

ホッパースケール NIL10-HS*** 型

取扱説明書

有限会社 五輪工業所

〒851-2105

長崎県西彼杵郡時津町浦郷549番地

☎ 電話 095-882-2983

☎ F A X 095-882-6716

NIL-HS***型 取扱説明書

目次

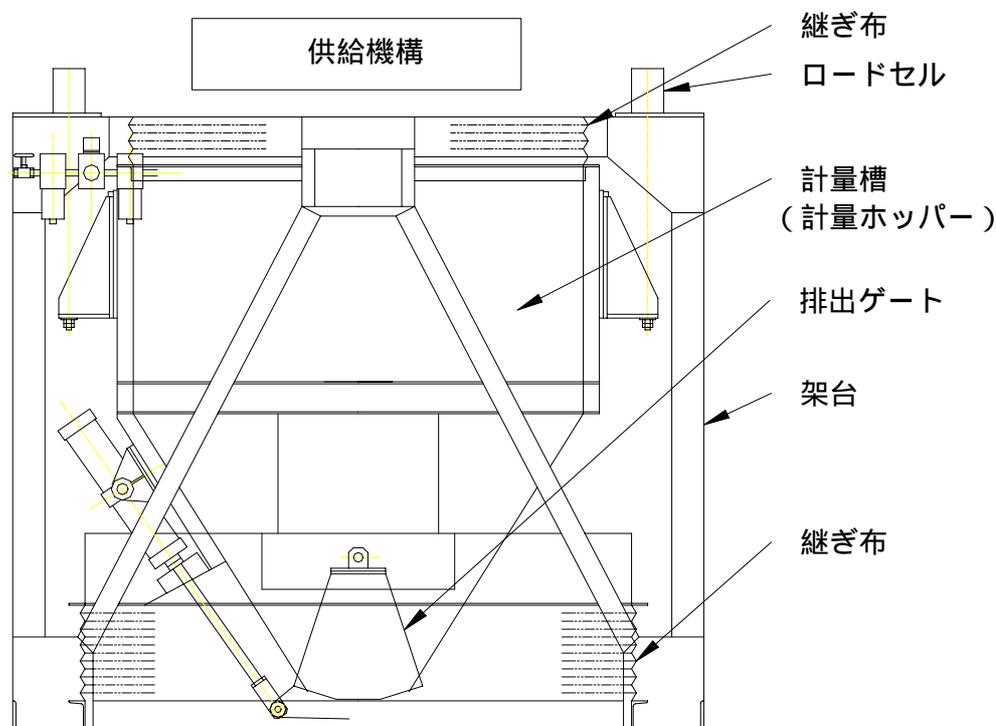
概要	1 ~ 2
概要	1
各部名称	1 ~ 2
型式について	2
ロードセル指示計	3 ~ 6
制御盤の3段投入制御	3
F805キー操作	4 ~ 6
正味重量（NET）と重量値	4
銘柄の設定	5
定量等の設定	5
ゼロ付近	5
その他の設定	6
制御盤	7 ~ 14
表示灯・操作スイッチ	7 ~ 10
電源、制御電源、手動 自動、切 始動 入	7
大・小投入、計量中、計量完了、強制完了	8
カウンタ、排出、重量異常	9
製品空・切 レベル 入、切 オートゼロ 入	10
ブザー・ブザー停止	10
タイマー	11 ~ 12
タイマーの種類	11
各タイマーの説明	12
警報	13
その他	14

