlyt) elektromos jellé alakítsa át. Ez a dokumentum röviden elmagyarázza, hogy milyen tényezők fontosak a mérlegcellák kiválasztásában és kialakításában.

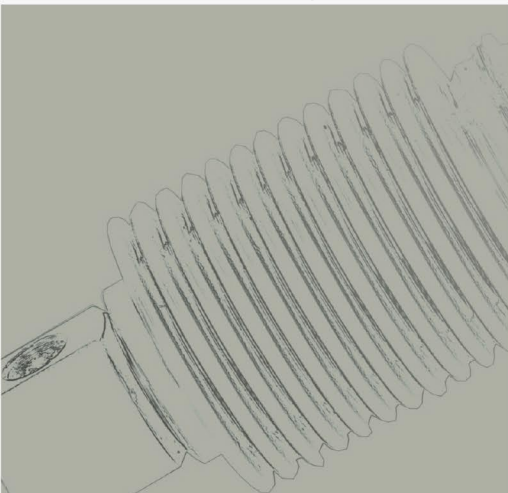
Gyakori tévhit, hogy a mérlegcella egy szilárd fémdarabnak tekinthető, amelyen edények, silók vagy tartályok támogathatóak. Igaz, hogy a mérlegcellák kitérése nagyon kicsi (jellemzően kevesebb, mint 0.3 mm), de teljesítménye elsősorban attól függ, hogy képes-e kitérni fokozottan ismétlődő feltételek alatt a terhelés alkalmazásakor vagy eltávolításakor. Ami még fontosabb, ha egynél több mérlegcellát használnak, akkor az egyes cellák alakváltozásának és kimenetének egyenlőnek kell lennie egyenletes terhelés esetén. A mérlegcellák kiválasztásakor egy adott alkalmazáshoz...

Figyelembe kell vennie;

- Milyen típusú mérlegcellát használjon
- Milyen szerelési tartozékokra van szükség
- A használandó cellák száma
- A cellák kapacitása
- A szükséges környezetvédelem
- Szükséges-e a kereskedelemhez jogszerűség
- Szükség van-e túlterhelés elleni védelemre
- Az elvárt stabil pontosság
- A rendelkezésre álló költségvetés

Csak akkor válasszon, ha mindezeket a paramétereket figyelembe vette. Ha többet szeretne tudni a mérlegcellákról, vagy a Zemic Europe-al kapcsolatban, kérjük, lépjen kapcsolatba velünk. Hívjon minket a +36203939583 telefonszámon, vagy küldjön e-mailt: prominens@prominens.hu

Ebben a dokumentumban tájékoztatjuk Önt a legfontosabb mérlegcellás témákról, mint például a megfelelő modell kiválasztása és telepítése.



INDEX

- Mik azok a mérlegcellák?
 - Nyúlásmérő mérlegcellák 3. oldal
 - Hajlító mérlegcellák
 - Nyíró mérlegcellák
 - Kompressziós mérlegcellák
- Hogyan válasszunk? 7. oldal
- Környezeti feltételek 8. oldal
- Cellák névrendszere 10. oldal
- Mérlegcellák telepítése 11. oldal
- Teendők / elkerülendőek a cellákkal 14. oldal
- Végszó 15. oldal



A H8C nyírócellát kórházi ágyakban rendszeresen használják.

MIK AZOK A MÉRLEGCELLÁK?

BÁRMELY MÉRŐ RENDSZER „SZÍVE” A MÉRLEGCELLA. A MÉRLEGCELLA EGY ELEKTROMOS MŰSZER, MELY KÉPES A MECHANIKUS ERŐHATÁSOKAT ELEKTROMOS JELLÉ ALAKÍTANI.

Nyúlásmérő mérlegcellák

Az ipari mérlegelésnél ma a leggyakrabban használt átalakítótípus a nyúlásmérő mérlegcella. Megfelelően gyártva és alkalmazva a nyúlásmérő mérlegcella kompakt, robusztus megoldást kínál az erő vagy a súly mérésére.

Az érzékelő vagy rugóelem a mérlegcella fő szerkezeti eleme. Az elemet úgy tervezték, hogy az alkalmazott terheléssel egyenesen arányos (lineáris) alakváltozást fejtson ki. Az érzékelő elemek általában nagy szilárdságú ötvöztött acélokból készülnek, csapadékkal edzettek - rozsdamentes acélok, hőkezelt alumíniumötvözetek vagy berilliumrézötvözetek. A nyúlásmérők egy pontosan megmunkált elemhez történő ragasztásával az alkalmazott erő az ellenállásváltozással azonosítható. Az általában négy, vagy négynek többszörösét alkotó nyúlásmérő cellacsoportot Wheatstone-híd konfiguráció szerint építik be, hogy a nagyon kis ellenállásváltozást is használható elektromos jellé alakítsák át. A híd kimeneti jelének kompenzálására és kalibrálására passzív alkatrészeket, például ellenállásokat és hőmérsékletfüggő vezetékeket használnak. A terhelésmérő cella áramköre az elektromos sodródás és instabilitás elkerülése érdekében védeni kell a kezeléstől és a zord környezettől. A védelmet általában szerves tömítő vegyületekkel (tokozás) vagy az elemhez hegesztett csészékkel/tömlőkkel/csövekkel (hermetikusan zárt) hozzák létre.

