

ASSORTIS Electric s.r.o., K Dolíčku 4, 530 02 Pardubice, Czech Republic

IČO: 25936816

DIČ: CZ25936816

E-mail: info@assortis-electric.cz

<http://www.assortis-electric.cz>

Stř.výroby rozvaděčů:

TEL+FAX: +420 466302025

MOBIL: +420 776050527

E-Mail: vyroba@assortis-electric.cz

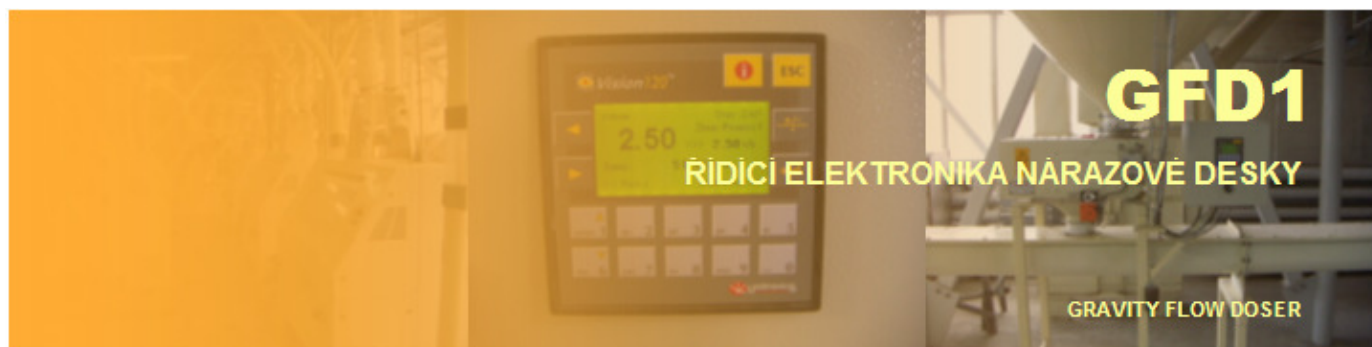
Stř.řídících systémů:

TEL+FAX +420 466260640

MOBIL: +420 605268246

E-Mail: controlsys@assortis-electric.cz

Řízení dávkovače zrna PROKOP PHD



Technická dokumentace

Návod k použití • Sériový komunikační protokol • Projekt elektro

■

KAPITOLA 1.	ZÁKLADNÍ INFORMACE	4
ČLÁNEK 1.01	ÚVOD	4
<i>Odstavec (a)</i>	<i>Doprava, instalace a zprovoznění</i>	<i>4</i>
<i>Odstavec (b)</i>	<i>Popis funkce zařízení</i>	<i>4</i>
<i>Odstavec (c)</i>	<i>Bezpečnostní nařízení a pokyny</i>	<i>4</i>
<i>Odstavec (d)</i>	<i>Instalace a montáž</i>	<i>5</i>
<i>Odstavec (e)</i>	<i>Uvedení do provozu</i>	<i>5</i>
<i>Odstavec (f)</i>	<i>Používání</i>	<i>5</i>
<i>Odstavec (g)</i>	<i>Demontáž a likvidace</i>	<i>5</i>
KAPITOLA 2.	NÁVOD K OBSLUZE	6
ČLÁNEK 2.01	SPUŠTĚNÍ ZAŘÍZENÍ	6
<i>Odstavec (a)</i>	<i>Úvodní obrazovka</i>	<i>6</i>
<i>Odstavec (b)</i>	<i>Základní obrazovka</i>	<i>7</i>
<i>Odstavec (c)</i>	<i>Poruchy dávkovače</i>	<i>8</i>
ČLÁNEK 2.02	UŽIVATELSKÉ MENU	8
<i>Odstavec (a)</i>	<i>Hlavní obrazovka uživatelského menu</i>	<i>8</i>
<i>Odstavec (b)</i>	<i>Nastavení požadovaného výkonu</i>	<i>9</i>
<i>Odstavec (c)</i>	<i>Volba protékajícího druhu zrna</i>	<i>10</i>
<i>Odstavec (d)</i>	<i>Nulování počítadla prošlého množství</i>	<i>10</i>
<i>Odstavec (e)</i>	<i>Volba jazyka uživatelského rozhraní</i>	<i>11</i>
ČLÁNEK 2.03	MENU NASTAVENÍ	12
<i>Odstavec (a)</i>	<i>Hlavní obrazovka menu nastavení</i>	<i>12</i>
<i>Odstavec (b)</i>	<i>Nastavení sériové komunikace</i>	<i>13</i>
<i>Odstavec (c)</i>	<i>Nastavení regulace dávkování zrna</i>	<i>13</i>
ČLÁNEK 2.04	KALIBRAČNÍ MENU	15
<i>Odstavec (a)</i>	<i>Obecný postup kalibrace dávkovače</i>	<i>15</i>
<i>Odstavec (b)</i>	<i>Kalibrace tenzometrického snímače</i>	<i>16</i>
<i>Odstavec (c)</i>	<i>Nastavení výkonu dávkovače při zatížení 1000g</i>	<i>17</i>
<i>Odstavec (d)</i>	<i>Korekce výkonu dávkovače stop-zkouškou</i>	<i>18</i>
<i>Odstavec (e)</i>	<i>Další parametry kalibrace výkonu</i>	<i>19</i>
<i>Odstavec (f)</i>	<i>Nastavení hesla pro vstup do menu nastavení</i>	<i>20</i>
KAPITOLA 3.	PŘÍLOHY	21
ČLÁNEK 3.01	KOMUNIKAČNÍ PROTOKOL SÉRIOVÉHO PORTU 2 (RS485)	21
ČLÁNEK 3.02	PROJEKT ELEKTRO	24

Kapitola 1. ZÁKLADNÍ INFORMACE

Článek 1.01 ÚVOD

Pozorně a pečlivě si přečtěte tento návod k použití, protože obsahuje důležité informace o bezpečnostních opatřeních, instalaci atd. Veškerá doporučení se týkají pouze tohoto výrobku. Tento návod uschovejte pro případné další použití.

Odstavec (a) Doprava, instalace a zprovoznění

Při dopravě zařízení je potřeba postupovat s náležitou opatrností, aby nedošlo k jeho poškození (prohnutí krytů ap.) Po dopravení na definitivní místo vyrovnejte zařízení do vodorovné polohy. Připojení ke zdroji energie může provést jen k tomu určený a vyškolený pracovník. Před uvedením do provozu musí být provedena výchozí revize dle ČSN 33 2000-6-61, poté provádět pravidelné revize el. zařízení.

Odstavec (b) Popis funkce zařízení



GFD1 – řídicí úsek

Automatické dávkovače a průtokoměry zrna jsou využívány převážně ve mlýnech pro regulaci množství zrna protékajícího technologickou linkou. Dávkovač zrna PHD pracuje automaticky na základě kontinuálního měření průtoku zrna. Zrno klouže po nakloněné desce osazené na snímači zatížení (dále již jen tenzometru), a na základě změřeného zatížení elektronika vypočítává skutečný průtok zrna.

Pokud zařízení slouží jako dávkovač zrna, reguluje se pomocí otočné klapky množství protékajícího zrna, na základě požadavku obsluhy. Obsluha může měnit průtok zrna nastavením parametru požadovaného výkonu, na displeji ovládací skříňky. Celý stroj se skládá ze dvou částí :

- GFD1 – Řídicí úsek :Ovládací skříňka s řídicím automatem, displejem a jistíci prvky.
- PHD1(2) - Regulační úsek : Tělo stroje, přes které protéká zrno.
-

Viz obrázky 1.1-2 vlevo



PHD1 – regulační úsek

Obě části jsou navzájem propojeny vodiči. Řídicí úsek provádí výpočet skutečného průtoku zrna na základě zatížení tenzometru, sumarizuje množství prošlého zrna, podle přednastavené hodnoty požadovaného výkonu odesílá signály na regulační klapku, atd. Regulační úsek obsahuje nakloněnou desku položenou na tenzometru, a polohovací servo otáčející s regulační klapkou.

Odstavec (c) Bezpečnostní nařízení a pokyny

Z Bezpečnostních důvodů je nutno dodržovat následující :

- Je zakázáno nepovolaným osobám snímat kryty zařízení
- zasahovat do elektrické instalace může jen zaškolený pracovník s potřebnou odborností.