概要

計量槽が外から見える構造の自動計量機をホッパースケールと位置づけています。

主に、500kg・1ton等、計量重量が重い場合に使用されます。

各部名称



NIL10-HS***外観

供給機構

被計量物により、供給装置種類が決まります。

カットゲート方式：2枚または3枚ゲート（内部攪拌機取付）

スクリーフィーダー：1管または2管（インバーターによる回転制御）

等あります。

継ぎ布（上部）

架台上部と計量槽の間からの粉塵防止のために、架台上部と計量槽を布で継いでいます。

消耗品です。長期間使用すると、破れてきますので交換して下さい。

ロードセル

主にビーム型・吊下げ型が使用されます。（外観図はビーム型）

ロードセル和算箱にて、4点または3点のロードセルを並列接続し、ロードセル指示計（制御盤に取付）

にて荷重信号をデジタル表示します。

計量槽

丸形状と角形状のものがあります。（外観図は角形の計量槽）

丸形状：ロードセル3点吊り・ 角形状：ロードセル4点吊り

検査分銅台・通気ダクト等設けてあります。

排出ゲート

扇型ゲート1枚または2枚で構成されています。（外観図は1枚）

計量槽形状・排出時間・下流ラインの設備との取り合いなどで、構造が決まります。

エアシリンダーに、排出ゲート閉のセンサが設置されています。

架台

供給装置・ロードセル和算箱・ロードセル・通気筒など取付けられています。

継ぎ布（下部）

架台下部と計量槽の間からの粉塵防止のために、架台下部と計量槽を布で継いでいます。

消耗品です。長期間使用すると、破れてきますので交換して下さい。

その他

分銅載架装置（オプション）が追加されているホッパースケールもあります。

型式について

型式 NIL10-HS500 弊社計量機の型式を説明します。

NILに続く数字の1は、計量機台数を意味します。

次の数字0は、機械側供給段階の数です。0は、弊社で供給装置を製作していない事を意味します。

HS500は、500kgのホッパースケールです。

ロードセル指示計

制御盤（ロードセル指示計）の3段投入制御の説明

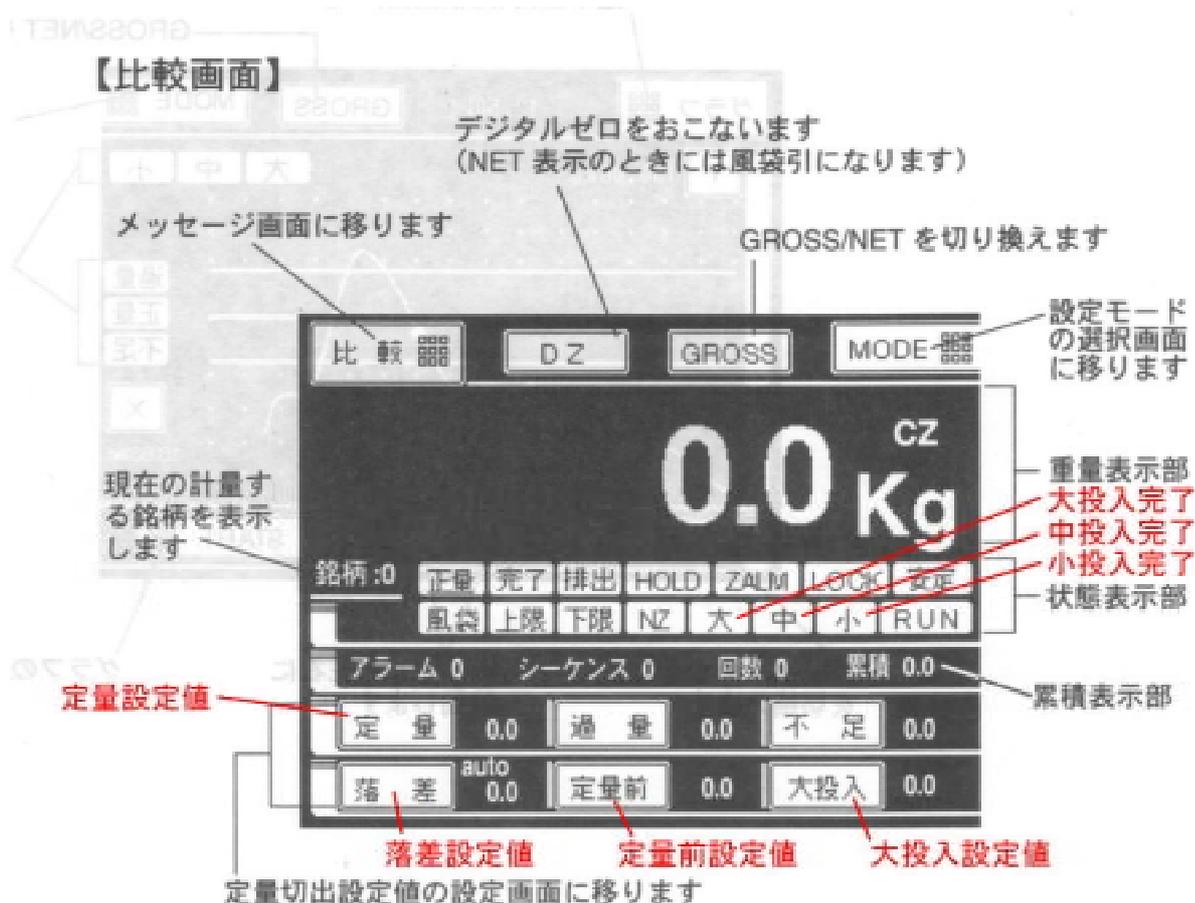
本制御盤は、ユニパルス社製のロードセル指示計にて、3段投入の制御を行っています。