A nyúlásmérő mérlegcellák három fő kategóriába tartoznak: gerenda, egyponthoz és tartály típusú cellák. A csoportok tovább oszthatóak több tucat különböző formára, elsődlegesen működési módok alapján: *nyomó/feszítő, hajlító, nyíró és gyűrűs csavarás*.

Kis és közepes kapacitású platform- és folyamatmérési alkalmazásokhoz az egyponthoz nyíró- és a hajlító mérlegcellák váltak az iparági szabványokká. A tartálycellák és a kétvégű gerendák váltak a nagy kapacitású alkalmazások szabványává, mivel 10 t felett az egyvégű gerenda betelepítése költségessé és nehézkesé válik. Minden működési módnak megvannak a saját megkülönböztető jegyei, előnyei és hátrányai. A mérlegcella végső teljesítménye azonban a pontosság és a terhelésérzékenység szempontjából elsősorban a tervezés és a megvalósított gyártási készségektől függ.

MIK AZOK A MÉRLEGCELLÁK?

Hajlító mérlegcellák

A hajlítónyomatéknak kitett érzékelő elemeket széles körben használják, sok konfigurációban, a kereskedelmi forgalomban kapható jelátalakítók esetében. A hajlító mérlegcellák nagy igénybevételi szinteket kínálnak viszonylag alacsony erőhatásoknál is, ami ideális az alacsony kapacitású használathoz. Továbbá a hajlító tengely körül szimmetrikus keresztmetszetű gerenda esetén mindig van két, azonos, ellentétes előjelű feszültségnek kitett felület. Ez kényelmes használatot eredményez a teljes hídáramkör megvalósításához, miközben a hőmérséklet-kompenzáció viszonylag egyszerű marad. A legtöbb, ezt az elvet alkalmazó termék a párhuzamos vagy kettős hajlítású típus. A Zemic L6D típusú egy pontos mérlegcella egyenes irányú párhuzamos cella, míg a kis kapacitású H3 is ezt a konfigurációt használja, de mechanikailag bonyolultabb módon.



L6D Mérlegcella

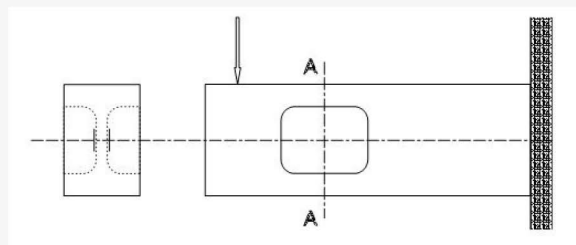


H3 Mérlegcella

Nyíró mérlegcellák

A nyírógerendák egyre népszerűbbé váltak a közepes és nagy kapacitású alkalmazások minden típusában. A nyíró mint mérési elv összességében alacsony profilt kínál egy adott kapacitással, jó ellenállással az oldalirányú terhelésekkel szemben, és viszonylag kis érzékenységgel a terhelési pontra.

A cella A-A szelvényénél mindkét oldalon egy-egy mélyedést alakítottak ki, így a cella mindkét oldalán egy-egy viszonylag vékony szövet marad középen. Akárcsak egy szerkezeti I-gerendánál, a nyíróerő nagy részét, a terhelés által kiváltott terhelést a szöveték veszi át, míg a hajlítónyomatékkal ellenáll elsősorban a karimák által. A semleges tengelyen, ahol a hajlítófeszültség elhanyagolható, a szövetékre ható feszültségállapot tiszta nyírás, amely függőleges és vízszintes irányban ha



MIK AZOK A MÉRLEGCELLÁK?

Az imént ismertetett konfiguráció esetében, az ottani főtengely 45°-ban van a cellatest hossz tengelyéhez képest, és a megfelelő főfeszültségek azonos nagyságúak és ellentétes előjelűek. Az alakváltozások párhozamos mindkét oldalán vannak felszerelve, és a terhelésméréshez teljes hídáramkörbe vannak kapcsolva. Bár a nyúlásmérőket nehezebb felszerelni valamilyen mélyedés esetén, ellenben könnyen lezárhatók és védhetők a környezeti hatásoktól.



Load cell BM8G

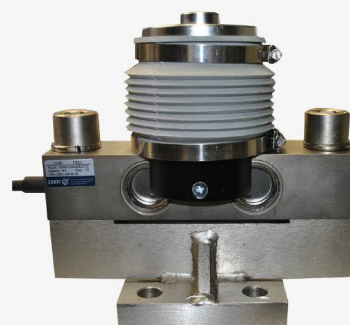


Load cell BM3

A nyírószövet-érzékelő elemek nem korlátozódnak a gerenda-konfigurációkra. A Zemic Europe nagyobb kapacitású BM 3 modellje bonyolultabb módon használja ezt a konfigurációt, míg a BM 8 G egy egyenes irányú nyírógerenda. A kis kapacitású nyíróterhelésű cellákat nehéz gyártani, mivel nagyon vékony szövetet igényelnek a szükséges alakváltozási szintek eléréséhez. A nagy kapacitású nyírócellák általában kettős nyírószálakon alapulnak, ezzel szemben az egyvégű gerendák felszerelése költséges és nehézkes. A két végű nyírógerendákat úgy is lehet tervezni, hogy a terhelést a középpontban (lásd. H9C) vagy a terhelést a végek veszik fel (lásd. HM9B). A Zemic Europe kétvégű nyírógerendái nyolc nyúlásmérővel rendelkeznek, négy minden gerendán, a középponton kívüli érzékenység minimalizálása érdekében.



