

Prominens Kft.

Műszerkönyv

RCS-H (6V) Hidraulikus targoncamérleg



Dátum: 2009. június

Kód: MŰH DocNr.: RCS-H 6V / 2009 / SW / 1. változat

Érvényesítve:

Dátum:

Az RCS-H hidraulikus mérleg

Tartalomjegyzék	Oldal
1. JELEN KÉZIKÖNYVRŐL	
1.1. Hol alkalmazható az RCS-H hidraulikus mérleg?	3
1.2. Előljáróban	3
2. MŰKÖDÉSI ELV	
2.1. Az RCS-H mérlegrendszer működése	4
2.2. A referencia magasság	5
3. AZ RCS-H EGYSÉGCSOMAG BESZERELÉSE	
3.1. Az egységcsomag tartalma	6
3.2. A mérőérzékelő beszerelése	7
3.3. A kijelző beszerelése	8
3.4. A mérőérzékelő kábelének szerelése	8
3.5. Jelölőpontok elhelyezése	9
3.6. Típus táblák	9
3.7. A telepek behelyezése	10
4. A MÉRÉSHATÁR ÉS AZ OSZTÁSÉRTÉK BEÁLLÍTÁSA	
4.1. A rendszer méréshatárának meghatározása	10
4.2. Az osztásérték beállítása	11
5. KALIBRÁLÁS	
5.1. Figyelem! Mielőtt elkezdi a kalibrálást	12
5.2. A nullpont beállítása	12
5.3. Kalibrálás	13
6. A RENDSZER ÜZEMBEHELYEZÉSE	
6.1. A rendszer ki/be kapcsolása	14
6.2. A referencia-magasság használata	14
6.3. Hogyan tudunk a lehető legpontosabban mérni ?	14
6.4. A kijelző műszer	15
6.5. Billentyűzet	16
7. AZ RCS-H MÉRŐRENDSZER FUNKCIÓI	
7.1. Nullpont korrigálása	17
7.2. Bruttómérés	17
7.3. Nettómérés: automatikus tárazás	17
7.4. Nettómérés: kézi tárabeadás	18
7.5. Mérési értékek hozzáadása az összsúlyhoz	18

8.	MÉRÉSI IDŐ VÁLTOZTATÁSA A PONTOSSÁG FOKOZÁSAÉRDEKÉBEN	19
9.	MŰSZAKI ADATOK ÉS OPCIÓK	
9.1.	Műszaki adatok	20
9.2.	Opciók	20
10.	LEGGYAKRABBAN ELŐFORDULÓ PROBLÉMÁK	
10.1.	A kijelzőn megjelenő érték nem stabil, állandóan változik	20
10.2.	A kijelzőn mutatott érték nem változik, vagy hamis értékeket mutat.	20
10.3.	A rendszer a beszerelést követően illetve az első méréseknél eltérő értékeket mutat.	21
10.4.	Használat közben eltérő mérési eredmények jelentkeznek	22

1. JELEN KÉZIKÖNYVRŐL

Jelen kézikönyv az RCS-H hidraulikus mérleg alkalmazását és a berendezés beszerelésének előírásait tartalmazza.

1.1. Hol alkalmazható az RCS-H hidraulikus mérleg?

Az RCS-H kisebb méretű homlokrakodó gépeknél, markolóknál, targoncáknál alkalmazható hidraulikus mérőrendszer. Az emelőrendszer hengere olajnyomásának méréséből megállapítható a megemelt terhelés tömegének értéke. Az olajnyomás igen pontosan megmérhető ugyan, de az emelőszerkezet mechanikus tulajdonságai valamint az emelőkar és a kanál pozíciója ezen pontosságot nagymértékben befolyásolják.

1.2. Előjáróban

Ezzel együtt a pontosságot Ön is növelni tudja. Néhány tanács arra vonatkozóan, hogyan gondoskodhat arról, hogy a rendszer a lehető legpontosabban működjék:

- ☐ Mérésnél legyen az emelőgép vízszintes helyzetben (2-3 fokos ferdeség az eredményt még alig befolyásolja);
- ☐ A teher a kanálban lehetőleg egyenletesen helyezkedjék el;
- ☐ Mindig ugyanazon magasságban mérjen (=referencia magasságban)
- ☐ Ne túl gyorsan emelje fel a kart referencia magasságba! Legjobb, ha az emelőkart valamivel a referencia magasság fölé emeli – azon magasság fölé, amely a jelölő háromszögekkel meg van jelölve – és azután engedi le a referencia magasságba. Ezt a műveletet lassan végezze és folyamatosan;
- ☐ A referencia magasság elérésekor a műszer kijelzi a mért tömeget és rögzíti azt. 20 osztásértéknél kevesebbet nem lehet a műszerrel mérni, azaz pl. 5 kg-os osztásérték esetében az alsó mérési határ 100 kg;
- ☐ Tehermentesítse a rendszert, mielőtt újabb mérést végez!

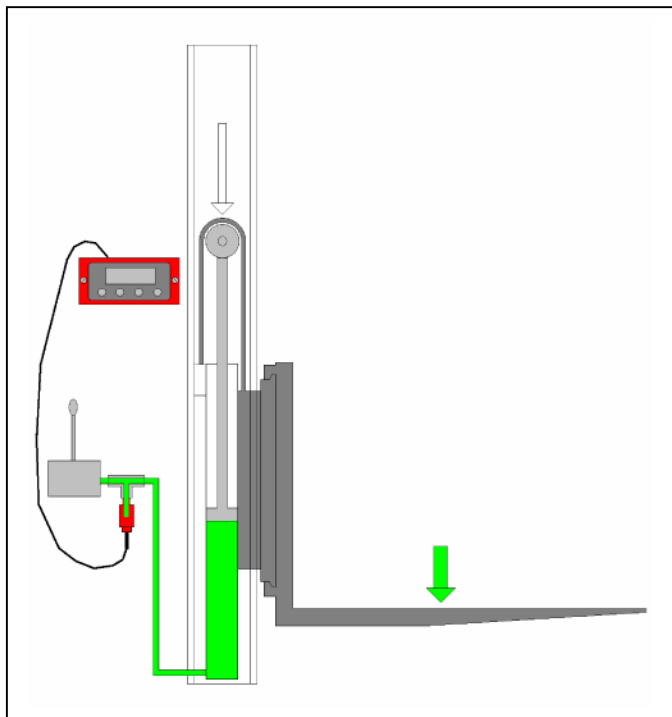
A 6.2. fejezetben a mérleg pontosságának növelésére vonatkozó további tanácsokat talál.

A hidraulikus mérőrendszer pontatlansága a méréshatár 2%-át is elérheti. Ez 2500 kg-os méréshatárnál 50 kg is lehet!

Megfelelő beépítéssel, karbantartással és alkalmazással ez a pontatlanság jóval kisebb is lehet.