大投入完了 = 定量設定値 - 大投入設定値に、重量表示値が達した時：大投入停止信号を發します。

中投入完了 = 定量設定値 - 定量前設定値に、重量表示値が達した時：中投入停止信号を發します。

小投入完了 = 定量設定値 - 落差設定値に、重量表示値が達した時：小投入停止信号を發します。

下図に、それぞれの場所を、赤文字示しています。



ロードセル指示計から、得られる各完了信号をシーケンサーで受けて、アクチュエーター（電磁弁等の出力機器）のON・OFFを行います。

指示計からは3信号得られますが、大投入・小投入2信号のみ使用する場合があります。

未使用の場合でも、中投入設定値を設定する事をお勧めします。

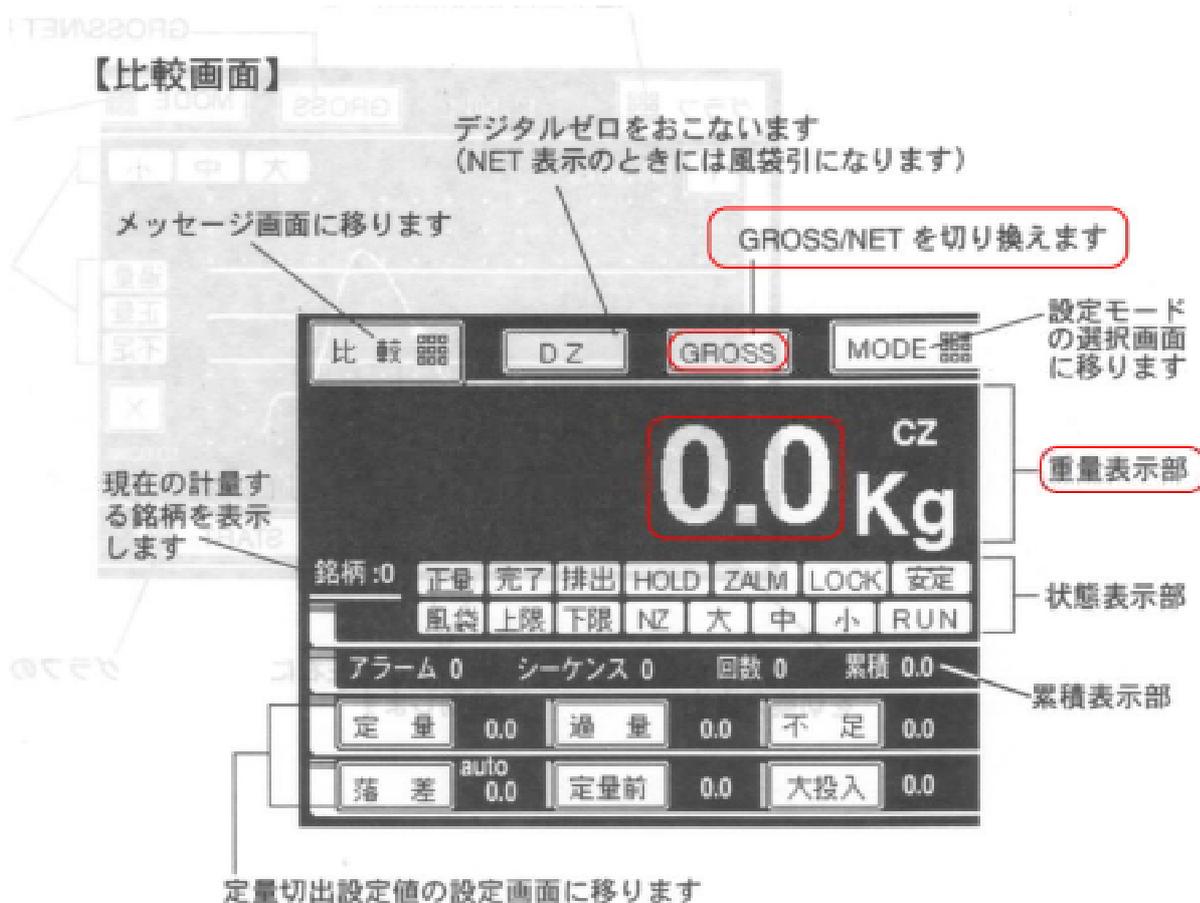
本設備の重量表示器は、ユニパルス社製のロードセル指示計、型式 F 8 0 5 が使用されています。