- Je zakázáno připojovat zařízení k rozvodu, který neodpovídá platným předpisům
- zastrkávat jakékoliv předměty za kryty zařízení
- veškeré opravy a úpravy provádět jen při vypnutém stroji, odpojeném od zdroje energie
- na stroji může pracovat pouze zaškolený pracovník, seznámený s možnými nebezpečími
- čištění provádět jen při vypnutém stroji, odpojeném od zdroje energie

Odstavec (d) Instalace a montáž

Instalace zařízení v provozu může být provedena pouze výrobcem pověřenou osobou.

Odstavec (e) Uvedení do provozu

Před uvedením zařízení do provozu je nutné provést kalibraci snímačů měřící jednotky. To může provést pouze osoba zaškolená (návod ke kalibraci je součástí této příručky).

Odstavec (f) Používání

Používáním a obsluhou zařízení se zabývá tento návod v dalších kapitolách

Odstavec (g) Demontáž a likvidace

Po ukončení životnosti zařízení je nutné je rozebrat a jednotlivé díly roztřídit podle tříd odpadu (ocel, barevné kovy, guma, kabely, elektrické prvky, plasty atp.). Roztřídný odpad odevzdejte odborným podnikům k recyklaci či likvidaci.

Kapitola 2. NÁVOD K OBSLUZE

Článek 2.01 Spuštění zařízení

Po přivedení napájení na vstupní svorky řídicího úseku GFD1 (viz. Projekt elektro) dojde k inicializaci systému, a na displeji se objeví úvodní obrazovka

Odstavec (a) Úvodní obrazovka

Po restartu systému se na displeji objeví úvodní obrazovka (viz. obrázek níže). Uživatel může stisknutím klávesy 1, 2, nebo 3 zvolit jeden ze tří implementovaných jazyků uživatelského rozhraní.

Pokud nedojde ke stisknutí klávesy do 10-ti sekund, bude automaticky vybrán naposledy zvolený jazyk, a displej se sám přepne na základní obrazovku.



Úvodní obrazovka

Jazykovou verzi lze dále měnit i v menu programu (viz. Článek 2.02 Odstavec (e)).

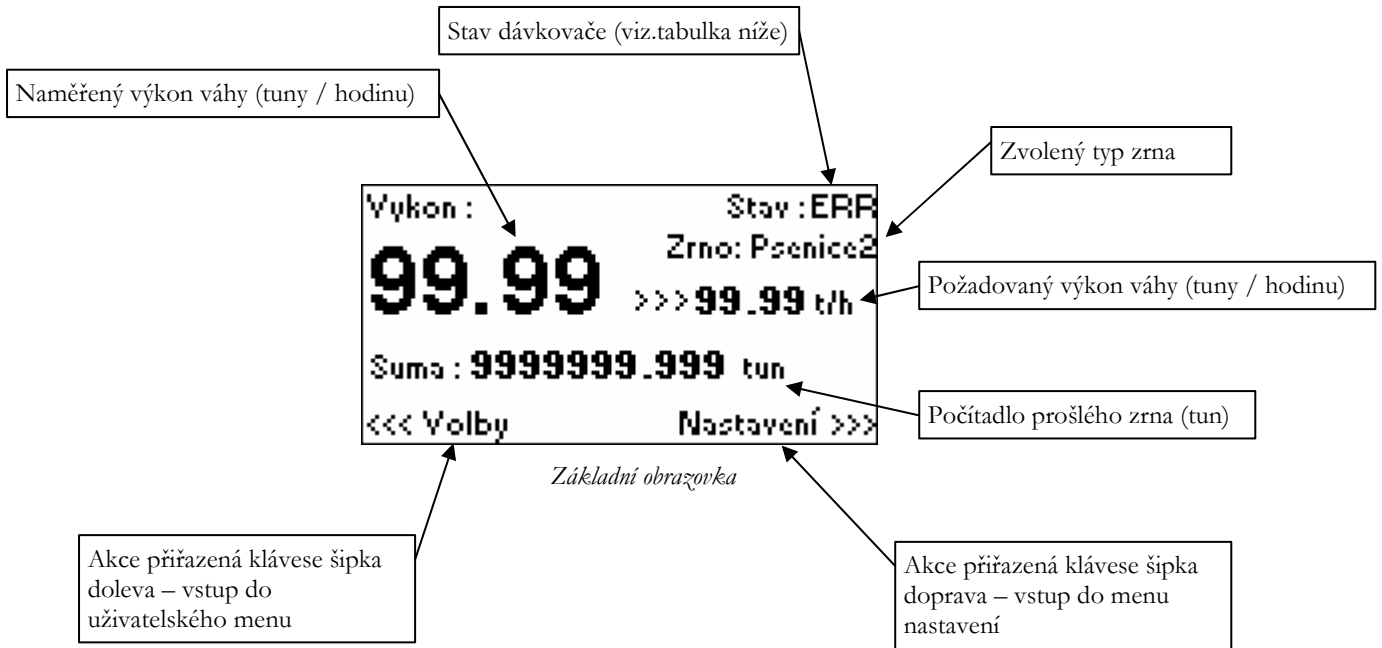
Akce / funkce přiřazené klávesám displeje

Klávesa	Přiřazená akce / funkce
[1]	Zvolení českého jazyka, a přechod na základní obrazovku
[2]	Zvolení anglického jazyka, a přechod na základní obrazovku
[3]	Zvolení ruského jazyka, a přechod na základní obrazovku

Odstavec (b) Základní obrazovka

Základní obrazovka zobrazuje všechny potřebné provozní informace o chodu a stavu zařízení.

Na obrazovce je velkými písmeny nejvýraznější informace o výkonu váhy (průtoku zrna) v jednotkách desetín tun/hod. Menšími písmeny jsou dále zobrazeny informace např. o sumě prošlého množství zrna, požadovaný výkon atd. Podrobnosti ukazuje následující obrázek:

**Signalizované stavy dávkovače**

Text	Popis
OFF	Dávkovač je vypnutý, nebo je použit pouze jako průtočná váha bez regulace průtoku
RUN	Dávkovač provádí regulaci průtoku zrna, a je bez poruchy.
ERR	Došlo k poruše dávkovače. Možné poruchy dávkovače s vysvětlením jsou popsány v dalším odstavci.

Akce / funkce přiřazené klávesám displeje

Klávesa	Přiřazená akce / funkce
[>>>]	Vstup do menu nastavení. V tomto menu můžete provádět kalibraci a další speciální nastavení dávkovače(popsáno v dalších odstavcích).
[<<<]	Vstup do uživatelského menu. Toto menu je určeno pro obsluhu, a obsahuje základní uživatelské funkce(popsáno v dalších odstavcích).

Odstavec (c) Poruchy dávkovače

Tato kapitola popisuje možné poruchy dávkovače. Dále nabízí i návod na jejich odstranění. Všechny poruchy vzniklé během provozu jsou signalizovány na displeji řídicí elektroniky, i s krátkým vysvětlením o jakou závadu se jedná. Následující tabulka uvádí podrobný popis všech možných závad.

Popis provozních poruch dávkovače

Obrazovka	Porucha	Vysvětlení	Způsob odstranění
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">PORUCHA !!!</p> <p style="text-align: center;">Ve vpádovém nastavku není zrno.</p> <hr style="border: 1px solid black;"/> <p>1. Zkontrolujte přísun zrna 2. Zkontrolujte funkci senzoru zrna</p> </div>	Ve vpádovém nastavku není zrno	Pokud rozeprne sonda umístěná na regulační klapkou ve vpádovém nastavku na více než jednu minutu, a je současně aktivní signál na start dávkování, dojde k vyhlášení této poruchy.	Proveďte, zda je v zásobníku nad dávkovačem zrno. Pokud ano, proveďte není-li vpádový nastavek ucpán cizím tělesem, popřípadě proveďte funkčnost kapacitní sondy a její zapojení.
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">PORUCHA !!!</p> <p style="text-align: center;">Zablokovaná regulační klapka</p> <hr style="border: 1px solid black;"/> <p>1. Uvolněte pohyb klapky</p> </div>	Zablokovaná regulační klapka	Pokud dávkovač zjistí, že regulační klapka je zablokovaná, vyhlásí po 60 vteřinách tuto poruchu.	Otevřete boční kryt dávkovače, a zkontrolujte pohyblivost regulační klapky.