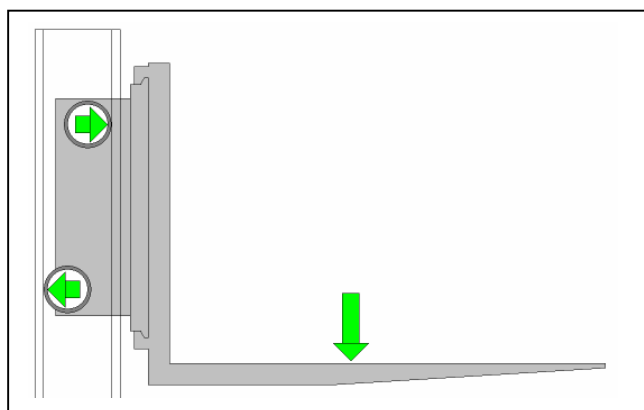
2. MŰKÖDÉSI ELV

2.1. Az RCS-mérlegrendszer működése



Az RCS-rendszer az olajnyomást egy nyomásérzékelő segítségével méri meg. Az emelőrendszer nyomása a rendszer terhelésétől függ.

Az olajnyomás igen pontosan megmérhető ugyan, de az emelőszerkezet mechanikus tulajdonságai vagy targoncáknál az oszlop pozíciója ezen pontosságot nagymértékben befolyásolják.

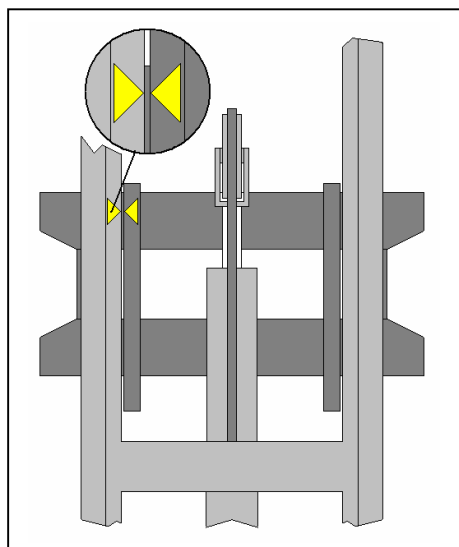


A súrlódás mértéke, pl. a targoncaoszlopon mozgó görgők ellenállása nagymértékben befolyásolja a mérés pontosságát. Szennyeződés vagy rossz csapágyazás különösen megnövelheti a pontatlanságot, amelyet még a következő tényezők is befolyásolnak:

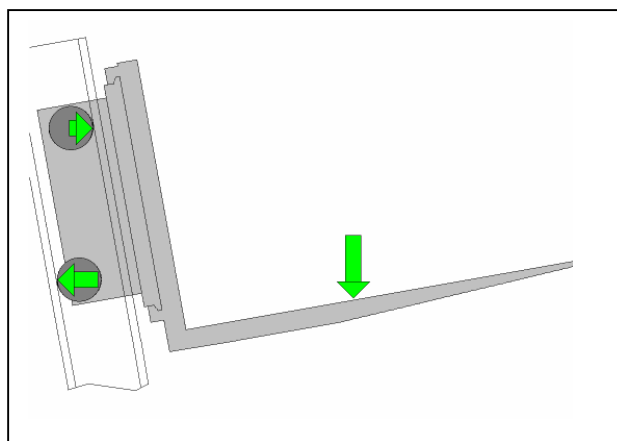
- ☐ a hidraulika rossz tömítése;
- ☐ excentrikus terhelés (a teher nem az emelőszerkezet közepén van);
- ☐ a referencia magasságba történő emelés váltakozó sebességgel történik.

Ha a teher emelésekor az emelőkar vagy a targoncaoszlop megvezetése időnként megszorul ill. egyes szakaszokon könnyedén szalad, az ismétlési pontosság romlik. Utóbbi azt az értéket jelenti, amely ugyanazon teher többszöri megemelésakor a mérések különbségeként jelentkezik.

2.2. A referencia magasság

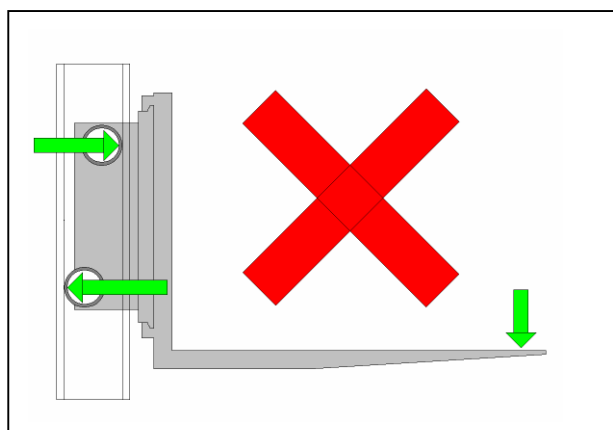
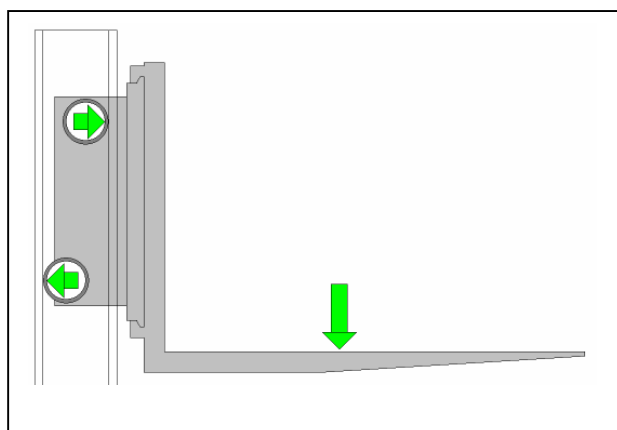


Annak érdekében, hogy az emelőhenger állapota a mérést a legkevésbé befolyásolja, mérjen mindig ugyanazon magasságban. A kép egy targoncaoszlopon és a villa kocsin elhelyezett, jól látható jelölés látható. Ez az u.n. referencia magasság az, amelynél a kalibrálást majd a mérést végezni kell. Emelje az emelőkart (targoncánál villákat) először a referencia magasság fölé, majd engedje le azt a jelölésig – így a lehető legnagyobb pontosság érhető el.



A rendszer optimális működése érdekében az oszlop súrlódását és ellenállását minimalizálni kell. Lehetőleg függőleges oszlop-állásban kell mérni!*

***2-3 fokos ferdeség az eredményt alig befolyásolja.**



A **6.2.fejezetben** olvasható, mit tehet annak érdekében, hogy a mérés a lehető legpontosabb legyen.