文字囲み 文字は、F805タッチパネルのキー（スイッチ）部分を表しています。

次の「F805キー操作」の項では、通常計量作業時に必要と思われる、F805の主な操作を説明します。
 詳細については、ユニパルス社のF805取扱説明書を参照下さい。

F 8 0 5 キー操作

正味重量（NET）と重量値ゼロの確認



正味重量は、上図赤枠部が NET 表示の時です。

（上図の場合ですと「GROSS」キーを押すと NET 表示に変わります。）

総重量は、上図赤枠部が GROSS 表示の時です。

重量表示部が 0 . 0 k g か確認します。

DZ または **TARE** キーは**常時有効**ですので、**計量投入中には絶対に押さないでください**

銘柄の設定

銘柄を 0 5 に設定するキー操作を説明します。

図の は、キーを押す順番を示しています。

MODE キーを押す

銘柄毎設定 キーを押す

+ または **-** キーを押して銘柄データを 0 5 に合わせる（データ数字が赤に変わる）

OK キーを押して登録します。（データ数字が赤が元に戻る）

BACK キーを押すか **ESC** を 2 回押す。

定量の設定

定量 キーを押す

0 ~ 9 テンキーでデータを入力します。（例 5 0 0 1 = 5 0 0 . 1 k g ）

OK キーを押して登録します。（元のメイン画面に戻る）

過量・不足・落差・定量前・大投入の設定は、上記「 **定量** キーを押す」の操作が、それぞれのキー **過量** **不足** **落差** **定量前** **大投入** になります。

ゼロ付近



点灯時：ゼロ付近
重量値 ≤ ゼロ付近設定値

ゼロ付近設定値（比較設定 page1）変更は、後述のその他設定の項を参照下さい。

その他の設定

前述の説明以外の、主なキー操作を列挙します。
 詳細については、F805の取扱説明書を参照下さい。

自動落差補正 ON/OFF (比較設定 page3)	ゼロ付近 設定値変更 5kgの場合 (比較設定 page1)	分銅較正の ゼロ較正 (較正 page1)	分銅較正の スパン較正 500kgの場合 (較正 page1)	累積、回数 のクリア (銘柄毎設定)
<p>[MODE]</p> <p>[比較設定] (page1)</p> <p>[PAGE] (page2)</p> <p>[PAGE] (page3)</p> <p>自動落差補正有無</p> <p>[有] or [無]</p> <p>[OK]</p> <p>[BACK]</p> <p>有りの場合 落差設定に赤文字で autoが表示される</p>	<p>[MODE]</p> <p>[比較設定] (page1)</p> <p>[ゼロ付近]</p> <p>[0 ~ 9] 50データ入力</p> <p>[OK]</p> <p>[BACK]</p> <p>自動排出動作に影響 します。 必ず適正值にセット して下さい。</p>	<p>[MODE]</p> <p>[校正]</p> <p>[ゼロ校正]</p> <p>[OK]</p> <p>[BACK]</p> <p>上記ゼロ較正を行 うと自動的に、 GROSS表示に なりますので注意 して下さい。</p>	<p>[MODE]</p> <p>[校正]</p> <p>[スパン校正]</p> <p>[0 ~ 9] 500データ入力</p> <p>[OK]</p> <p>[BACK]</p> <p>上記スパン較正を 行うと自動的に、 GROSS表示に なりますので注意 して下さい。</p>	<p>[MODE]</p> <p>[銘柄毎設定]</p> <p>[累積クリア]</p> <p>[行う]</p> <p>[OK]</p> <p>[BACK]</p> <p>累積、回数 のデータがゼロに なります。 銘柄毎のク リア操作です。</p>