Článek 2.02 Uživatelské menu

Uživatelské menu slouží obsluze k nastavení standardních provozních parametrů, zvolit jazyk uživatelského rozhraní, nastavit požadovaný výkon, vynulovat sumu, atp. Pro vstup do uživatelského menu není potřeba znát vstupní heslo, a menu je přístupné pro běžnou obsluhu.

Do menu je možné vstoupit stisknutím klávesy [←←←] šipka doleva, je-li právě zobrazena základní obrazovka (viz Článek 2.01 Odstavec (b))

Odstavec (a) Hlavní obrazovka uživatelského menu

Po vstupu do menu se objeví obrazovka uživatelského menu, znázorněná na následujícím obrázku. Vstup do jednotlivých nabídek je možný stisknutím numerických kláves 1-4, návrat zpět na hlavní obrazovku stisknutím klávesy [ESC].

Menu: Volby
< 1> Nastavit výkon
< 2> Zvolit typ zrna
< 3> Nulovat sumu
< 4> Zvolit jazyk
< 5> Rezerva

Akce / funkce přiřazené klávesám displeje

Klávesa	Přiřazená akce / funkce
[1]	Vstup na obrazovku nastavení výkon (popsáno v dalším odstavci této kapitoly).
[2]	Vstup na obrazovku volby typu zrna (popsáno v dalším odstavci této kapitoly).
[3]	Vstup na obrazovku, ze které je možné vynulovat počítadlo prošlého množství zrna (popsáno v dalším odstavci této kapitoly).
[4]	Vstup na obrazovku, na které je možné zvolit uživatelský jazyk displeje (popsáno v dalším odstavci této kapitoly).
[5]	Rezerva – zatím nevyužito.
[ESC]	Návrat zpět na základní obrazovku (viz. Článek 2.01 Odstavec (b))

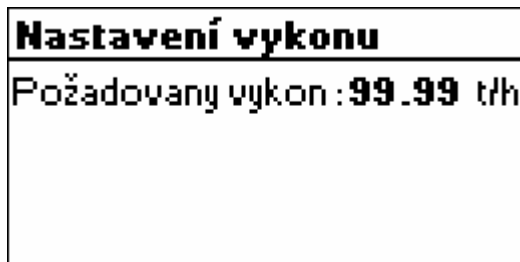
Odstavec (b) Nastavení požadovaného výkonu

Parametr „Požadovaný výkon“ nastavuje žádaný průtok zrna regulovaný dávkovačem. Hodnota parametru se zadává v tunách za hodinu.

Parametr má význam pouze v případě, je-li dávkovač osazen regulační klapkou (typ PHD). Je-li dávkovač použit pouze jako průtokoměr (typ PHP), nemá tento parametr význam.

Hodnotu požadovaného průtoku lze nastavit v rozsahu 0,50 – 20,00 t/h !!!

Následující obrázek ukazuje vzhled obrazovky, ze které se nastavuje požadovaný výkon.



Obrazovka nastavení požadovaného výkonu

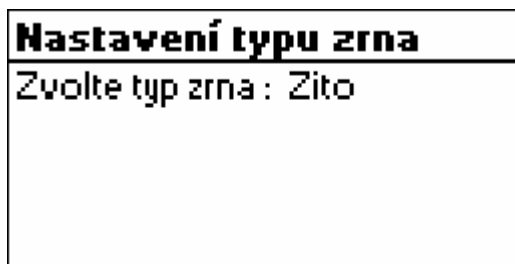
Akce / funkce přiřazené klávesám displeje

Klávesa	Přiřazená akce / funkce
[ESC]	Návrat zpět na hlavní obrazovku uživatelského menu (viz. Odstavec (a))

Odstavec (c) Volba protékajícího druhu zrna

Funkce nastavení druhu zrna je důležitá v provozech, kde dochází ke změnám druhu protékajícího zrna. Řídící elektronika dokáže pracovat až s osmi druhy zrna, které mají různé kalibrační křivky. To je důležité, protože každý druh zrna má rozdílné kluzné vlastnosti a při měření průtoku zrna by docházelo k větším odchylkám. Základní kalibrační křivky jsou přednastaveny již z výroby, ale pro zajištění přesnosti dávkování je nutná přesná kalibrace každého používaného druhu zrna přímo v provozu, pomocí tzv. stop zkoušky.

Následující obrázek ukazuje vzhled obrazovky pro nastavení používaného druhu zrna. Změnu druhu zrna provedete listováním v seznamu pomocí kláves šipka doleva, šipka doprava.



Obrázovka nastavení druhu zrna

Akce / funkce přiřazené klávesám displeje

Klávesa	Přiřazená akce / funkce
[>>>]	Volba protékajícího druhu zrna.
[<<<<]	Volba protékajícího druhu zrna.
[Enter]	Potvrzení výběru.
[ESC]	Návrat zpět na hlavní obrazovku uživatelského menu (viz.Odstavec (a))

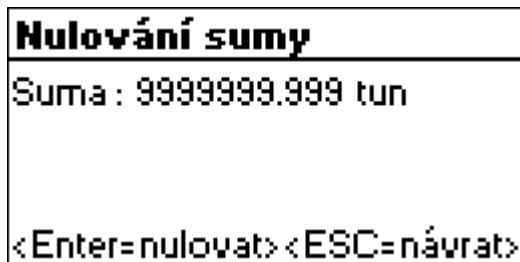
Odstavec (d) Nulování počítadla prošlého množství

Na této obrazovce můžete vynulovat pomocné počítadlo prošlého množství zrna. Řídící elektronika má pouze jedno počítadlo pro všechny druhy zrna, a přesnost měření je závislá na kvalitě kalibrace.

Protože dávkovač sumarizuje prošlé množství zrna na základě odhadu, je hodnota tohoto počítadla pouze informativní, a nemůže být používána pro obchodní účely.

Typická přesnost vážení, je-li dávkovač správně nakalibrován je do 3%.

Následující obrázek ukazuje vzhled obrazovky pro nulování sumy. Vynulování počítadla provedete stisknutím klávesy „Enter“.



Obrazovka nulování počítadla prošlého množství

Akce / funkce přiřazené klávesám displeje

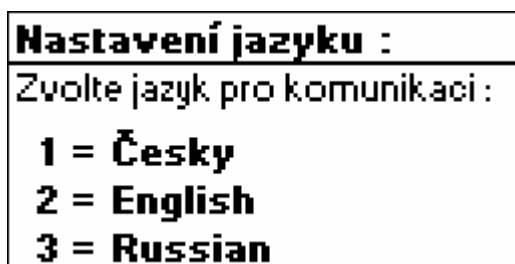
Klávesa	Přiřazená akce / funkce
[Enter]	Vynulování počítadla prošlého množství
[ESC]	Návrat zpět na hlavní obrazovku uživatelského menu (viz.Odstavec (a))

Odstavec (e) Volba jazyka uživatelského rozhraní

Řídící elektronika dávkovače má implementovány tři jazyky uživatelského rozhraní

- Český
- Anglický
- Ruský

Uživatel může kdykoliv přepnout jazyk stisknutím kláves 1, 2 a 3 na obrazovce zobrazené na následujícím obrázku. Po změně jazyka bude program přeměrován na základní obrazovku v jiném jazyce.



Obrazovka nastavení jazyka uživatelského rozhraní

Akce / funkce přiřazené klávesám displeje

Klávesa	Přiřazená akce / funkce
[1]	Volba českého jazyka a přechod na základní obrazovku.
[2]	Volba anglického jazyka a přechod na základní obrazovku.
[3]	Volba ruského jazyka a přechod na základní obrazovku.
[ESC]	Návrat zpět na hlavní obrazovku uživatelského menu (viz.Odstavec (a))

Článek 2.03 Menu nastavení

Menu nastavení slouží zaškolené obsluze k nastavení speciálních parametrů dávkování, včetně kalibrace, nastavení regulace průtoku, parametrů komunikace atd. Menu je přístupné pouze po zadání vstupního hesla. Vstupní heslo lze nastavit po vstupu do tohoto menu (viz další kapitoly). Do menu je možné vstoupit stisknutím klávesy [>>>] šipka doprava, je-li právě zobrazena základní obrazovka (viz Článek 2.01Odstavec (b))

Na následujícím obrázku je vidět obrazovka zadávání vstupního hesla. Pokud je zařízení spuštěno poprvé, je heslo rovno hodnotě 0000.