3 AZ RCS-EGYSÉGCSONAG BESZERELÉSE

3.1 Az egységcsomag tartalma



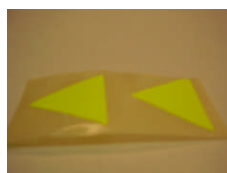
Mérőérzékelő



Érzékelő védőcsőve



Kijelző



Referencia magasság jelölők



AA telepek

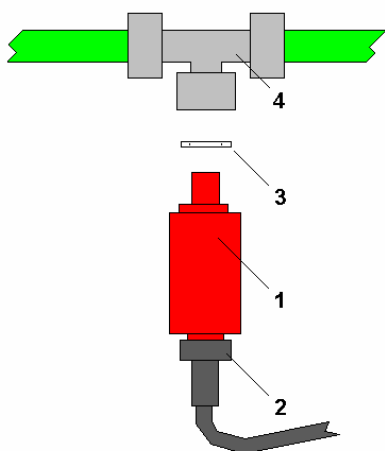


Típustáblák

3.2 A mérőérzékelő beszerelése

Mielőtt a munkát elkezd:

- ☐ **Olvassa el a 2. fejezetet!** Ebben ismertetjük a rendszer működési elvét. Csak azután kezdjen hozzá a beszereléshez, ha azt megértette.
- ☐ Gondoskodjon arról, hogy a nyomóvezeték ne legyen nyomás alatt.
- ☐ A mérőérzékelőt egy T-elosztó segítségével szerelje be a nyomóvezetékbe, a henger és a szelepblokk közé.
- ☐ A mérőérzékelő mérete G $\frac{1}{4}$ " BSP külső kábelcsatlakozóval
- ☐ Szerelje be a T-elosztót úgy, hogy a mérőérzékelő és a kábelvezetés lefelé álljon. Így meg lehet előzni a légbuborék képződését.
- ☐ Pontosabb lehet a mérés, ha a T-elosztó és az érzékelő közé egy min. 10, max. 50 cm-es nyomócsövet is beiktat (nincs az ábrán)



1. Mérőérzékelő
2. Érzékelőkábel csatlakozóval
3. Tömítőgyűrű
4. T-elosztó (nincs a csomagban!)

Az érzékelőt a kábelcsatlakozóval lefelé kell beszerelni!

- ☐ Helyezze a mérőkábelt védőcsőbe, hogy azt a kidörzsöléstől, éles tárgyaktól ill. megleghatástól megvédje.

A mérőérzékelő beszerelési helyének kiválasztása.

- ☐ A nyomásérzékelőt az emelőhenger nyomóvezetékébe kell beszerelni. Az emelőhenger mozgatja az emelőhengert. Szerelje be az érzékelőt a henger(ek) nyomóvezetékébe, amely a henger(eke)t működteti. A legtöbb esetben egy henger van. Az érzékelőt olyan közel kell a hengerhez szerelni, amennyire csak lehet. Amennyiben a nyomóvezeték több henger felé van szétosztva, az érzékelőt az elosztás előtti helyen kell beszerelni.
- ☐ Ne szerelje az érzékelőt a hidraulika motor közvetlen közelébe. A hőmérséklet ingadozások befolyásolják a pontosságot.
- ☐ Ha a gép folyamatosan üzemel, mindenképpen célszerű egy max.50 cm-es hidraulika csövet a T-elosztó és a mérőérzékelő közé szerelni. Az érzékelő ugyanis érzékeny a hőmérséklet-változásokra, így azonban a megmelegedett mozgó olaj nem befolyásolja a csőben lévő, az érzékelőhöz jutó olaj hőmérsékletét.

- ☐ Helyezze el az érzékelőt a henger közelében. Ott általában több a hely és jobban hozzáférhető később is.
- ☐ Válasszon olyan szerelési helyet, ahol nincs vezérlő-, fojtó vagy biztonsági szelep az érzékelő és a henger között. Ha beépítés és kalibrálás után a mérési pontatlanság nagyobb mint 1 – 2 % (+/- 25-50 kg egy 2500 méréshatárú mérlegnél), akkor egészen biztos, hogy az érzékelőt nem a hidraulika megfelelő helyén csatlakoztatták.

Ha bármilyen hidraulikus elemet, szelepet stb. a pontos mérés érdekében át kell helyezni vagy ki kell váltani, feltétlenül forduljon olyan szakemberhez, aki biztonságtechnikai és munkavédelmi szempontból a megfelelő megoldást tudja javasolni.

3.3. A kijelző beszerelése

A kijelző egy fém szerelőkengyellel van ellátva. A kengyel segítségével a kijelzőt függesztve vagy állítva lehet beszerelni.

Válassza ki a beszerelés helyét és ügyeljen a következőkre:

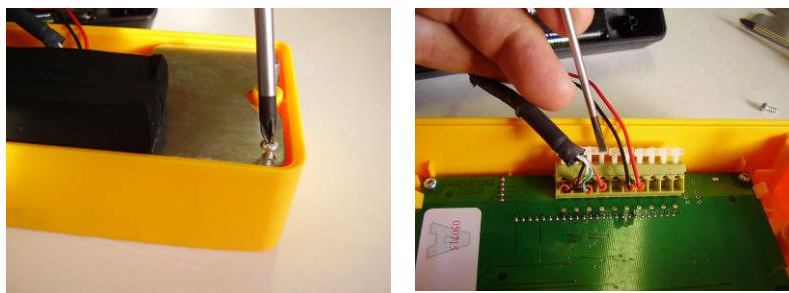
- ☐ a kijelző a kezelő számára jól látható és elérhető legyen;
- ☐ a kijelző legyen olyan magasan, hogy a kezelő ne verje bele a fejét;
- ☐ a kijelző ne korlátozza az emelőgép kezelését;
- ☐ maradjon elég hely a kezelő lábának;
- ☐ a kijelző ne akadályozza a motorhoz és az akkuhoz történő hozzáférést.



3.4 A mérőérzékelő kábelének szerelése

A kábel szerelésekor fontos szempont, hogy az optimálisan legyen elhelyezve. Rejtse el a kábelt, amennyire lehet, hogy a kinézete megfelelő legyen és a legkevésbé legyen sérülésnek kitéve.

Ha a kábelt olyan szűk helyen kell átvezetni, hogy a 18 mm-es csatlakozó nem fér át, előfordulhat, hogy azt le kell szerelni. A kábelt a kijelzőnél kösse ki.



A rendszerhez védőcsövet is szállítunk. Ezt alkalmazza akkor, ha:

- ☐ a kábelt olyan részek közelében vezeti, melyek felmelegedhetnek;
- ☐ a kábelt mozgó részek közelében vezeti.

3.5. Jelölőpontok elhelyezése

A készletben van 2 db öntapadó matrica. Ezek a nyíl alakú matricák jelölik a referencia magasságot. Ragassza az egyiket az emelőkarra, a másikat pedig a gép nem mozgó részére. A lenti ábrán látható, hogyan kell egy targoncánál a referencia magasságot kijelölni.