表示灯・操作スイッチ

電源表示灯



制御盤に電源が供給されていると点灯します。

制御電源スイッチ・表示灯



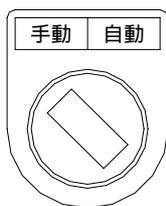
アクチュエーター（電磁弁等の出力機器）に電源を供給するスイッチです。
電源供給時に表示灯（白）が点灯します。

計量中には「切」にしないで下さい。

計量機の起動・停止は、切 | 始動 | 入スイッチを使用します。



手動 | 自動・切替スイッチ



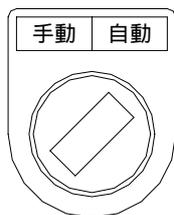
「自動運転」・「手動運転」を切替えるスイッチです。

「自動運転」は、自動計量（ロードセル指示計の信号によって、投入を自動で行う）をする場合に、「自動」側にします。

大投入 中投入 小投入 投入停止（計量完了）と状態が移行します。

「手動運転」は、大投入押しボタン・小投入押しボタンを使って、計量槽に手動で製品を入れます。各投入電磁弁は、ボタンを押している時間だけONします。

切 | 始動 | 入・切替スイッチ（自動計量の開始）

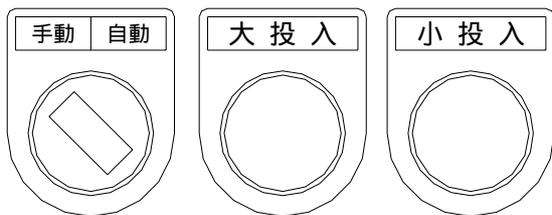


「自動」にて始動スイッチを「入」にすると、自動計量が開始します。

1回のみ計量する場合は、「計量中」（橙）ランプの点灯を確認した後で、「切」にすることで、次回の計量開始を行いません。

「入」のままにすると、排出動作終了後にこのスイッチ状態を判定しますので、連続計量になります。

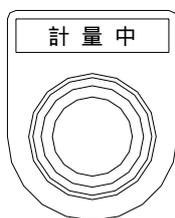
大投入・小投入押しボタン（手動運転、投入ボタン）



「手動」選択の時に手動投入するボタンです。
 「手動」の時に有効なボタンです。
 前述の自動投入中（計量中ランプ点灯）でも「手動」に切り替えて、投入する事ができます。

手動投入ボタンで、定量設定値まで製品投入する場合には、ロードセル指示計の自動落差補正を切にすることをお勧めします。落差設定値の自動変更が解除されます。

計量中表示灯（自動計量）



自動計量中に点灯します。
 一旦自動計量に入ると、「手動」に切替えると投入は停止しますが、自動計量のモードは、保持されて（計量中ランプは点灯状態）います。
 自動投入の終了は、計量完了（ランプ緑）状態になった時、または排出動作（この場合ボタンでの強制排出になります）を行うと、計量中ランプは消灯し、自動計量は終了します。

注意：排出終了後、始動が「入」であれば、また自動計量になります。

計量完了表示灯



計量完了時に、点灯します。
 自動計量では、ロードセル指示計重量値の判定が「正量」であれば計量完了状態になります。それ以外は、「強制完了」ボタンを操作して、強制的に計量完了状態にします。

強制完了・押しボタン

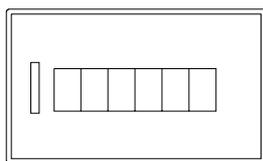


自動的に計量完了状態にならない時に、使用します。

自動計量
 自動計量時に、ロードセル指示計重量値の判定が「過量」になると計量完了状態になります。「重量異常」表示がされています。
 このような場合と、重量値が定量（定量設定値 - 落差設定値）に満たない端量計量の時に強制完了ボタンで計量完了にします。

手動計量
 切替スイッチが「手動」位置の場合は、強制完了ボタンを数秒間押し続けて下さい。
 直ぐには効かないようタイマー遅延されています。
 「手動」のときは、計量完了表示灯が点灯するまで、押し続けます。