Load cell H9C



Load cell HM9B

MIK AZOK A MÉRLEGCELLÁK?

Kompressziós mérlegcellák

A nyomóerőmérő cellák nyíró, hajlító, gyűrűs csavarású vagy oszlopos mérésen alapulhatnak. Az oszlop terhelésmérő cella története a legkorábbi nyúlásmérő átalakítókra vezethető vissza. Az itt említettek szerint az oszlopelem egy (oszlop) vagy több (oszlop) tagból áll. Bár koncepcionálisan egyszerű, az oszlopelemnek számos különleges tulajdonsága van, ami megnehezíti ezen terhelésmérő cellatípusok tervezését és gyártását. Magának az oszlopnak a keresztmetszetéhez képest elég hosszúnak kell lennie ahhoz, hogy egyenletes alakváltozási mezőt biztosítson, amelyet a végállapotok nem befolyásolnak. Mivel az oszlopkonfiguráció ki van téve a tengelyen kívüli vagy középponton kívüli terhelési komponensek másodrendű hatásainak, rendelkezni kell ezek minimalizálásáról. Az oszlopos terhelésmérő cellák természetüknél fogva nem lineárisak, mivel a keresztmetszet változása, miközben terhelés alatt deformálódik (Poisson eloszlás). Ezt a nonlinearitást a plusz és mínusz gerjesztő vonalakba kötött félvezetős mérőeszközökkel lehet kompenzálni. A félvezetős mérőműszer kimenete így visszacsatolásként szolgálja a hífeszültséget a nemlinearitási hibával ellentétes irányban.

A jobb oldali ábra egy egyszerű egyoszlopos tartályos mérlegcellát ábrázol. Az oszlop felső végén lévő két membrán arra szolgál, hogy minimalizálja a tengelyen kívüli és a középponton kívüli terhelési hatások átvitelét arra a területre, ahol a nyúlásmérők (négy, vagy négynek többszöröse) találhatóak.

Az egyoszlopos terheléscellák magasak és nehezen kezelhetőek, ha nagyon nagy terhelésre tervezték. Alacsony profilú tartályok akkor alkalmazhatóak, ha a terhelést három vagy több oszlop hordozza, mindegyik oszlop a maga saját mérőműszer-készletével. A megfelelő mérőműszerek az összes oszlopból sorba vannak kapcsolva a megfelelő Wheatstone-hídkarokkal ellátva. Az eredmény nem csak az általános alacsony profil, hanem a jobb teljesítmény is, amikor a cella középponton kívül, vagy tengelyen kívül van terelve.

A jobb oldali ábra a Zemic Europe BM 14 A típusú mérlegcelláját ábrázolja, egy linearizált, alacsony profilú, négy oszlopos terhelési cellát, tizenhat nyúlásmérővel.



BM14G4 Mérlegcella



BM14A Mérlegcella

HOGYAN VÁLASSZUNK?

A MÉRLEGCELLÁKAT A TELJESÍTMÉNYÜK (PONTOSSÁGI OSZTÁLYZAT), KÖRNYEZETI TÖMÍTETTSÉGÜK (ANYAGSZERKEZET), TÚLTERHELHETŐSÉGÜK (BIZTONSÁG), TERHELÉSBEVEZETÉSÜK (KÖZÉPPONTON KÍVÜLI ÉRZÉKENYSÉG), MÉRETEIK ÉS KÖNNYŰ FELSZERELHETŐSÉGÜK ALAPJÁN KELL KIVÁLASZTANI. SOHA NE VÁLASSZON CSAK AZ ÁR ALAPJÁN, MIVEL EZ VESZÉLYEZTETHETI A RENDSZER PONTOSSÁGÁT, A HOSSZÚ TÁVÚ PROBLÉMAMENTES MŰKÖDÉST VAGY AKÁR A SZEMÉLYES BIZTONSÁGOT IS!

Milyen típusú erőátalakítók állnak rendelkezésre, és melyeket érdemes használni?

A Zemic, az erőátalakítók teljes választékával rendelkezik. Különböző típusú erőmérő cellák állnak rendelkezésre, mint például:

Egypontos mérlegcellák:

Kis- és közepes méretű, 200 x 200 mm és 1200 x 1200 mm közötti platformméretekkel rendelkező platformmérlegekben használatosak. A rendelkezésre álló kapacitások 0,3 kg-tól 2 t-ig terjednek.