Obrazovka vložení hesla

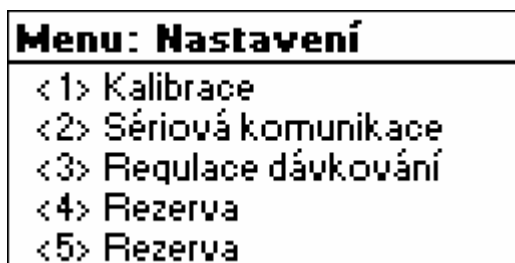
Vložte správné heslo, a stiskněte klávesu Enter. Pokud jste zadali správné heslo, zobrazí se na displeji hlavní obrazovka menu nastavení (viz.Odstavec (a)). Pokud heslo nebylo zadáno správně, program zůstane stát na této obrazovce, bez provedení další akce. Stiskněte klávesu ESC, zjistíte správné heslo, a proved'te akci znovu.

Akce / funkce přiřazené klávesám displeje

Klávesa	Přiřazená akce / funkce
[Enter]	Potvrzení zadaného hesla a vstup do menu nastavení.
[ESC]	Návrat zpět na základní obrazovku (viz.Článek 2.01Odstavec (b))

Odstavec (a) Hlavní obrazovka menu nastavení

Po vstupu do menu se objeví obrazovka menu, zobrazená na následujícím obrázku. Vstup do jednotlivých nabídek je možný stisknutím numerických kláves 1-5, návrat zpět na hlavní obrazovku stisknutím klávesy [ESC].



Hlavní obrazovka menu nastavení

Akce / funkce přiřazené klávesám displeje

Klávesa	Přiřazená akce / funkce
[1]	Vstup do menu kalibrace výkonu (viz. Článek 2.04).
[2]	Vstup na obrazovku nastavení sériové komunikace RS485 (viz. Odstavec (b) tohoto odstavce).
[3]	Vstup na obrazovku nastavení regulace dávkování zrna (viz. Odstavec (c) tohoto odstavce).
[4]	Rezerva – zatím nevyužito.
[5]	Rezerva – zatím nevyužito.
[ESC]	Návrat zpět na základní obrazovku (viz. Článek 2.01 Odstavec (b))

Odstavec (b) Nastavení sériové komunikace

Řídící elektronika (PLC) umožňuje připojení k nadřazenému PC, nebo jinému systému přes rozhraní RS485 half-duplex vyvedené na svorkovnici. Dávkovač pracuje jako slave, a odpovídá na dotazy přijímané přes sériový kanál č.2. Sériový komunikační protokol je popsán v příloze této dokumentace (Článek 3.01), stejně jako projekt elektro (Článek 3.02), ze kterého je patrný způsob zapojení sítě.

Sériový kanál má napevno nastavené parametry sériového kanálu

- Rychlost komunikace: 9600 bps
- Parita: žádná
- Datových bitů : 8
- Stop bitů : 1

Jediný parametr, který se musí nastavit je adresa stanice v síti.

Pokud je v síti zapojeno více dávkovačů, musí mít každý dávkovač jinou adresu !!! Síťová adresa může být nastavena v rozsahu 1-32.

<p>Nastavení portu 2 RS485</p> <p>Komunikační parametry - 9600, N, 8, 1</p> <p>Adresa stanice : 9</p> <p>Msg ID: 1 Ta.ID: 1</p>

Obrazovka nastavení parametrů komunikace

Odstavec (c) Nastavení regulace dávkování zrna

Tato kapitola popisuje možnosti nastavení regulace dávkování zrna. Dávkovač se vyrábí ve dvou verzích

- Dávkovač zrna PHD – reguluje průtok zrna přivíráním a otvíráním klapky.
- Průtokoměr PHP – Pouze měří množství protékajícího zrna, bez regulace.

Na následující obrazovce je vidět vzhled obrazovky nastavení regulace.

Nastavení regulace
Vypnout regulaci? Ano
Předstih zastavení: 9.99 t/h
Výstupy- open= 1 close= 1
Výkon bez filtrace: 99.99 t/h

Obrazovka nastavení regulace dávkování

Popis jednotlivých parametrů:

Parametr	Popis funkce	Hodnoty
Vypnout regulaci	Vypíná regulaci průtoku zrna. Funkci je dobré použít v případě, že je potřeba pouze měřit průtok zrna, a nechceme provádět jeho regulaci. Je-li tato funkce zapnuta, automat přestane zasílat signály na regulační servo, a to zůstane stán v poloze.	Čtení + zápis
		Ano/Ne
Předstih zastavení	Tento parametr v podstatě určuje mrtvou zónu kolem požadovaného výkonu, ve které nedochází k regulaci. Tzn. Že je-li rozdíl mezi naměřeným a požadovaným průtokem menší než hodnota tohoto parametru, regulace je vypnuta. Typická hodnota tohoto parametru je 0,2t/h	Čtení + zápis
		0 – 1,0t/h
Výstupy (Open / Close)	Ukazují stav binárních výstupů regulace serva. Servo použité u dávkovače reaguje na impulsy 24VDC zasílané řídicím počítačem.	0 – 1
Výkon bez filtrace	Hodnota ukazuje nezprůměrnovaný průtok zrna. (Na základní obrazovce je vždy uvedena hodnota po zprůměrnování)	Pouze pro čtení
		0 – 20,00t/h

Akce / funkce přiřazené klávesám displeje

Klávesa	Přiřazená akce / funkce
[ESC]	Návrat zpět na základní obrazovku (viz. Článek 2.01Odstavec (b))

Článek 2.04 Kalibrační menu

Kalibrační menu slouží především k vytvoření a uložení základních kalibračních křivek. Kalibraci by měl provádět pouze zaškolený pracovník, protože zásah do nastavení kalibračních křivek může způsobit nefunkčnost celého zařízení.

Do menu je možné vstoupit stisknutím klávesy [>>>] šipka doprava, je-li právě zobrazena základní obrazovka (viz Článek 2.01 Odstavec (b)), potom zadáním hesla, a na hlavní obrazovce menu nastavení stisknout klávesu [1].

Na následujícím obrázku je zobrazena hlavní obrazovka kalibračního menu.

Menu: Kalibrace	
<1>	Tenzometr
<2>	Výkon
<3>	Korekce výkonu
<4>	Další možnosti
<5>	Heslo

Hlavní obrazovka kalibračního menu

Akce / funkce přiřazené klávesám displeje

Klávesa	Přiřazená akce / funkce
[1]	Vstup na obrazovku kalibrace tenzometru (viz. Odstavec (b))
[2]	Vstup na obrazovku nastavení výkonu dávkovače při daném ztížení (viz. Odstavec (c)).
[3]	Vstup na obrazovku korekce výkonu zrna stop-zkouškou (viz. Odstavec (d) Článek 2.03 Odstavec (c)).
[4]	Vstup na obrazovku další možnosti nastavení měření výkonu (viz. Odstavec (e) Článek 2.03 Odstavec (c)).
[5]	Vstup na obrazovku nastavení hesla (viz. Odstavec (f) Odstavec (d) Článek 2.03 Odstavec (c)).
[ESC]	Návrat zpět na základní obrazovku (viz. Článek 2.03 Odstavec (a))

Odstavec (a) Obecný postup kalibrace dávkovače

Správná kalibrace dávkovače je nezbytná pro dosažení dostatečné přesnosti měření průtoku zrna. Kalibrace se musí provést vždy po instalaci dávkovače v technologii. Dále se doporučuje provádět kalibraci každé tři měsíce.

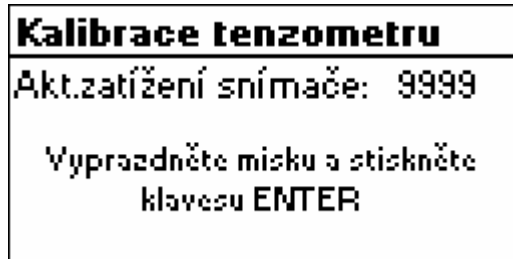
Před začátkem kalibrace nezapomeňte odmontovat přepravní pojistku!!!