計数カウンタ

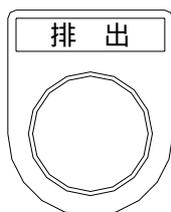


計量完了（ランプ緑点灯）の回数を計数します。
 端量計量（定量に満たない重量値）等を、計数させる場合は、前述の強制完了処理を行って下さい。
 端量計量を計数させない場合は、後述の強制排出処理を行います。

排出

「自動」位置での排出：自動排出 と 「手動」位置での排出：手動排出 の2つのモードがあります。
 自動排出は、計量完了 + 排出インターロック（自動排出条件が満たされる）で自動排出する場合と、計量完了状態で無いときに排出ボタン操作で排出する、2通りの方法があります。
 自動排出は、計量槽内部重量がゼロ付近（ゼロ付近設定値 > 重量値）になるまで、排出弁開動作を保持して、その後に排出ゲート閉動作に移行します。
 手動排出は、排出ボタンのみで動作します。

排出・押しボタン（強制排出）



「自動排出」

計量完了で無いときに、排出ボタンを操作して、自動強制排出を行います。
 直ぐには動作しないようタイマー遅延されています。
 排出ゲートが開く音を耳で確認するか、ロードセル指示計重量値が減少するのを確認して、自動排出手続きになるまで、排出ボタンを押して下さい。
 重量ゼロ範囲を確認できたら、自動的に排出ゲートを閉じます。

「手動排出」

ボタンを押している時間のみしか排出電磁弁をONしませんので、重量表示値がゼロになるまで、排出ボタンを押し続けてください。
 または、数回に分けて、計量槽内部を空（重量値ゼロ）になるまで、排出させます。

注意

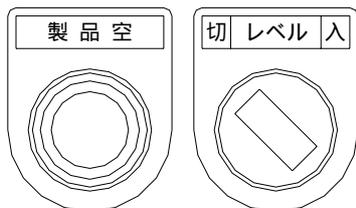
手動排出は、重量値ゼロ付近を確認するまで、シーケンサ内部で手動排出モードを保持します。
 計量槽内重量が、ゼロ付近で無い場合、他の動作をしません。

重量異常表示灯



重量異常（ロードセル指示計信号が不足・過量）時に点灯します。
 自動計量での、投入終了後の重量判定において、正量で無い場合に点灯します。
 点灯時は、警報ブザーも鳴ります。
 不足の場合：補正投入が行われますので、放っておくと正量（計量完了）になり、不足は解除されます。
 過量の場合：計量完了になりませんので、強制完了ボタンを押し計量完了にします。
 警報ブザーを止めるには、ブザー停止を押して下さい。

製品空表示灯と切 | レベル | 入・切替スイッチ



製品空表示灯
補助ホッパー下限レベル以下で点灯します。
切 | レベル | 入スイッチで計量シーケンスに作用します

切 | レベル | 入 切替スイッチ
「入」にセットすると製品空表示点灯で、次の自動計量（投入）を開始しません（一時停止状態となります）。
製品空ランプが消灯すると自動計量（投入）を開始します。

切 | オートゼロ | 入・切替スイッチ



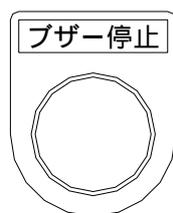
「入」にすると自動投入前に、ロードセル指示計重量値をゼロした後で、自動投入を開始します。
「切」は、オートゼロ（重量値をゼロにする）を行いません。

オートゼロ切替スイッチ 「切」 「入」また「入」 「切」の切替は、計量機停止時に行ってください。

警報ブザー

警報ブザーは、連続警報（ブザーが鳴り続ける）と定時間警報（操作ミスを報知）があります。

ブザー停止・押しボタン



連続警報が発せられた時、ブザーを停止する時に押します。

タイマー

タイマーの種類

ロードセル指示計のタイマー設定

シーケンサの内部タイマーの2種類があります。

F805ロードセル指示計のタイマー

F805単純比較モードで使用されるタイマーは、（比較設定 page2）に

完了出力時間

判定時間

比較禁止時間があります。

詳細・内容等は、F805取扱説明書を参照して下さい。

シーケンサ内部タイマー

安定タイマー以外は、シーケンサプログラムソフトを使用して変更します。

シーケンサラダー図を参照して下さい。

試運転終了以降は、変更の必要のないタイマーです。

各タイマーの説明

完了安定タイマーの調整（シーケンサー内部タイマーとロードセル指示計判定時間）

投入終了から計量完了ランプが点灯するまでの時間です。重量表示が安定するまでの時間を設定します。計量完了の条件はその他に、ロードセル指示計からの完了信号を判定します。