Sík gerenda mérlegcellák:

Olyan alkalmazásokban használatosak, ahol a beépítési magasság fontos, például orvosi és kiskereskedelmi mérlegeknél. Kapható 6 kg-tól 130 kg-ig terjedő kapacitással.

Hajlító gerenda mérlegcellák:

Raklap- és platformmérlegekben és kis mérőbunkerekben használatosak. Kapható kapacitások 5 kg-tól 50 t-ig.

Nyírógerenda mérlegcellák:

A mérlegek szinte minden iparágban, például a feldolgozóiparban, az orvostudományban, a kiskereskedelemben és a mezőgazdaságban használatosak. 100 kg-tól 50 t-ig terjedő kapacitással kaphatók.

Kettős nyírógerenda mérlegcellák:

Teherautó/teherautó mérlegéhez, tartályokhoz és mérőbunkerekhez használják. Kapható kapacitások 2 , 3 t-től 113,4 t-ig.

S-típusú mérlegcellák:

Nyomó és húzó alkalmazásokhoz használják, ahol statikus és dinamikus erők vannak jelen, például daruknál. A rendelkezésre álló kapacitások 25 kg-tól 30 t-ig terjednek.

Kompressziós mérlegcellák:

A hídmérlegekhez, nagymérlegekhez és bunker mérlegekhez használják. A rendelkezésre álló kapacitások 500 kg-tól 800 t-ig terjednek.

Gyűrűs torziós mérlegcellák:

Bunkerek, silók, platformok és raklapmérlegek nagy pontosságú mérésére szolgálnak. A rendelkezésre álló kapacitások 60 kg-tól 60 t-ig terjednek.

Tüske típusú mérlegcellák:

Alacsony beépítési magassággal és viszonylag nagy pontossággal, valamint nagy erők mérésére használják, a kapacitás: 1 t - 700 t.

Fedélzeti mérlegcellák:

Teherautó, traktor vagy más jármű fedélzetén történő mérlegelésre szolgál. A kapacitás: 6 t-10 t.

Rakodótüskék:

Integrálva vannak a dinamikus, statikus és emelőerők mérésére. Ezek a megoldások gyakran egyedi gyártásúak. Kapható kapacitások 0,5 t-től 100 t-ig.

Mérlegpárnák:

Hordozható mérőpadok autók mérésére és repülőgépek súlypontjának meghatározására 650 kg - 15 t.

KÖRNYEZETI FELTÉTELEK

A legtöbb feldolgozóipar nagymértékben támaszkodik a nyúlásmérő-alapú mérlegcellákra a pontos és következetes súlyadatokhoz, és elvárható a kedvezőtlen körülmények között is a romlásmentes teljesítmény, beleértve a mechanikai és kémiai hatásokat. A probléma az, hogy a mérlegcellák idő előtti meghibásodása messzemenő hatással lehet az általános folyamatokra, és ennek következtében a költségekre, a biztonságra és a termék hírnevére gyakorolt negatív hatás. A terhelésmérő cella helyszíni cseréje nemcsak magának az alkatrésznek a költségeit, hanem a munkaerővel kapcsolatos költségeket is magában foglalja, állásidő és újrakalibrálás.

A terheléscellák működésének egyetlen más területe sem okoz nagyobb zavart és vitát, mint a környezetvédelmi és tömítési szabványok. Bár a mérleg és a mérlegcella iparágak mélyreható szabványokkal és vizsgálati eljárásokkal rendelkeznek a mérlegcella és a mérőrendszer teljesítményének meghatározására, de nem dolgoztak ki szabványokat a termék alkalmazására különleges környezeti feltételekre vonatkozóan. Ilyen szabványok hiányában a legtöbb gyártó elfogadta a nemzetközi védelmet (IEC 60509 vagy EN 60529).

IP-besorolás

Az IP-szabvány az elektromos berendezések burkolatai által biztosított védelmi fokozatok osztályozásának rendszerét írja le a következők tekintetében:

- Személyek védelme a burkolaton belüli veszélyes részekhez való hozzáférés ellen.
- A burkolatban lévő berendezés védelme a szilárd idegen tárgyak behatolása ellen.
- A burkolaton belül lévő berendezések védelme a víz behatolásából eredő káros hatások ellen.

Az IP-kód öt kategóriából vagy zárójelből áll, amelyeket számmal vagy betűvel azonosítanak, amelyek jelzik, hogy bizonyos elemek mennyire felelnek meg a szabványnak. Az első jellemző szám a veszélyes részhez, személyek vagy szilárd idegen tárgyak általi hozzáférésre vonatkozik. A 0 és 6 közötti szám meghatározza a hozzáférési objektum fizikai méretét. Az 1. és 2. számok szilárd tárgyakra és az emberi anatómia részeire vonatkoznak, míg a 3-6. számok olyan szilárd tárgyakra, mint a szerszámok, drótok és porszemcsék. Ahogy a következő oldalon található táblázat mutatja, minél magasabb a szám, annál kisebb a hozzáférő objektum.