Obecný postup kalibrace dávkovače PHD1 s řídicí jednotkou GFD1 je tento:

- Krok 1 – Kalibrace tenzometrického snímače závažím 1000g. (Článek 2.04 Odstavec (b)) ZÁKLADNÍ INFORMACE
- Krok 2 – Stop zkouškou zjistíme skutečný průtok zrna.
- Provedeme korekci kalibrační křivky podle naměřených hodnot (Článek 2.04 Odstavec (d))

Odstavec (b) Kalibrace tenzometrického snímače**Krok 1 – Vytvoření prvního bodu kalibrační křivky(offset).**

Na následujícím obrázku je vidět obrazovka pro vytvoření prvního bodu kalibrační křivky.



obrazovka vytváření prvního bodu kalibrační křivky

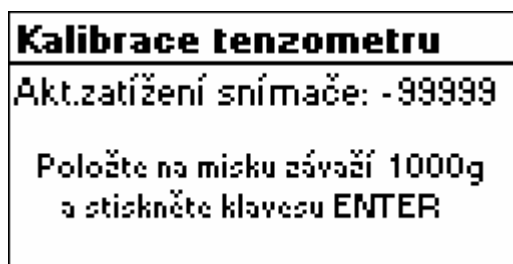
Ujistěte se že vážící miska je prázdná, nic na ni netlačí a stiskněte klávesu Enter. Budete přesměrováni na obrazovku pro vytvoření druhého bodu kalibrační křivky. Chcete-li kalibraci ukončit, stiskněte klávesu ESC.

Akce / funkce přiřazené klávesám displeje

Klávesa	Přiřazená akce / funkce
[Enter]	Pokračování v kalibraci.
[ESC]	Návrat zpět na základní obrazovku kalibračního menu (viz.Článek 2.04)

Krok 2 – Vytvoření druhého bodu kalibrační křivky(zesílení).

Na následujícím obrázku je vidět obrazovka pro vytvoření druhého bodu kalibrační křivky.



obrazovka vytváření druhého bodu kalibrační křivky

Hodnota aktuálního zatížení snímače musí být kolem 0 (± 5). Není-li tomu tak, příčina může být následující :

- nepracuje správně tenzometr (zkontrolujte přepravní pojistku, která se nesmí dotýkat snímače), nebo jestli není tenzometr stržený (nutná výměna).
- Na vážící misku něco tlačí, nebo ji podpírá. Zkontrolujte polohu regulační klapky (pokud není správně nastaven doraz serva, může se stát, že klapka tlačí na misku), a zkontrolujte není-li miska podpírána

zespodu šrouby (Je-li miska uchycena nakřivo, dotýkají se hlavičky šroubů zadní stěny přístroje)

V případě vzniku některého z těchto problémů, se po jejich odstranění vraťte stisknutím klávesy ESC zpět na vytvoření prvního bodu kalibrační křivky, proces kalibrace opakujte. Je-li hodnota aktuálního zatížení správná, pokračujte dále ve vytváření druhého bodu kalibrační křivky.

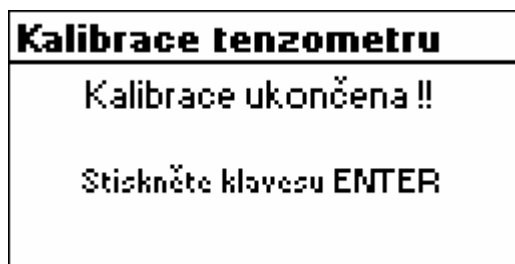
Na vážící misku položte závaží 1000g, a stiskněte klávesu Enter.

Akce / funkce přiřazené klávesám displeje

Klávesa	Přiřazená akce / funkce
[Enter]	Pokračování na obrazovku uložení kalibrační křivky.
[ESC]	Návrat zpět k vytváření prvního bodu kalibrační křivky

Krok 3 – Uložení kalibrační křivky do paměti.

Na následujícím obrázku je vidět obrazovka pro uložení kalibrační křivky do paměti.



obrazovka ukládání kalibrační křivky do paměti

Pro uložení provedené kalibrace do paměti stiskněte klávesu Enter. Chcete-li se vrátit k předchozímu bodu, stiskněte klávesu Esc.

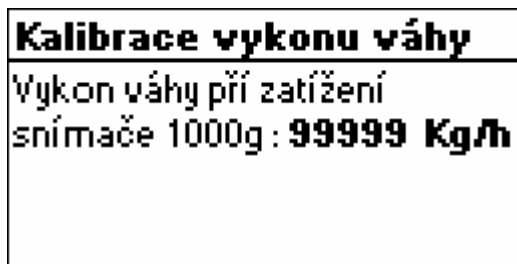
Akce / funkce přiřazené klávesám displeje

Klávesa	Přiřazená akce / funkce
[Enter]	Uložení kalibrační křivky do paměti, a návrat do kalibračního menu (viz. Článek 2.04).
[ESC]	Návrat zpět k vytváření druhého bodu kalibrační křivky

Odstavec (c) Nastavení výkonu dávkovače při zatížení 1000g

Výkon dávkovače při zatížení 1000g nastavuje předpokládaný průtok zrna při tlaku zrna na vážící misku 1000g. Tento parametr doplňuje druhý bod kalibrační křivky a je nastaven již z výroby. Parametr má rozdílnou hodnotu pro různé druhy zrna.

Na následujícím obrázku je vidět obrazovka pro nastavení průtoku zrna při zatížení 1000g.



obrazovka nastavení průtoku zrna

Akce / funkce přiřazené klávesám displeje

Klávesa	Přiřazená akce / funkce
[ESC]	Návrat zpět na základní obrazovku kalibračního menu (viz.Článek 2.04)

Odstavec (d) Korekce výkonu dávkovače stop-zkouškou

Korekce výkonu dávkovače stop-zkouškou doladuje měřený průtok zrna podle skutečného průtoku. Jde v podstatě o naklonění lineární kalibrační křivky vytvořené v předešlých dvou bodech. Základní hodnota tohoto parametru je 1.000

Řídící elektronika potom provádí při měření průtoku tento výpočet :

$$\text{Výstupní.průtok} = \text{změřený.průtok} * \text{Koeff.výkonu}$$

Hodnota parametru se vypočítá podle následujícího vzorce :

$$\text{Koeff.výkonu} = \text{VýkonA} / \text{VýkonB}$$

Koeff.výkonu – Koefficient výkonu

VýkonA – Skutečný výkon změřený stop-zkouškou

VýkonB – Výkon aktuálně naměřený dávkovačem (zobrazený na spodním řádku displeje zobrazeného níže)

!!! Důležité je, aby se před započítím měření průtoku stop zkouškou nastavil koeficient průtoku na hodnotu = 1.000

Příklad :

Nastavíme koeficient průtoku na hodnotu 1.000. Nastavíme požadovaný průtok váhy na hodnotu 3,50 t/h a čekáme na ustálení průtoku. Jakmile se naměřený průtok váhy ustálí na hodnotě 3500kg/h (\pm 50). Provedeme měření stop zkoušky po dobu jedné minuty.

Zjistíme, že dávkovačem ve skutečnosti protéká 3650 Kg/h

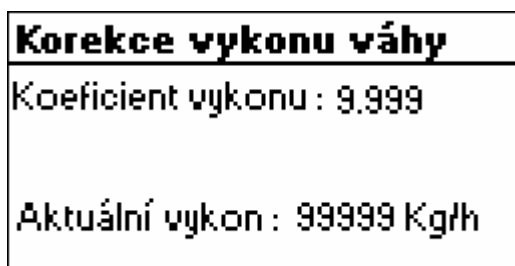
Podle výše uvedeného vzorce vypočítáme koeficient:

$$\text{Koef} = 3650 / 3500$$

$$\text{Koef} = 1,042$$

Nastavíme koeficient výkonu na hodnotu 1,042. Počkáme na ustálení výkonu, a provedeme ještě jedno kontrolní měření stop zkouškou. Výkon zobrazený na spodním řádku displeje, by měl odpovídat výsledku stop zkoušky.

Na následujícím obrázku je vidět obrazovka pro nastavení koeficientu průtoku zrna. Na spodním řádku je vidět výkon váhy v Kg/h.