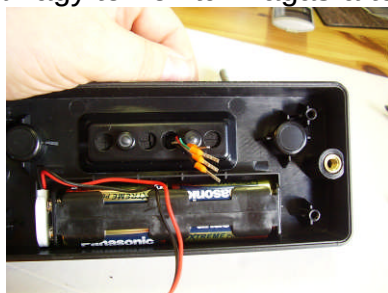


Ügyeljen a következőkre:

- ☐ A jelöléseket a kezelő jól lássa;
- ☐ A nyílak hegyei közötti távolság a lehető legkisebb legyen, hogy a magasság jól tartható legyen;
- ☐ Válasszon egy célszerű magasságot:



Ne tegye túl magasra, mert az emelési idő megnövekszik, valamint veszélyes is lehet a nagy terhek túl magasra történő emelése.



3.6. Típustáblák

A mérlegekre vonatkozó CE-előírások szerint a mérőrendszereket típustáblával kell ellátni. A táblán a méréshatárt és az osztásértéket fel kell tüntetni. A készletben többféle méréshatárra vonatkozó típustábla van. Helyezze el az adott mérőrendszernek megfelelő a fotó alapján.

3.7. A telepek behelyezése

4 db 1,5 Voltos AA telepre van szükség, a pontos típusnak nincs jelentősége. A készletben szállított telepek nem újratölthetők.



- < Csavarja ki a csavarokat a kijelző elején.
- < Vegye le a kijelző elülső részét. Figyeljen a kábelcsatlakozásokra, ne húzza ki azokat!
- < Tegye be a telepeket. Vigyázzon, hogy ne sértsen meg semmit, és helyezze be a telepeket, ügyelve a helyes polaritásra (a +/- jelekre). Csavarja be ismét a kijelző csavarjait.

4. A MÉRÉSHATÁR ÉS AZ OSZTÁSÉRTÉK BEÁLLÍTÁSA

4.1. A rendszer méréshatárának meghatározása

A kijelző osztásértéke a munkagép terhelhetőségétől függ. A mérlegekre vonatkozó CE-előírások értelmében az adattáblán a gyártónak, a méréshatárnak és az osztásértéknek szerepelnie kell. A készletben 3 különféle adattábla található különböző méréshatárral és osztásértékkel.

- ☐ 2. 500 kg-os méréshatár esetén a kijelzés 5 kg-os lépésekben történik;
- ☐ 5. 000 kg-os méréshatár esetén a kijelzés 10 kg-os lépésekben történik;
- ☐ 10. 000 kg-os méréshatár esetén a kijelzés 20 kg-os lépésekben történik.

!!! FONTOS !!!

Amennyiben a munkagép terhelhetősége a fentiektől eltér, pl. 1500 kg vagy 3000 kg, válassza a következő magasabb értéket. 1500 kg esetén a méréshatár 2500 kg, 3000 kg esetében pedig 5000 kg. Amennyiben ettől eltérő értékeket választ, a méréshatár és a pontosság nem felel meg a specifikációnak és az adattábla értékeinek.

A kijelző gyárilag 2500 kg-os méréshatárra és 5 kg-os osztásértékre van beállítva. Amennyiben ezen módosítani akar, a következőket kell tennie:

4.2. Az osztásérték beállítása

Paraméter-menü aktiválása:

- < Kapcsolja ki a kijelzőt.
- < A kijelzőt bekapcsolni és az on/off kapcsolót 23 mp-ig nyomva tartani (Ne engedje el közben a gombot!)
A kijelző először a standard-információkat mutatja, majd „P_01”-et, a jobboldali szám villog

A P02 paraméter megkeresése az osztásérték megváltoztatása érdekében.

- < A $\wedge$ és $\vee$ gombokat használva keresse meg a P02 paramétert
- < A beállítást nyugtázza a $\downarrow$ gombbal (O/T).
 $\exists$ A kijelző a gyárilag beállított osztásértéket mutatja: 5 (5 kg).

A megfelelő osztásérték beállítása:

- < A beállítást nyugtázza a $\downarrow$ gombbal (O/T). az osztásértéket:
 10-re 3000 kg és 5000 kg méréshatár esetén.
 20-ra, ha a méréshatár nagyobb, mint 5000 kg.
- < Nyugtázza a $\downarrow$ gombbal (O/T).
 $\exists$ A kijelző ezután P03-at mutat.

A P05 paraméter megkeresése és a méréshatár beállítása:

- < A $\wedge$ és $\vee$ gombokat használva lépjen a P05 paraméterre.
- < A beállítást nyugtázza a $\downarrow$ gombbal (O/T).
 $\exists$ A kijelző a gyárilag beállított méréshatárt, azaz 02500-t (2500 kg-ot) mutatja, az 5-ös villog.
- < A $\wedge$ és $\vee$ gombokat használva módosítsa az értéket 0-ra.
- < A beállítást nyugtázza a $\downarrow$ gombbal (O/T).
 $\exists$ A kijelző most 02000-t mutat, a 2-es villog.
- < A $\wedge$ és $\vee$ gombokat használva módosítsa az értéket
 3-ra 3000 kg-os méréshatár esetében
 5-re 5000 kg-os méréshatár esetében
 0-ra 10000 kg-os méréshatár esetében
- < A beállítást nyugtázza a $\downarrow$ gombbal (O/T).
 $\exists$ A kijelző a méréshatárt mutatja: 03000-et vagy 05000-et vagy 00000-át, közben a baloldali 0 villog
- < Ha a méréshatárnak 10.000 kg-nak kell lennie, a $\wedge$ és $\vee$ gombokat használva változtassa meg ezt az értéket 1-re, egyébként hagyja a 0 értéket és
- < A beállítást nyugtázza a $\downarrow$ gombbal (O/T).
 $\exists$ A kijelző P06-ot mutat.

Paraméter-menü elhagyása és a változtatások mentése:

- < Nyomja meg 3 mp-ig a $\downarrow$ gombot (O/T), így kilép a paraméter-menüből és visszatér a mérési állapotba.

5. KALIBRÁLÁS

5.1. Figyelem! Mielőtt elkezdí a kalibrálást:

- ☐ A kalibrálást a **referencia-magasságon** kell elvégezni – l. **2.2. fejezet**.
- ☐ Kalibráláskor és méréskor a munkagép legyen vízszintes helyzetben, homlokrakodónál a kanál legyen hátsó helyzetben.
- ☐ Kalibráláshoz használjon egy ismert kalibráló súlyt, melynek értéke a méréshatár 60% - 75%-a legyen.
- ☐ Ügyeljen arra, hogy kalibráláskor is középen legyen a terhelés súlypontja.

5.2. A nullpont beállítása

- < Az emelőkar legyen terheletlen és a kanál legyen hátsó helyzetben.
- < Kapcsolja be a mérleget.
- < Emelje fel a terheletlen kart kevéssel a referencia-magasság fölé majd engedje azt oda vissza.
- < Nyomja meg kb.8 mp-ig a  gombot (O/T).
 - ↻ A kalibrálási szám AF 08-ról AF00-ra megy vissza.
 - ↻ Ezt követően a kijelző a mérési tartomány kihasználási %-át mutatja, pl. AP6.4. Ez az érték nem lehet nagyobb 40-nél.
 - ↻ A nullpont beállítása megtörtént. A rendszer automatikusan visszatér a standard mérlegelési üzemmódba.