A legtöbb mérlegcella gyártó a 6 számot használja erre a kategóriára, hogy jelezze, hogy termékeik porzáróak. Ennek a besorolásnak a hatékonysága azonban attól függ, hogy mi minősül zárt térnek. Különös jelentőséggel bírnak itt a nyitottabb jellegű mérlegcellák, mint például az egyponos cellák, ahol egy szerszám, például egy csavarhúzó bevezetése katasztrofális következményekkel járhat, még akkor is, ha a terhelési cellák a kritikus alkatrészek tekintetében porzáróak



BM6G Mérlegcella

KÖRNYEZETI FELTÉTELEK

A második jellemző szám a víz bejutására vonatkozik, amit káros hatásúnak neveznek. Sajnos a szabvány nem határozza meg a káros fogalmát. Feltehetően az elektromos burkolatok esetében a vízzel kapcsolatos fő probléma a burkolattal érintkező személyek áramütése lehet, nem pedig a készülék meghibásodása. A jellemző a függőlegesen csöpögő víztől a permetezésen és vízszórásán át a folyamatos merítésig terjedő feltételeket írja le. A mérlegcellák gyártói általában a 7-es vagy a 8-as jelölést alkalmazzák termékeikre. A szabvány azonban világosan kimondja, hogy "A burkolat a 7-es vagy 8-as második jellemzőszámmal megjelölt vízszórással való expozícióra alkalmatlannak minősül" (5-es vagy 6-os második jellemzőszámmal megjelölt), és nem kell megfelelnie az alábbi követelményeknek az 5. vagy 6. számra vonatkozó követelményeket, kivéve, ha kettős kódolású, pl. IP 66 /IP 68 .„

Más szóval, bizonyos feltételek mellett és bizonyos termékkialakítások esetében egy olyan termék, amely megfelelt egy félórás merítési teszten, nem feltétlenül felel meg egy olyan tesztnek, amely nagynyomású vízszórásokkal jár. Az IP 66-hoz és IP 67-hez hasonlóan az IP 68 feltételeket a termék gyártója határozza meg, de legalább szigorúbbaknak kell lenniük, mint az IP 67 esetében (pl. hosszabb időtartamú vagy nagyobb mélységű vízhatás, merítés). Az IP 67 követelményei közé tartozik, hogy a burkolat 30 percen keresztül legfeljebb egy méteres mélységig ellenálljon a vízbe merülésnek

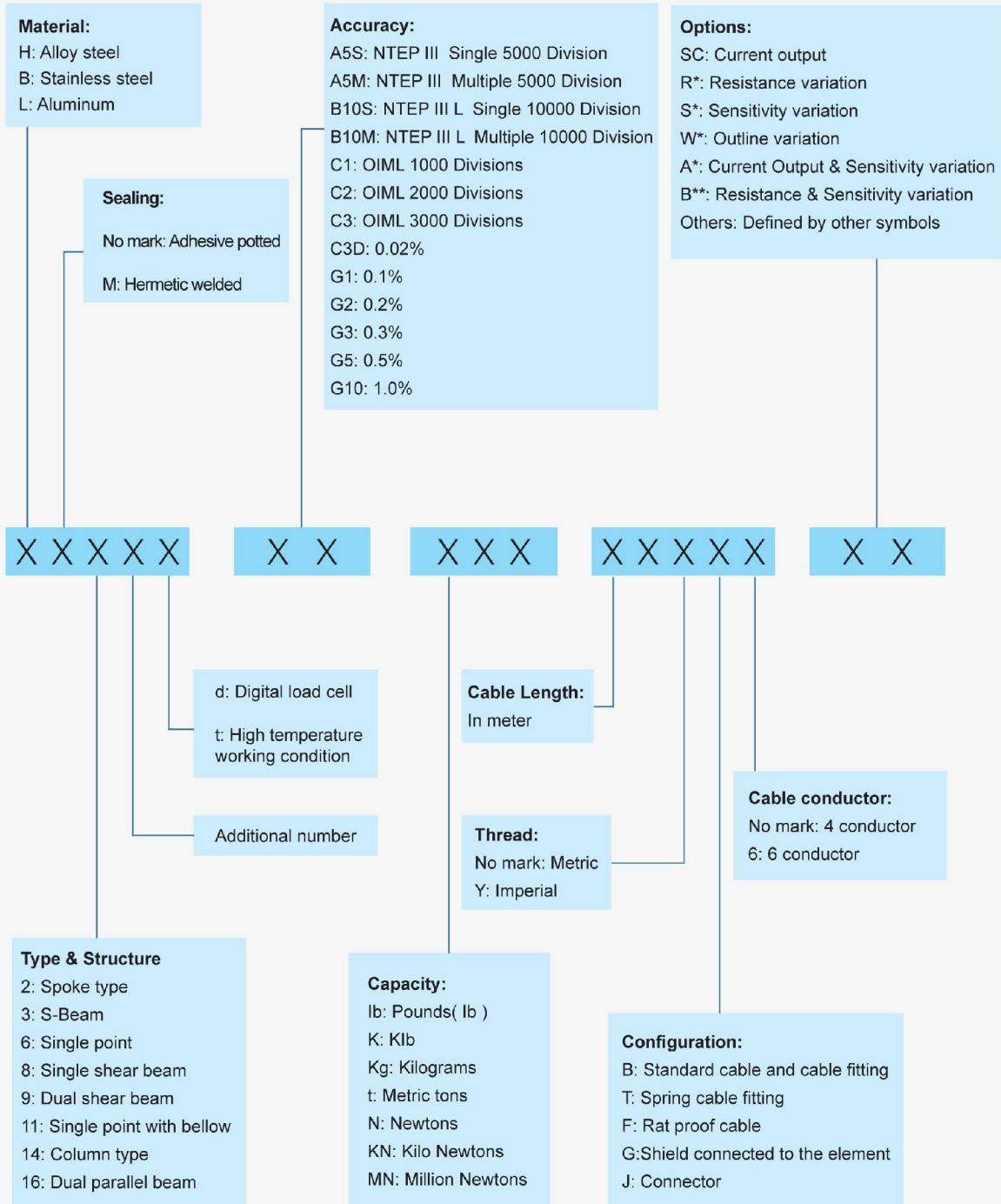
IP első szám		IP második szám	
Szilárd tárgyak elleni védelem		Folyadék elleni védelem	
0	Nincs védelem	0	Nincs védelem
1	Védelem 50mm-ig, pl. véletlen hozzáférés kézzel	1	Védelem függőlegesen eső vízcseppek ellen, pl. kondenzáció
2	Védelem 12mm-ig, pl. ujjak	2	Védelem 15°-os függőleges vízpermetig
3	Védelem 2.5mm-ig, pl. szerszámok és kábelek	3	Védelem 60°-os függőleges vízpermetig
4	Védelem 1mm-ig, pl. kisebb kábelek	4	Védelem minden irányból eredő vízpermetre, korlátozott belépés megengedett
5	Védelem por beszivárgás ellen (nincs káros betét)	5	Védelem alacsony nyomású vízszórásra minden irányból, korlátozott belépés megengedett
6	Teljes védelem por ellen	6	Védelem erős nyomású vízszórásra minden irányból pl.: hajófedélzeti használatra, korlátozott belépés megengedett
		7	Védelem 15cm-től 1m-ig eredő vízbe való merítéshez
		8	Védelem hosszabb idejű, nyomás alatt, vízbe való merítéshez
		9	Védelem nagynyomású nedvességgel (pl. nagynyomású tisztítószerrel), mosó- vagy gőztisztító eljárásokkal szemben