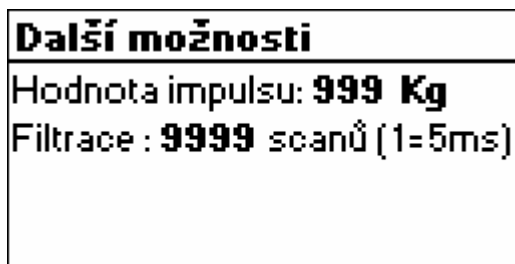
obrazovka nastavení koeficientu průtoku zrna

Akce / funkce přiřazené klávesám displeje

Klávesa	Přiřazená akce / funkce
[ESC]	Návrat zpět na základní obrazovku kalibračního menu (viz.Článek 2.04)

Odstavec (e) Další parametry kalibrace výkonu

Na následujícím obrázku je vidět obrazovka pro nastavení rozšířených parametrů měření průtoku zrna.



Obrazovka nastavení rozšířených možností měření průtoku

Popis jednotlivých parametrů:

Parametr	Popis funkce	Hodnoty
Hodnota impulsu	Parametr udává hodnotu jednoho sepnutí binárního výstupu v Kg. Délka impulsu je pevně nastavena na 150ms.	Čtení + zápis 1 – 100Kg
Filtrace	Aby zobrazovaná hodnota průtoku příliš nekolísala, má v sobě řídicí program integrovaný časový filtr,	Čtení + zápis

	který propočítává průměrnou hodnotu průtoku. Tento parametr udává, kolik otoček(scanů) řídicího automatu bude hodnota průtoku filtrována. Jedna otočka(scan) trvá asi 5ms. Tzn. Že je-li parametr roven 100, bude filtrace trvat přibližně 500ms.	0 – 9999 scanů
		0 – 20,00t/h

Akce / funkce přiřazené klávesám displeje

Klávesa	Přiřazená akce / funkce
[ESC]	Návrat zpět na základní obrazovku kalibračního menu (viz.Článek 2.04)

Odstavec (f) **Nastavení hesla pro vstup do menu nastavení**

Heslo umožňuje vstup do menu nastavení.

Na následujícím obrázku je vidět obrazovka pro nastavení vstupního hesla do menu nastavení.



Obrazovka nastavení hesla

Akce / funkce přiřazené klávesám displeje

Klávesa	Přiřazená akce / funkce
[ESC]	Návrat zpět na základní obrazovku kalibračního menu (viz.Článek 2.04)

Kapitola 3. Přílohy

Článek 3.01 Komunikační protokol sériového portu 2 (RS485)

K řídicímu úseku se lze připojit přes sériové rozhraní RS485 COM2, které je vyvedené do svorek. V následující tabulce je popsán komunikační protokol.

Nastavení výkonu váhy. (např. 12 500 kg/h)													
ID:	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Hex:	H3C					H2D						H21	H3E
ASCII:	<	id1	id1	0	1	-	1	2	5	0	0	!	>
Popis :	znak začátku	ID stanice pro kterou je zpráva určena		Číslo funkce			Data - výkon váhy					Speciální znak	znak konce zprávy

Odpověď jako potvrzení :				
ID:	0	1	2	3
Hex:	H3C	H3F	H31	H3E
ASCII:	<	?	1	>
Popis :	znak začátku	Fn	OK	znak konce zprávy

Reset uživatelského počítadla							
ID:	0	1	2	3	4	5	6
Hex:	H3C					H23	H3E
ASCII:	<	id1	id1	0	2	#	>
Popis :	znak začátku	ID stanice pro kterou je zpráva určena		Číslo funkce		Speciální znak	znak konce zprávy

Odpověď jako potvrzení :				
ID:	0	1	2	3
Hex:	H3C	H3F	H31	H3E
ASCII:	<	?	1	>
Popis :	znak začátku	Fn	OK	znak konce zprávy

Start / stop váhy							
ID:	0	1	2	3	4	5	6
Hex:	H3C					H23	H3E
ASCII:	<	id1	id1	0	?	#	>
Popis :	znak začátku	ID stanice pro kterou je zpráva určena		Start=03 Stop=04		Speciální znak	znak konce zprávy

Odpověď jako potvrzení :				
ID:	0	1	2	3
Hex:	H3C	H3F	H31	H3E
ASCII:	<	?	1	>
Popis :	znak začátku	Fn	OK	znak konce zprávy

Dotaz na výkon váhy Kg/h							
ID:	0	1	2	3	4	5	6
Hex:	H3C					H23	H3E
ASCII:	<	id1	id1	1	0	#	>
Popis :	znak začátku	ID stanice pro kterou je zpráva určena		Číslo funkce		Speciální znak	znak konce zprávy

Odpověď :									
ID:	0	1	2	3	4	5	6	7	
Hex:	H3C	H3F	H3F	H3F	H3F	H3F	H3F	H3F	H3E
ASCII:	<	?	1	2	5	0	0		>
Popis :	znak začátku	Fn	Data - výkon váhy Kg/h						znak konce zprávy

Dotaz na uživatelského/hlavního počítače							
ID:	0	1	2	3	4	5	6
Hex:	H3C					H23	H3E
ASCII:	<	id1	id1	1	?	#	>
Popis :	znak začátku	ID stanice pro kterou je zpráva určena		12=uživatelské 13=hlavní		Speciální znak	znak konce zprávy

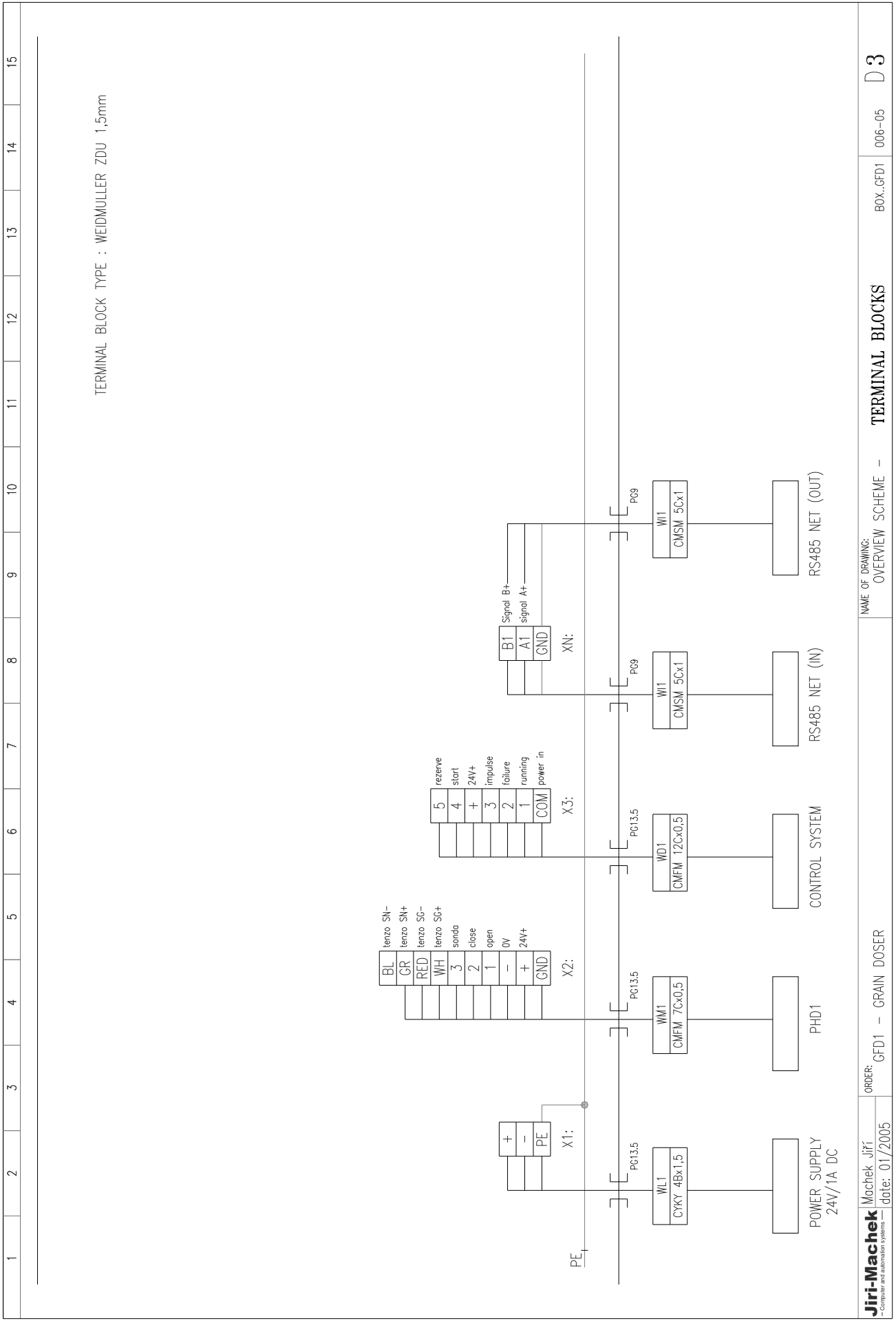
Odpověď :													
ID:	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Hex:	H3C	H3F	H3F	H3F	H3F	H3F	H3F	H3F	H3F	H3F	H3F	H3F	H3E
ASCII:	<	?	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	>
Popis :	znak začátku	Fn	Data - stav počítače										znak konce zprávy