Ellenőrizze, hogy a nullpont stabil-e. Emelje a terheletlen kart néhányszor referencia-magasságba és győződjön meg arról, hogy a műszer 0-át mutat-e. ± 1 osztásérték eltérés megengedett..

5.3. Kalibrálás

- < Nyomja meg 18 mp-ig a $\vee$ (PT)- gombot.
 - ℞ A kijelző elsötétül a kalibrálási üzemmód megjelenéséig.
 - ℞ A kijelző az első kalibrálási pont értékét mutatja, a kijelzőn az alsó szimbólum villog.
- Megjegyzés:** A másik két kalibrálási pontra általában nincs szükség. Ha nemlineáris hiba miatt erre mégis szükség van (l. 10.2. és 10.3.), a második és a harmadik ponton **növekvő** kalibrálási értékeket kell beírni, és a kalibrálási műveletet – l. lejjebb - mindhárom pontnál el kell végezni.
- < Tegyen egy ismert súlyt a kanálba (targoncánál a villára). A nyomógombok segítségével ezt a súlyértéket be kell adni a kijelző műszerbe és azt el kell fogadtatni a műszerrel:
- < Nyomja meg a $\perp$ gombot (O/T).
 - ℞ A kijelző jobboldali számjegye villog.
- < A $\wedge$ és $\vee$ gombokat használva írja be a kalibrálásra használt súlyérték utolsó számjegyét.
- < A beállítást nyugtázza a $\perp$ gombbal (O/T).
 - ℞ A második számjegy villog.
- < A $\wedge$ és $\vee$ gombokat használva írja át ezt az értéket a kalibrálásra használt súlyérték utolsó előtti számjegyére.
- < Nyomja meg a $\perp$ gombot (O/T).
- < Folytassa ezt a műveletet mindaddig, míg a kijelzőn a kalibrálási súlyérték nem látható.
 - ℞ Ha minden számjegyen végiglépett, az alsó szimbólum ismét villog.
 - ℞ Amennyiben ez nem következik be, nyomja meg a $\perp$ gombot (O/T), míg az alsó szimbólum villogni nem kezd.

FIGYELEM: A következő munkákat gyors egymásutánban kell végezni:

- < Emelje meg a kalibráló súlyt a referencia-magasság fölé és engedje azt oda vissza.
- < Nyugtázza azt a $\perp$ gomb (O/T) 3 mp hosszan történő lenyomásával.
 - ℞ A kalibrálási jelzőszám AF08-ról AF00 megy vissza, a kalibrálás el van végezve.

Megjegyzés: Többpontos kalibrálás esetén ugyanezt kell elvégezni, értelemszerűen a második és harmadik kalibrálási pontra lépve, az oda beírt kalibrálási súlyt megemelve és a fenti módon a műszerrel elfogadtatva azt!

A kalibrálási menüből történő kilépés

- < Lépjen ki a kalibrálási menüből először a $\wedge$ vagy $\vee$ gomb megnyomásával amíg a kijelzőn az AP és egy kétjegyű szám meg nem jelenik.
 - ℞ Ez a szám a kalibrálási érzékenység mutatószáma, pl. AP07.
- < Ezután a $\perp$ gombot (O/T) nyomja meg és tartsa addig lenyomva, míg a kijelző el nem sötétül.
- < Kapcsolja ki a mérleget majd kapcsolja újból be.

Végezzen el néhány mérést a kalibráló súllyal az előírt módon:

Ellenőrizze az előzően már beállított nullpontot terhelés nélkül, majd végezzen el néhány mérést a kalibráló súly referencia-magasság fölé emelésével majd az arra történő visszaengedésével. A mért értékeknek a rendszer hibáján belüli toleranciával (a méréshatár 2%-a) ismétlődniük kell. Ez azt jelenti, hogy pl. 2500 kg méréshatár esetén az eltérés nem lehet nagyobb, mint +/- 50 kg.

Amennyiben az ismétlési pontosság nem megfelelő, ismételje meg az egész kalibrálási folyamatot és vegye figyelembe a következőket:

- < A referencia-magasság fölé történő felemelést majd az arra való visszaengedést mindig ugyanolyan sebességgel végezze;
- < A teher súlypontja kb. középre essen;

Amennyiben két-háromszori kísérletre sem felel meg az ismétlési pontosság, tanulmányozza át a **8. fejezetet: "Optimális beállítás"** valamint a **10.-et: „Leggyakrabban előforduló problémák”**.

6. A RENDSZER ÜZEMBEHELYEZÉSE

6.1. A rendszer ki/be kapcsolása

A mérlegrendszert a kijelzőműszer ki/be-kapcsolójával kell bekapcsolni. A mérleg 3 perc után magától kikapcsol a telep kímélése érdekében.

Ha a telep lemerülőben van, a kijelzőn LO-BA jelenik meg. Néhány mérést még el lehet végezni mielőtt a műszer végleg lekapcsol.

Figyelem! A nyomógombokat csak akkor tudja működtetni, ha a teher ill. a mérlegrendszer nyugalomban van. A kijelzőn ilyenkor a „Teher nyugalomban” szimbólum jelenik meg. Mozgó tehernél a nyomógombokra nem reagál a berendezés. Ez az intézkedés a lehető legpontosabb mérés érdekében történik, a mozgó teher mérése pontatlan.

6.2. A referencia-magasság használata

Emelje a villákat valamivel a bejelölt referencia-magasság fölé, majd engedje oda egyenletesen vissza. A referencia-magassággal kapcsolatban lásd még a 2.2. fejezetet.

6.3. Hogyan tudunk a lehető legpontosabban mérni?

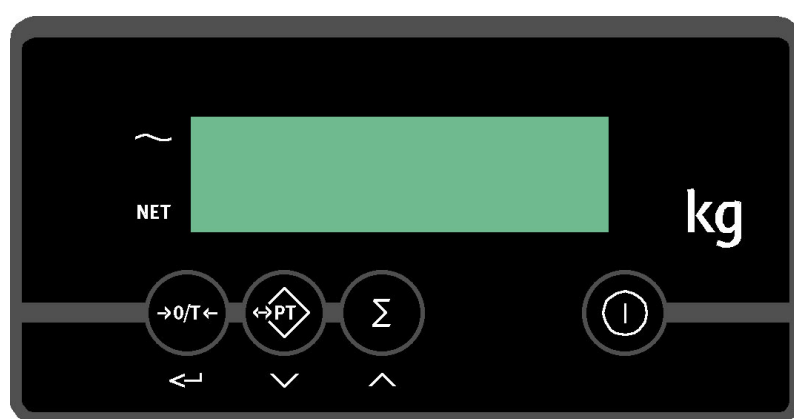
Mint már említettük, a hidraulikus mérőrendszer önmagában igen pontos. Ezt a pontosságot azonban a munkagép mechanikus részeinek állapota erősen befolyásolja. Ilyen befolyásoló tényezők pl. a csapágycsatlások szennyeződése vagy rossz állapota, a hidraulika tömítetlensége vagy a teher elhelyezése. Helytelen kezelés is okozhat nagy eltéréseket.