Bár az IP-szabvány elfogadható kiindulópont, vannak hiányosságai:

- A burkolat IP-definíciója túl laza ahhoz, hogy a mérlegcellák számára értelmezhető legyen.
- Az IP-rendszer csak a víz bejutására vonatkozik, és figyelmen kívül hagyja a nedvességet, a vegyi anyagokat stb.
- Az IP-rendszer nem tud különbséget tenni az azonos IP-besorolású, különböző felépítésű terhelési cellák között.
- A "káros hatások" kifejezésre nincs meghatározás, így a terheléscellák teljesítményére gyakorolt hatások mértékkel értelmezhetők.

CELLÁK NÉVRENDSZERE

A ZEMICNÉL LÉTREHOZTUNK EGY ELNEVEZÉSI RENDSZERT, HOGY A MÉRLEGCELLÁKON PONTOSAN LEOLVASHATÓ LEGYEN, HOGY MI AZ ANYAG, A TÍPUS ÉS EGYÉB TULAJDONSÁGOK. TEKINTSE MEG AZ ALÁBBI RENDSZERT, A WEBOLDALUNKON TALÁLHATÓ TERMÉKOLDALON TALÁLHATÓ KERESÉSI ÉS SZŰRÉSI FUNKCIÓK HASZNÁLATÁVAL KÖNNYEN KIVÁLASZTHATJA A MEGFELELŐ MÉRLEGCELLÁT



MÉRLEGCELLÁK TELEPÍTÉSE

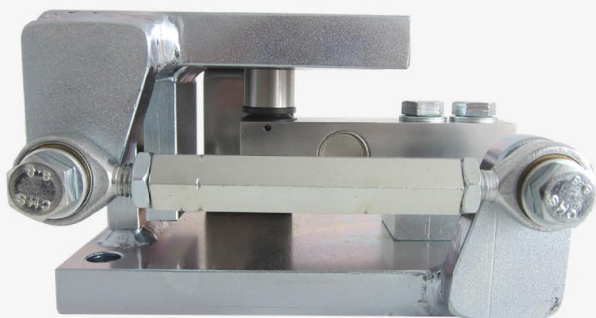
A MÉRLEGCELLÁK GYAKORLATI IPARI ALKALMAZÁSÁHOZ TÖRTÉNŐ BEÉPÍTÉS KÜLÖN FIGYELMET IGÉNYEL, HOGY A RENDSZER BIZTONSÁGOS ÉS PONTOS LEGYEN. A MÉRLEGCELLÁKAT ELSŐSORBAN SPECIÁLIS RÖGZÍTÉSI RENDSZEREKKEL EGYÜTT HASZNÁLJÁK, NEM PEDIG A PLATFORM/BUKÓCSŐ ÉS AZ ALAPZAT KÖZÉ MEREVEN SZERELVE. A MÉRLEGCELLÁK TARTÓIT ÚGY KELL MEGTERVEZNI, HOGY ELKERÜLJÉK A MÉRLEGCELLÁKRA GYAKOROLT ALÁBBI HATÁSOKAT:

TS

- Oldalirányú erők
- Hajlítónyomatékok
- Csavarónyomatékok
- A cella középpontján kívüli terhelése
- A mérlegcella rezgése

Ezek a hatások nemcsak a mérlegcella teljesítményét (pontosságát) veszélyeztetik, hanem tartós károsodáshoz is vezethetnek.