ロードセル指示計の判定時間を、シーケンサーにて読みとります。

ロードセル指示計では自動落差補正の計算のために、重量データの取得等を行っています。

判定時間が短いと、安定する前のデータを読みとってしまいます。

長すぎると、計量機の能力が下がります。通常 1 秒程度になります。

変更はロードセル指示計 F 8 0 5 の（比較設定 page2）にある判定時間を修正して行います。

ロードセル指示計キー操作

--> --> --> --> ~ で時間データ入力…
…--> -->

シーケンサーラダーの安定タイマーには固定データ（設定値）を入れないで下さい

排出タイマー

自動排出は、製品が排出され、計量槽内の重量がゼロ付近以下になったら排出タイマーを作動させ、時間を遅らせた後、排出ゲート閉じます。

ロードセル指示計のゼロ付近の設定値が重要になります。出荷時は1kgに設定されています。

ゼロ付近の設定値を間違えて数百kg設定したり、排出タイマー時間が短いと、完全に排出できずに、計量槽内に残量が残ってしまいます。

長すぎると計量機の能力が下がります。

通常、2 秒程度になります。

再計量タイマー

排出終了後、次の自動投入オートゼロを開始するまでの時間をタイマーで制御しています。

排出終了時の振動がおさまるまでの時間を設定します。

切 | オートゼロ | 入スイッチが「切」時は、この制御はスキップして再計量タイマーは作動しません。

排出ゲート閉後、直ぐに自動投入が開始されます。

短すぎるとオートゼロが機械振動の影響を受けて、計量精度に、悪影響を与えます。

長すぎると計量機の能力が下がります。

警報

連続警報

1. 重量不足：重量異常表示灯と共に、ブザーが鳴ります。
：自動計量・投入終了後の重量判定時に不足であれば警報が発せられます。
処理：放っておくと補正投入が行われ、正量（計量完了）になり、警報は解除します。
2. 重量過量：重量異常表示灯と共に、ブザーが鳴ります。
：自動計量・投入終了後の重量判定時に過量であれば警報が発せられます。
処理：計量完了になりませんので、強制完了ボタンを押し計量完了にします。
3. ゼロ異常：始動スイッチを「切」「入」にしたときに30秒間ブザーがなります。
：計量中表示になりません。ロードセル指示計のゼロ付近表示を確認して下さい。
処理：1. 始動スイッチを「切」にします。
：2. 計量槽内が空であれば、ロードセル指示計のキーを押して、重量値をゼロにします。
：3. 再度始動スイッチを「入」にて、計量中になるのを確認します。

定時間警報

1. 自動計量条件不適：始動スイッチを「切」「入」にしたときに2秒間ブザーがなります。
：排出ゲート閉のセンサがONしていません。
：排出ゲートが完全に閉じていないか、センサ位置不良・またはセンサ故障
：「自動」になっていない
2. 手動排出条件不適：排出条件が満たされていないので、排出ボタンを押すとブザーがなります。
：トランスバグが充填機に装着されていない（全周クランプ）
：切替ダンパーが、TB側になっていない。

その他

ユニパルス（UNIPULSE）社の取扱説明書

ユニパルス社の取扱説明書は、ロードセル指示計1台に1冊付いてきます。
2台設置の盤なら2冊になります、盤内に入れて出荷しています。
別途に入手する場合は、メーカー取り寄せ（有償）になります。

その他の電気部品の取扱説明書

制御盤に使用されている、電気部品の説明書は、部品箱内に添付のものは、盤内に入れて出荷しています。
シーケンサー、インバーターの取扱説明書は、後に必要となる可能性がありますので、
紛失しないようにして下さい。
弊社出張員がトラブル等で出向いた時に、必要となる場合がありますので、
なるべく盤内での保管をお願いします。

トラブル履歴

取扱説明書 type-NIL10-HS*** 型

Vol.002.01 2004.10.08

WEB:<http://www.ituwakogyosho.co.jp>