Ön is javíthat a pontosságon. Hogyan?

- ☐ Ügyeljen arra, hogy a munkagép méréskor vízszintes talajon álljon (2-3 fokos ferdeség még érdemben nem befolyásolja a pontosságot);
- ☐ A teher súlypontja legyen középen, a homlokrakodó kanala hátsó helyzetben;
- ☐ Mindig referencia-magasságban mérjen;
- ☐ Ne vigye túl gyorsan az emelőkart a referencia-magasságba. Miután azt valamivel a referencia-magasság fölé emelte, engedje azokat egyenletes sebességgel, megállás nélkül a jelölésig vissza.

Kalibrálja gondosan a rendszert az 5. fejezetben írottaknak megfelelően.

6.4. A kijelző műszer



A kijelző műszer előlapja

A KIJELZŐ

A kijelzőn a következő szimbólumok jelennek meg:



◀ A mérlegrendszer (teherrel együtt) stabil.

— A kijelzett tömegérték negatív

NET

◀ A kijelző a nettó tömeget mutatja

A kijelzőn a következő üzenetek jelenhetnek meg:

HELP 1 A mérlegrendszer túlterhelt.

HELP 2 A nullpont az eredetileg kalibrált nullpont alatt van – I. mérlegrendszer kalibrálása.

HELP 3 A jeladó negatív jelet ad.

HELP 4 Túl magas tárasúlyt adtak meg (kézi beadással). Nyomja meg ismét a **gPT**-gombot, hogy az üzenet eltűnjön és adja be a helyes (alacsonyabb) táraértéket.

HELP 7 Az érzékelő kimenő jele túl nagy.

LO-BA A telep lemerülőben van.

6.5. Billentyűzet

Minden gombnak egy üzemeltetési és egy adatbeviteli funkciója van

	Üzemeltetés		Adatbevitel
→0/T←	Nullázás és automatikus tára		
↔PT	Táraérték kézi beadása	←	Jóváhagy (enter) és balra szegmensre lép
Σ	Összegzés	∨	A villogó érték csökkentése
ⓘ	Ki/be kapcsolás	∧	A villogó érték növelése

!!! FONTOS !!!

A nyomógombok csak akkor működnek, ha a teher nyugalomban van és a „Teher stabil” szimbólum megjelenik. Ez egyben értelemszerűen azt is jelenti, hogy mozgó teher esetén a kijelző műszer funkciói nem működnek.

7. AZ RCS-MÉRŐRENDSZER FUNKCIÓI

7.1. Nullpont korrigálása

A nullpont ellenőrzéséhez a homlokrakodó kanálnak (villának) terheletlennek kell lennie és nem érhet hozzá a talajhoz vagy bármi másához.

- < Vigye a villákat a korábban ismertetett módon referencia-magasságba és ellenőrizze, hogy a kijelző műszer nullát mutat-e. Amennyiben nem, nyomja meg a >0< gombot.

A terhelhetőségtől függően sok esetben a kijelző stabilan nullát mutat, függetlenül attól hogy a kanál (villák) a legalacsonyabb pozícióban van-e – természetesen nem érintve a talajt – vagy pl.2 méter magasan. Ilyen esetekben nem kell mindig referencia-magasságba emelni a nullpont ellenőrzéséhez, beleértve az egyes mérések közötti nullpont-ellenőrzéseket is.

7.2. Bruttómérés

Mielőtt egy új mérést végez, győződjön meg arról, hogy a kanál (villák) valóban üres-e. Ellenőrizze azt is, hogy a kijelző nullát mutat-e – l. ehhez a 7.1. fejezetet. Méréskor emelje a kart a referencia-magasság fölé, majd egyenletes sebességgel engedje le azokat a nyilak által jelölt magasságig. Rövid időn belül megjelenik a kijelzőn a stabil állapotot jelző szimbólum.

Győződjön meg mérésekkel arról, hogy a referencia-magasságtól eltérő magasságokban történő mérés esetén mennyi járulékos hiba adódik. Ha ezt a járulékos hibát megengedhetőnek ítéli, mérhet más magasságban is – esetenként ez meggyorsíthatja a munkát.

7.3. Nettómérés: automatikus tárazás

A kijelző műszer alkalmas arra, hogy egy adott terhelést táraértékként memorizáljon, tehát a hozzárakott vagy elvett terhelést nettó értékként jelezzen ki.

FIGYELEM! Hidraulikus mérleget nem lehet adagoló mérlegként használni! Az emeléshez kifejtett erőmérés elvén működő mérlegnél (=nyomásmérés) nem lehet ugyanis a súlyérték növekedését vagy csökkenését folyamatosan érzékelni, mint az elektronikus mérlegeknél – a méréshez minden alkalommal fel kell emelni a terhet a referencia-magasságra.

- < Engedje le a tárazni kívánt terhelést a referencia-magasságig.
- < Nyomja meg a 0/T - gombot.
 - ↳ A kijelző nullát mutat.
 - ↳ A 'NET' szimbólum mutatja, hogy a táraérték aktiválva van.
- < Vegye fel és mérje meg a nettó terhelést vagy távolítsa el azt:
 - ↳ A kijelző a nettó értéket mutatja.
 - ↳ Terheletlen állapotban a kijelző negatív értéket (=tárasúly értékét) mutat.
- < A mérleg terheletlen állapotában végrehajtott nullázásakor a mérleg visszatér a standard – bruttó – üzemmódba.

7.4. Nettómérés: kézi tára beadás

A PT-gomb segítségével táraérték adható be. Az ismert táraérték (pl. a csomagolóanyag súlyának) beadását követően a műszer a nettóértéket fogja mutatni a következő módon:

- < A mérlegnek terheletlen állapotban kell lennie (Ne adjon be táraértéket terhelt állapotban, mert az a pontosságot befolyásolja)
- < Ellenőrizze a műszer nullpontját – ha nem áll nullán, nyomja meg a 0-gombot.

Az utoljára beadott táraérték aktiválása:

- < Nyomja meg a PT-gombot.
 - ▣ Az utoljára használt táraérték fog megjelenni.
 - ▣ A jobboldali számjegy villog.
- < Nyomja meg 3 mp hosszan az ENTER (↵)-gombot, ha újból ezt az értéket akarja használni.