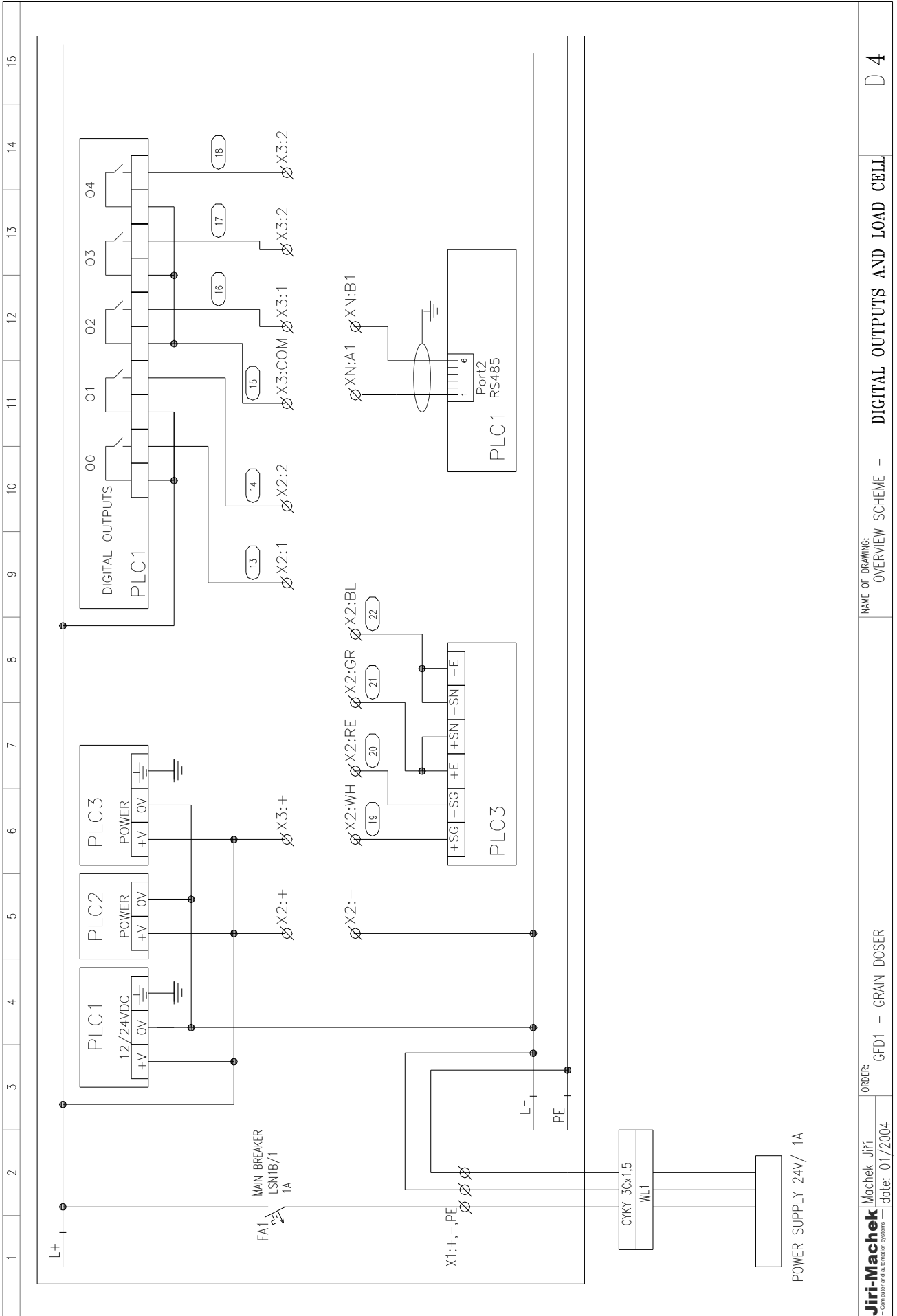
Dotaz na status váhy							
ID:	0	1	2	3	4	5	6
Hex:	H3C					H23	H3E

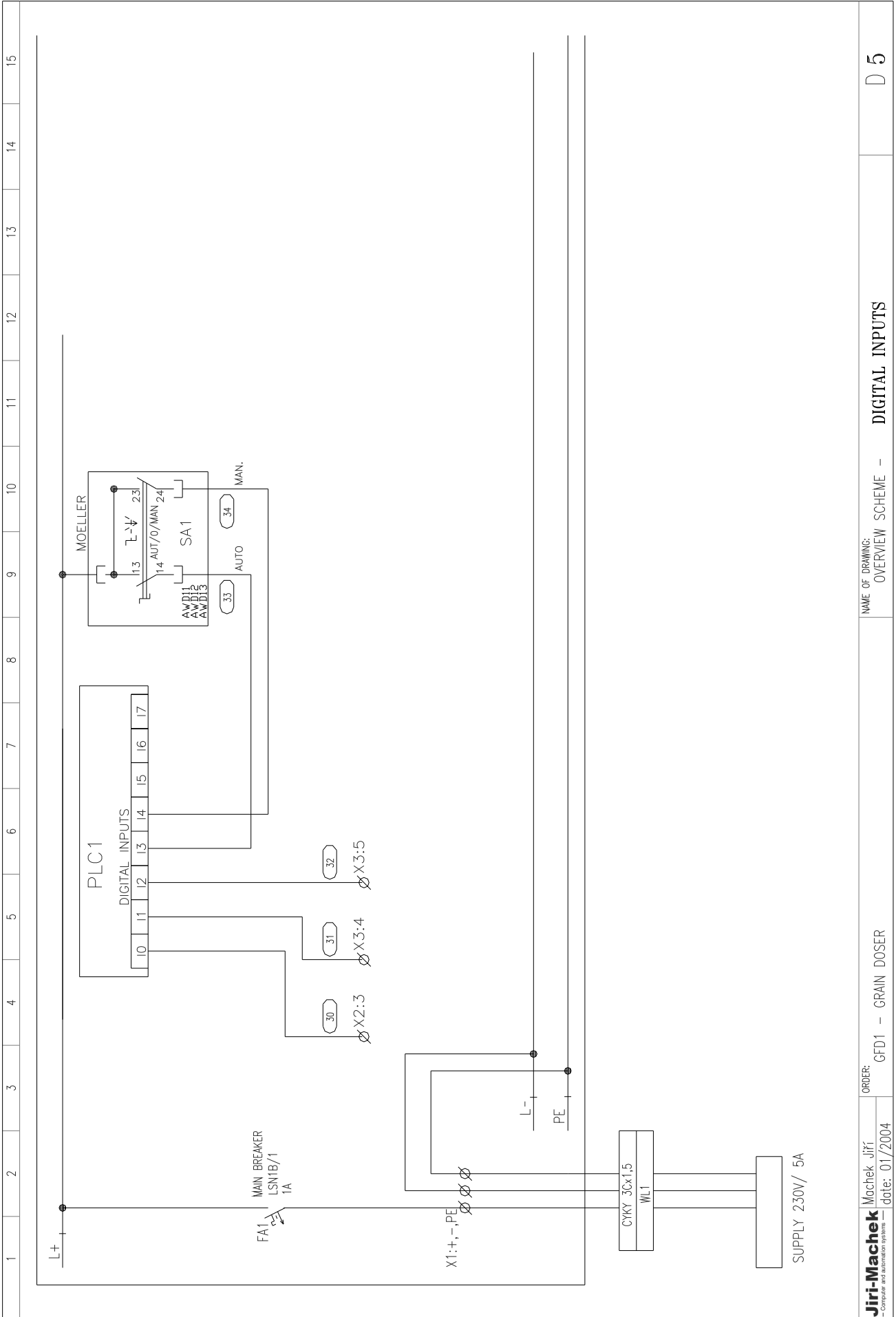
ASCII:	<	id1	id1	2	0	#	>
Popis :	znak začátku	ID stanice pro kterou je zpráva určena		Fn		Speciální znak	znak konce zprávy