Neoprén rezgéscsillapító párna acéllemezekkel. Az ilyen szerelvények jelentős vízszintes mozgást tűrnek, miközben a függőleges elhajlás minimálisra csökken.



BM-9-404 szerelvény

Önbeálló tartó, amely egy lengőcsapos terhelés bevezetésén alapul. A felső lemezt fogva tartják, hogy lift-off védelmet biztosítsanak és korlátozzák a vízszintes mozgást.

Ha jelentős tehermozgás várható, a tartórudakat kell használni hogy visszatartsa a platformot (hídmérleg), vagy edényt. A kitartórudak vízszintesen vannak felszerelve, és nem szabad átvinniük semmilyen erőhatást függőleges irányban az edényre vagy a mérlegre, miközben vízszintes irányban elegendő szilárdsággal rendelkeznek ahhoz, hogy képes legyen felvenni az oldalirányú erőket. A rudak hosszának a lehető leghosszabbnak kell lennie mivel ez kedvezően hat a függőleges erők csökkentésére. A kitámasztó rudak elrendezése a szerkezet alaprajzi geometriájától függ. A legtöbb esetben négy rúd adja a legjobb eredményt

A rudaknak a bal oldali két rajzon jelzett módon történő elhelyezése nagy feszültséget okoz a merevítőrudakban, illetve az edény elfordulását is eredményezheti. A forgás a beépítéstől függetlenül elfogadható. A nagy feszültségeket mindig el kell kerülni.

MÉRLEGCELLÁK TELEPÍTÉSE

A álló rudak stabilitást és pontosságot biztosítanak, különösen a keverőkkel ellátott rendszerek esetében. Ezeket gondosan (pontosan vízszintesen) és feszültségmentesen kell felszerelni. A merevítő rudakat nem szabad összetéveszteni a biztonsági rudakkal, amelyek hasonlóan vannak felszerelve, de más funkciót látnak el. A biztonsági rudakat normál működés közben laza függesztéssel használják. Ezek egy extra biztonsági funkciót jelentenek szélerő, szeizmikus tevékenység vagy a tartószerkezetek, mérlegcellák mechanikai meghibásodása esetén. A biztonsági rudak használata erősen ajánlott azoknál a rendszereknél, ahol a fenti események egyike súlyosan veszélyeztetheti a személyi biztonságot, vagy ahol a fenti események egyike jelentős károkat okozhat.

A teljesítmény biztosítása érdekében a mérlegcellákat pontosan ugyanarra a vízszintes helyzetre kell helyezni. Soha ne használjon rögzítőcsavarokat az egyenetlen felületek összehúzására; megfelelő módon alátétlemezeket kell használni. A mérlegcella előnyös tájolása elsősorban a kialakításától függ. A terhelést mindig függőlegesen kell átvinni a terhelésmérő cellán keresztül, ahogyan azt az erő mérésére tervezték.

Az S-típusú terhelési cellákat úgy kell felszerelni, hogy az oldalirányú erők a minimumra csökkenjenek; ezeket soha nem szabad mereven (akár csak az egyik oldalon) a szerkezet és a tartály közé szerelni. A mérlegcellát úgy kell elhelyezni, hogy a kábelbevezetés ne befolyásolja a mérési pontosságot. Biztonsági szempontból figyelmet kell fordítani a menet teljes hosszának használatára, és meg kell fontolni egy külső tartalék rendszer biztosítását.

Annak érdekében, hogy a mérlegcellák ne sérüljenek meg a telepítés során, erősen ajánlott olyan bábukat vagy szerelési egységeket használni, amelyek "rögzíthetőek". A mérlegcellákat óvatosan kell kezelni, különösen az alacsony névleges kapacitásúakat vagy a fémből készült bütykös szerkezetűeket. Az egyvégű gerendás terheléscellák lendületnek vannak kitéve, és kiváló minőségű csavarok szükségesek a biztonságos művelet. Ezeknek a csavaroknak a nyomatéka meghatározott, és a maximális teljesítmény elérése érdekében be kell tartani.