Új táraérték beadása:

- < Nyomja meg a PT-gombot.
 - ▣ Az utoljára használt táraérték fog megjelenni.
 - ▣ A jobboldali számjegy villog.
- < A $\wedge$ és $\vee$ gombokat használva írja be a megfelelő számértéket.
- < Nyomja meg az ENTER (↵)-gombot, és a következő villogó számjegyet írja át az előző módon.
- < Csinálja végig az eljárást, amíg a műszer a megfelelő táraértéket nem mutatja.
- < Nyomja meg az ENTER (↵)-gombot, míg egy számjegy sem villog.
 - ▣ A táraérték aktiválva van.
 - ▣ A kijelzőn a 'NET' szimbólum világít.
 - ▣ A mérleg megterhelésekor ill. a mérés befejezése után a kijelző a nettó értéket fogja mutatni.
 - ▣ Terheletlen állapotban a kijelző a beadott táraértéket mutatja negatív előjellel.

7.5. Mérési értékek hozzáadása az összsúlyhoz

A kijelző műszer használatakor lehetőség van több mérés összeadására és az összegzett érték kijelzésére. Ha a táraérték aktivált, automatikusan a nettó tömeg összegződik.

Mért érték hozzáadása:

- Terhelje meg a rendszert az összegzendő tömeggel.
- Ha a teher már nyugalomban van nyomja meg a Σ gombot, ezzel beadja a mért értéket az összegző tárolóba.
 - A kijelzett érték tárolásra került és hozzáadódott az összegző tároló értékéhez.
 - A műszer háromszor egymás után felváltva mutatja a mérés sorszámát (a mérések számát) és a (rész) összeget.
 - Ha a mérleghez nyomtató is kapcsolódik, a jelzett értéket egy időben ki is nyomtatja.
 - Néhány másodperc múlva a rendszer automatikusan visszatér az általános mérési módba

Összegzett tömeg megtekintése, nyomtatása vagy törlése:

- Tartsa lenyomva a Σ gombot három másodpercig, hogy az eddigi részösszeg leolvasható legyen (összegzés nélkül)
 - ❑ A műszer felváltva mutatja a mérés sorszámát (a mérések számát) és a memóriában levő (rész) összeget.
 - ❑ Néhány másodperc múlva a rendszer automatikusan visszatér az általános mérési módba. Most már folytathatja a hozzáadást.
- Az összegzett érték kijelzésével egy időben az összegző tároló kitörölhető a Σ gomb újbóli lenyomásával.
 - ❑ Nyomtató megléte esetén (opcionális, csak a 12V-os műszerrel lehetséges) készül egy összegző nyomtatás.
 - ❑ A kijelző sorszámként a 00-át és a kiindulási értékként a 0.0 kg-ot mutatja.
 - ❑ A rendszer automatikusan visszatér az általános mérési módba.

8. MÉRÉSI IDŐ VÁLTOZTATÁSA A PONTOSSÁG FOKOZÁSA ÉRDEKÉBEN

Amikor a terhet a referencia-magasságig visszaengedi, a műszer szoftvere az olajnyomás csúcsértéket tárolja el, majd az olajnyomás lassú csökkenését. Ezalatt néhány számítást végez el, majd stabilan kijelzi a mért értéket. Ezt a számolási időt be lehet állítani. Gyárilag ez az idő 4 másodpercre van beállítva. Ha ezt az időt megnöveljük, növekszik a mérés pontossága. Hátrányként jelentkezhet a mérési idő megnövekedése.
A beállítás módja:

Paraméter-menü aktiválása:

- < Kapcsolja ki a kijelzőt.
- < A kijelzőt bekapcsolni és az on/off kapcsolót 23 mp-ig nyomva tartani (Ne engedje el közben a gombot!)
A kijelző először a standard-információkat mutatja, majd „P_01”-et, a jobboldali szám villog

A P01 paraméternél a mérési idő beállítása:

- < A P01 paramétert nyugtázza a $\downarrow$ gombbal (O/T).
 - ↻ A kijelző 04-et mutat.
- < A $\wedge$ és $\vee$ gombokat használva írjon be max. 9-et (9 mp), vagy egy alacsonyabb értéket.
Nyomja meg az ENTER ($\downarrow$)-gombot.
 - ↻ A kijelző P02-őt mutat.

Paraméter-menü elhagyása és a változtatások mentése:

- < Nyomja meg 3 mp-ig a $\downarrow$ gombot (O/T), így kilép a paraméter-menüből és visszatér a mérési állapotba.

9. MŰSZAKI ADATOK ÉS OPCIÓK

9.1. Műszaki adatok

Maximális hiba a méréshatár 2%-a (2500 kg-os méréshatárnál max. 50 kg)

A nyomásérzékelő max. 600 Bar rendszernyomással rendelkező munkagépeknél (targoncáknál) alkalmazható.

Víz-és porvédelem: IP65.

Áramellátás 4 db. AA 2500 mAh-ás teleppel.

Üzemidő 450 óra, napi 20 mérés esetén 2 év.

9.2. Opciók

Nyomtató Szalagnyomtató az egyes mérési értékek és az összegzett súlyérték kinyomtatására.

Áramellátás targoncáról Telepek alkalmazása helyett a rendszer opcionálisan a munkagép akkujáról is működtethető.

Ezek az opciók utólag nem építhetők be, a rendszer megrendelésekor kell azt a megfelelő opcióval megrendelni.

10. LEGGYAKRABBAN ELŐFORDULÓ PROBLÉMÁK

10.1. A kijelzőn megjelenő érték nem stabil, állandóan változik.

◊ **Lehetséges ok:** A referencia-magasságra történő visszaengedés alatt a műszer a nyomás csúcsértékét méri meg. Amikor a referencia-magasságnál megáll, elvégzi az érték kiszámítását és kijelzi azt. Ha túlságosan lassan közelíti meg (felülről) a referencia-magasságot, az érzékelő nem érzékel csúcsértéket, ezáltal az érték kiszámítása és kijelzése nem történik meg. Az érték lassan csökkenni fog, míg a nyomásérték a súrlódások és az esetleges hidraulika-szivárgások miatt teljesen le nem csökken.

® **Megoldás:** A referencia-magasság fölé emelést követően gyorsabban – de egyenletesen – süllyessze le a terhet.

A 20 osztásértéknél kisebb terheléseket a műszer nem mutatja. 5 kg-os osztásértéknél ez 100 kg.

10.2. A kijelzőn mutatott érték nem változik, vagy hamis értékeket mutat.

Lehetséges ok: Az alsó kalibrálási érték alkalmazásakor nem állították nullára a második és harmadik kalibrálási pontra előzetesen esetlegesen beállított értéket és a másik két kalibrálási pont is aktiválva van. Ezek beállítása a következő módon történik:

Lépjen be a kalibrálási menübe:

< Nyomja meg 18 mp-ig a √ (PT)- gombot.

℞ A kijelző elsötétül a kalibrálási üzemmód megjelenéséig.