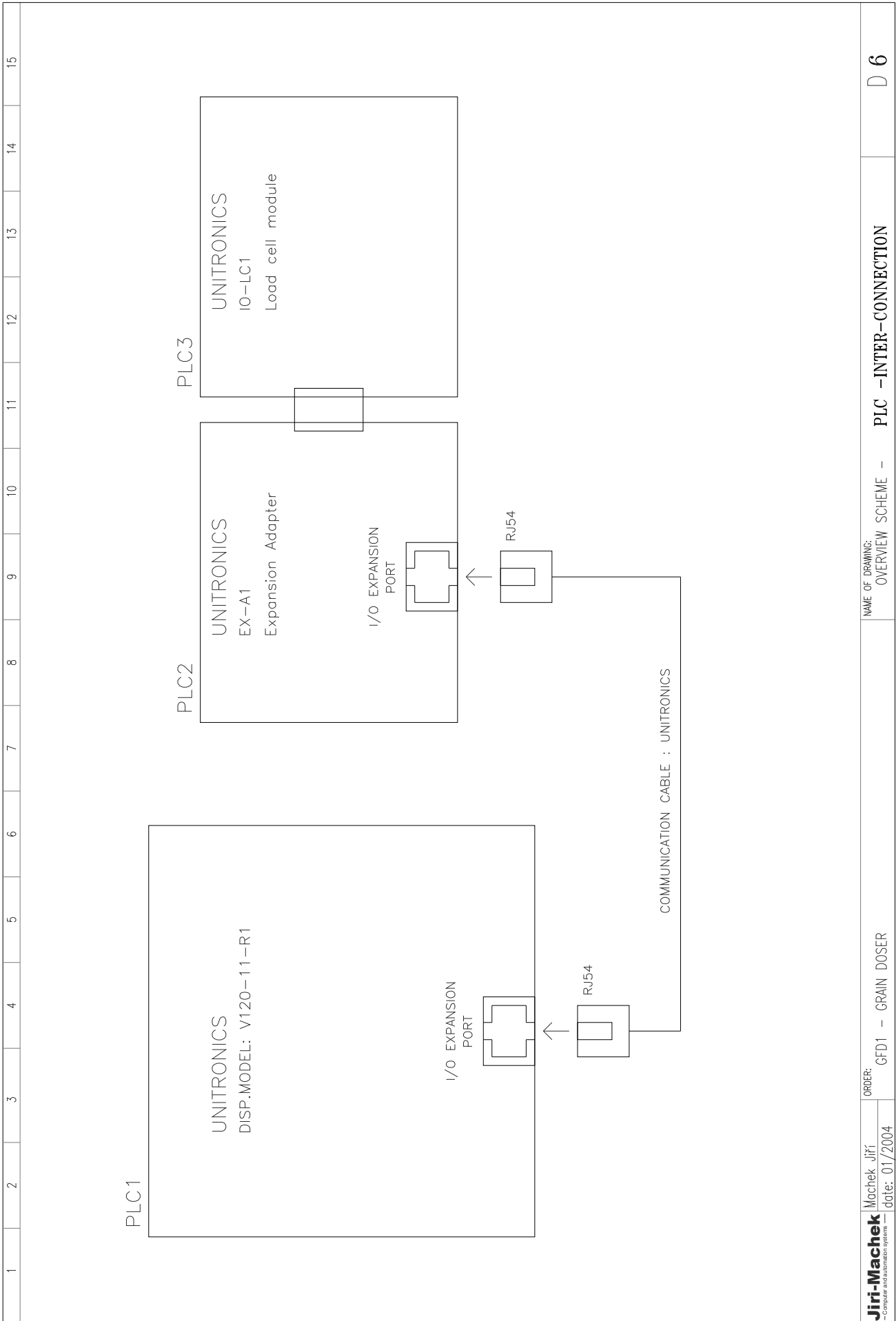
Odpověď :						
ID:	0	1	1	1	1	2
Hex:	H3C	H3F	H3F	H3F	H3F	H3E
ASCII:	<	?	0	0	0	>
Popis :	znak začátku	Fn	Data - status			znak konce zprávy

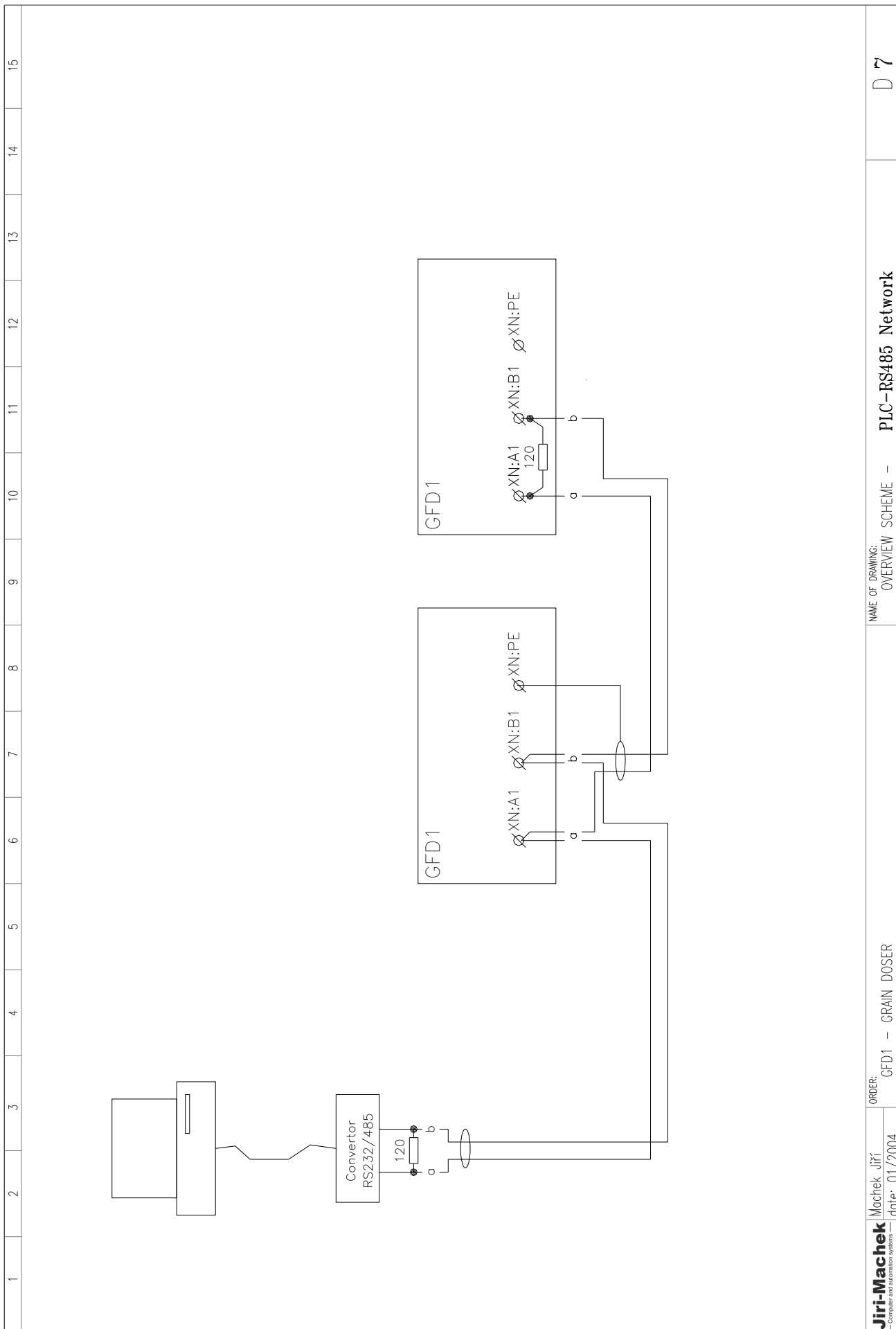
Článek 3.02 Projekt elektro











1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