Mechanikai megfontolások

Gyakori tévhit, hogy a mérlegcella szilárd fémdarabnak tekinthető, amelyre edényeket, silókat vagy tartályokat lehet támasztani. A mérlegcella teljesítménye a következőktől függ elsősorban azon a képességen múlik, hogy a terhelés alkalmazásakor vagy eltávolításakor nagyon jól megismételhető körülmények között képes-e konzisztensen elhajolni. Még fontosabb, hogy ha egynél több mérlegcellát használnak, akkor az alakváltozás és az egyes mérlegcellák kimenete egyenlő kell, hogy legyen egyenletes terhelés esetén.

A Zuply intelligens árusító megoldása,
Zemic tárgyazonosító rendszerrel felszerelve.



MÉRLEGCELLÁK TELEPÍTÉSE

A mérőedény tervezésének általános szempontjai a következők:

- Használjon merev alapot a maximális pontosság érdekében
- A lehető legnagyobb mértékben kerülje el az erőátvitelt az alapzat és az edény között
- Tartsanak távolságot az edény körül, és elegendő távolságot az alapzat és az edény között
- Próbáljon meg kalibrálási lehetőséget beépíteni az edénybe
- Kerülje el a folyadékok szétfröccsenését az edény rekeszekre osztásával
- Ügyeljen az anyag be- és kilépésére; kerülje el az anyagáramlásból eredő ütőerőket
- Ismerje fel az anyagáramlás miatti légáramlást és légnyomást
- A csőcsatlakozásoknak és az edényhez csatlakozó egyéb külső berendezéseknek a lehető legrugalmasabbnak kell lenniük
- Kültéri telepítés esetén vegye figyelembe a szél hatását
- A rendszer integritása gyakorlatilag fontos, szükség esetén használjon biztonsági rendszereket
- Az edény és a csatlakozások hőmérséklet különbségéből eredeztethető hatás felismerése



A Zemic miniatűr érzékelők az ergonómia javítására szolgálnak, megkönnyítve a mozgást.

TEENDŐK / ELKERÜLENDŐK A CELLÁKKAL

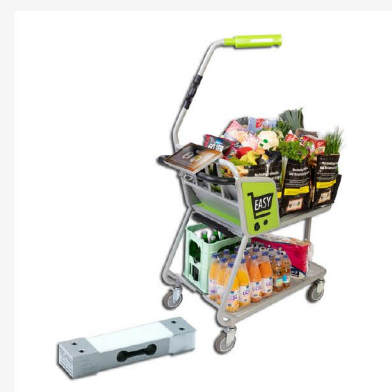
A teendők / elkerülendők a mérlegcellák használatakor és telepítésekor.

Teendők

- Válassza ki a megfelelő terhelési cellát a feladathoz
- Biztosítsa a lehető legnagyobb aktív/passzív tömeg arányt
- Biztosítsa, hogy a szerelési felületek síkok és vízszintesek legyenek
- A telepítés során használjon próbacellákat vagy rögzítőcsavarokat
- Használjon túlterhelés elleni védelmet, ha az megfelel a rendszernek
- Védje a kábeleket a mechanikai sérülésektől (a kártevő rágcsálók nagyon részrehajlóak a mérlegcella kábeleivel szemben)
- Használjon rugalmas csatlakozókat és / vagy vízszintes csöveket, ahol lehetséges
- Kerülje a sejtek differenciált felmelegedését
- Vegye figyelembe a rendszer súlypontját
- A külső rendszerek védelme a villámcsapásoktól
- Ellenőrizze a terhelésmérő cella ajánlott rögzítési nyomatékát Nm-ben

Elkerülendők

- A terheléscellák kiválasztása kizárólag költségalapon
- Mérlegcella felszerelés úgy, hogy aránytalan terhelés lépjen fel
- Biztonsági csövek vagy létrák rögzítése a talajba, ha azok a mérőrendszerhez vannak csatlakoztatva
- A cellák közvetlen közelében hegesztettek
- Elfelejtteni a szél hatását a kültéri hajókra



Az Easy Shopper bevásárlókocsiba integrált Zemic mérlegérzékelők.

VÉGSZÓ

Ebben a dokumentumban bemutatjuk Önnek a témakört; mérlegcellák és miért annyira fontosak a mérőiparban. Tájékozódhatott a különböző mérlegcellákról, amelyek léteznek, és melyek a fontos tényezők a mérlegcellák helyes kiválasztásában.

A mérlegcellák széles választéka miatt szeretnénk Önnel együtt dolgozni és gondolkodni, hogy segítsünk megtalálni a mérési alkalmazásához megfelelő illeszkedést. Szakértő csapatunk örömmel áll rendelkezésére hogy segítsen Önnek.

Ha többet szeretne megtudni, vagy bármilyen kérdése van a témával kapcsolatban, kérjük, lépjen kapcsolatba velünk.

Köszönjük, hogy elolvasta tanulmányunkat!
Szívesen tájékoztatjuk Önt munkaterületünk különböző témáiról.

Üdvözlettel,
Prominens Kft.
6800 Hódmezővásárhely
Dr. Rapcsák András út 49.
+3620/3939-583

PROMINENS
AZ ÖN MOBILMÉRLEG SPECIALISTÁJA



Autonóm mobil robotokba integrált
Zemic mérlegérzékelők.

Forrás: Jan Kersten, Kersten Integrated Weighing & Zemic Europe