℞ A kijelző az első kalibrálási pont értékét mutatja, a kijelzőn az alsó szimbólum villog.

Ellenőrizze, hogy valamelyik régebbi kalibrálási pont nincs-e esetleg aktiválva. Ha igen, állítsa azt nullára.

- < Nyomja meg a $\wedge$ - gombot.
A középső szimbólum villog, a második kalibrálási pont értéke megjelenik a kijelzőn.
- < A $\wedge$ és $\vee$ gombokat használva írjon be nullát majd nyomja meg az ENTER ($\downarrow$)-gombot, amíg a kijelző valamennyi számértéke 0 értéket nem mutat.
- < Nyomja meg a $\wedge$ - gombot.
A felső szimbólum villog, a harmadik kalibrálási pont értéke megjelenik a kijelzőn.
- < A $\wedge$ és $\vee$ gombokat használva írjon be nullát majd nyomja meg az ENTER ($\downarrow$)-gombot, amíg a kijelző valamennyi számértéke 0 értéket nem mutat.
- < Nyomja meg kétszer a $\wedge$ - gombot hogy visszatérjen az első kalibrálási pontra.
A kijelző az első kalibrálási pont értékét mutatja, a kijelzőn az alsó szimbólum villog.
A Nyugtázza azt a $\downarrow$ gomb (O/T) 3 mp hosszan történő lenyomásával.
A kalibrálási jelzőszám AF08-ról AF00 megy vissza, a kalibrálási értékek el vannak mentve.

A kalibrálási menüből történő kilépés

- < Lépjen ki a kalibrálási menüből először a $\wedge$ vagy $\vee$ gomb megnyomásával amíg a kijelzőn az AP és egy kétjegyű szám meg nem jelenik.
Ez a szám a kalibrálási érzékenység mutatószáma, pl. AP07.
- < Ezután a $\downarrow$ gombot (O/T) nyomja meg és tartsa addig lenyomva, míg a kijelző el nem sötétül.
- < Kapcsolja ki a mérleget majd kapcsolja újból be.

10.3 A rendszer a beszerelést követően illetve az első méréseknél eltérő értékeket mutat.

A rendszer csak stabil nullpont esetén működik pontosan. Ha stabil nullpont ellenére is túl nagyok az eltérések, ellenőrizze a következő pontokat:

- ◇ Vegyen egy közepes terhelést (a terhelhetőségnek $\frac{3}{4}$ -ed részét) és végezzen mérést az előírt módon.
- ◇ Ismételje meg néhányszor a mérést és ellenőrizze az ismétlési pontosságot – 2%-os eltérés megengedett.

Ha az ismétlési pontosság megfelelő, ellenőrizze különböző terhelésekkel a rendszer linearitását:

- ◇ Mérjen meg 3 különféle terhelést, pl. 500, 1000 und 2000 kg körülít egy másik (pontos) mérlegen majd a hidraulikus mérlegen. Mindegyik súllyal ellenőrizze az ismétlési pontosságot is.
- ◇ Ha a %-os eltérések mindenhol kb. azonosak, a rendszert újra kell kalibrálni.
- ◇ Ha valamelyik a 3 mérési pont közül megfelelő pontosságú, de a másik kettő eltér, végezzen el a linearizálás érdekében kalibrálást mind a három kalibrálási pontnál, az 5.3. fejezet értelemszerű alkalmazásával.

Méréskor túl nagy eltérések lépnek fel:

Lehetséges ok: Túl nagy súrlódás lép fel a hengernél, csapágyaknál vagy egyéb helyeknél.

- ® **Megoldás:** Keresse meg a súrlódás/feszülés/szorulás helyét és szüntesse meg azt (Vegye fel a kapcsolatot a munkagép szállítójával/karbantartójával)

Lehetséges ok: Biztonsági szelepek vagy a különböző hengerek emelését és süllyedését vezérlő szelepek vannak beépítve és ezek befolyásolják a nyomásváltozást a rendszerben.

- ® **Megoldás:** Figyelje meg, hogy a jelenség összefügg-e a gép valamelyik műveletével. Lehetséges pl. hogy emelésnél, a kar kitolásakor vagy a kanál billentésénél bizonyos szelepek működésbe lépnek. Lehetséges, hogy a mérési hiba megszűnik, ha rendszert teljesen tehermentesíti padlóra fektetéssel és ezután végez újbóli mérést. Vizsgálja meg annak lehetőségét, hogy a nyomásérzékelőnek a hidraulika kör másik pontjára történő átszerelésével változhat-e a helyzet.

Figyelem: Ha az érzékelő T-elosztóval és nyomócsővel való csatlakoztatásán túlmenően a fentiek szerint bármilyen elemet (pl. visszacsapó szelepet) a pontos mérés érdekében át kell helyezni, vagy ki kell iktatni, azt feltétlenül az illető munkagép munkavédelmi előírásait ismerő és azt betartó szakemberrel végeztesse!

10.4. Használat közben eltérő mérési eredmények jelentkeznek.

Mindenekelőtt ellenőrizze, hogy a mérlegrendszert megfelelően kezelik-e. Amennyiben nem ez az ok, tanulmányozza át a 10.3. pontban írottakat.

Mindig van eltérés a méréseknél:

- ◇ **Megoldás:** Ellenőrizze a nullpont stabilitását.
- ◇ Terheletlen állapotban (a kanál vagy a villák ne feküdjenek fel a padlóra) nullázza ki a mérleget és emelje fel a kart, közben figyelve a nullhelyzetet. Egy-két osztásérték eltérés még megengedett.

Az eltérés csak bizonyos napszakokban jelentkezik.

- ◇ **Lehetséges ok:** Hőmérsékleti eltérések. A nyomásérzékelő vagy a hidraulika olaj melegszik. Melegebb olajnak kisebb a súrlódása és ezáltal a nyomás kisebb.

Megoldás: Helyezze az érzékelőt egy cső segítségével távolabb a motortól vagy a hidraulikus körtől (csövet és érzékelőt függőlegesen, kerülje el légbuborékok képződését). Az olaj a csőben nem mozog és a hőmérséklete sem fog változni.

- ◇ A fellépő súrlódások, ha azok értéke közel állandó, általában nem szoktak 2%-nál nagyobb eltéréseket okozni.

Az eltérések csak a rendszer bizonyos használóinál jelentkeznek:

- ◇ **Lehetséges ok:** A kezelők másként dolgoznak a rendszerrel.
- ® **Megoldás:** Egyeztesse a rendszer kezelőivel, hogy hogyan dolgoznak

a munkagéppel. Ha valakinek azt másként kell kezelnie a méréskor, a kalibrálást is ehhez az üzemmódhoz kell illeszteni. Ha gyorsabban vagy lassabban emeli a referencia-magasságra a kart, a kalibrálást is ilyen sebességgel kell elvégezni. A mérési előírásoktól eltérő kezelés a specifikáltnál nagyobb eltéréseket eredményezhet.