

DIGIFORCE[®] 9310

NÁVOD K POUŽITÍ

burster

Platné pro verzi SW: V2006.01

Překlad: MEATEST, spol.s r.o.

Datum poslední aktualizace: 2011/02/18

Příprava přístroje	5
Vybalení	5
Nastavení a montáž	5
Síťové připojení	5
Ethernetové rozhraní	6
Instalace čelního panelu	7
Koncepce přístroje	8
Blokové schéma	8
Měřicí metoda	9
Měřicí funkce	9
Metody vyhodnocení	10
Metoda oken	10
Typ vyhodnocovacích oken	10
Okno typu Online (navlékací okno)	10
Průchozí okno (Pass)	10
Okno Blok	11
Obálka	11
Konfigurace obálky	12
Kombinace oken a obálky	12
Sledování postupných změn (stárnutí dílů)	12
Vztažný bod pro vyhodnocovací okna	13
REFERENCE: ABSOLUTNÍ	13
REFERENCE: TRIGGER (SPOUŠŤ)	14
REFERENCE: FINAL FORCE (KONCOVÁ SÍLA)	14
REFERENCE: BLOCK WINDOW (OKNO BLOK)	15
Ovládání	16
Funkce kláves na čelním panelu	16
Struktura menu	16
Výběr submenu	17
Zadání numerických hodnot	17
Rolování v nabídce	17
Struktura menu	18
Konfigurace	19
Minimální konfigurační menu	19
Globální nastavení (GENERAL SETTINGS)	19
Vstup do globálního nastavení (GENERAL SETTINGS)	19
Nastavení přístupových práv (ACCESS PERMISSION)	19
Zadání hlavního hesla (MASTER PASSWORD)	20
Změna hlavního hesla (MASTER PASSWORD)	21
Změna uživatelského hesla (USER PASSWORD)	21
Aktivace/Deaktivace ochrany heslem (PASSWORD PROTECTION)	21
Nastavení přístupových práv (ACCESS LEVELS)	22
Povolení/Blokování položek z menu měření	22
INFO menu	23
Nastavení kontrastu displeje (LCD CONTRAST)	23
Nastavení menu jazyk (LANGUAGE)	24
Nastavení rozhraní RS232+RS485	24
Omezení přístupných IP adres (HOST IP RESTRICTION)	27
Výběr displeje s vyhodnocením (OK/NOK DISPLAY)	28
Nastavení sběrnice PROFIBUS	29
Nastavení měřicí úlohy (MEASUREMENT PROGRAM)	30
Co je měřicí úloha?	30
Výběr měřicí úlohy pomocí klávesnice	30
Nastavení kanálů (CHANNEL SETTINGS)	31
Vstup do nastavení kanálů (CHANNEL SETTINGS)	31
Nastavení kanálu Y (CHANNEL Y)	31
Výběr a konfigurace tenzometrických snímačů (STRAIN GAGE)	32
Výběr měřené jednotky (UNIT)	32
Optimalizace rozlišení měřicího signálu	33
Aktivace filtru (FILTER)	34
Inverze signálu snímače (INVERT)	34
Všeobecné poznámky ke kalibraci	35

Kalibrace tenzometrického snímače	35
Zadání horní kalibrační hodnoty (UPPER CALIBRATION VALUE)	37
Učení horní kalibrační hodnoty (Teach in UPPER CALIBRATION VALUE)	38
Zápis kalibrace (SCALING)	39
Výběr a konfigurace piezo snímače (PIEZO-sensor)	39
Výběr měřené jednotky (UNIT)	40
Aktivace filtru (FILTER)	40
Inverze signálu snímače (INVERTING)	41
Zadání / Učení horní kalibrační hodnoty (Enter / Teach-in UPPER CALIBRATION VALUE)	42
Výběr standardního signálu snímače (STANDARD SIGNAL SENSOR)	44
Výběr měřené jednotky (UNIT)	44
Aktivace filtru (FILTER)	44
Inverze měřeného signálu (INVERTING)	45
Kalibrace standardního signálu (STANDARD SIGNAL)	45
Nastavení kanálu X (CHANNEL X)	45
Výběr potenciometru (POTENTIOMETER)	45
Výběr měřené jednotky (UNIT)	46
Aktivace filtru (FILTER)	46
Inverze měřeného signálu (INVERTING)	47
Kalibrace potenciometru (POTENTIOMETER)	47
Učící režim dolní kalibrační hodnoty (Teach in LOWER CALIBRATION VALUE)	48
Učící režim horní kalibrační hodnoty (Teach in UPPER CALIBRATION VALUE)	49
Zápis kalibrace (SCALING)	50
Výběr standardního signálu (STANDARD SIGNAL SENSOR)	50
Výběr vstupního rozsahu (INPUT RANGE)	51
Výběr měřené jednotky (UNIT)	51
Aktivace filtru (FILTER)	52
Inverze měřeného signálu (INVERTING)	52
Kalibrace standardního signálu (STANDARD SIGNAL)	52
Výběr měřicího režimu (MEASURING MODE)	53
Vstup do měřicího režimu (MEASURING MODE)	53
Výběr měřicí funkce (FUNCTION)	53
Zadání rychlosti vzorkování (SAMPLE RATE)	53
Výběr referenčního bodu oken (REFERENCE)	54
Referenční bod (TRIGGER)	54
Výběr referenčního bodu REFERENCE ABSOLUTE / FINAL FORCE / BLOCK WINDOW	54
zobrazení křivky do (SHOW UNTIL)	55
SHOW UNTIL → XMAX (Volí se při signifikantním XMAX)	55
SHOW UNTIL → YMAX (Volí se při signifikantním YMAX)	55
Výběr nulování digitálním signálem PLC (TARE)	56
Výběr spouštěcího režimu (START MODE)	56
Externí spouštění (EXTERNAL START)	56
Test snímače (SENSOR TEST)	57
Nastavení hodnot signálů pro SENSOR TEST	57
Vyhodnocení (EVALUATION)	59
Body sepnutí (SWITCH POINTS)	60
Zadání bodů sepnutí	60
Testování (TEST OPERATION)	62
Číselný test (TEST OPERATION – NUMERICAL)	62
Zobrazení měřených hodnot kanálu X a kanálu Y	62
Zobrazení stavu logických signálů PLC	62
Nastavení výstupních logických signálů PLC	63
Ruční nulování (TARE)	64
Testování – grafická okna (TEST OPERATION – GRAPHICAL WINDOWS)	64
Měřítka grafického zobrazení (SCALING OF GRAPHIC)	65
Aktivace/Deaktivace automatického měřítka grafu (AUTOSCALE)	65
Manuální volba měřítka (SCALING)	65
Záznam měřicí křivky v režimu testování (TEST OPERATION)	65
Definice vyhodnocovacích oken na měřicí křivce	66
Aktivace a zadání obálky (Teach-in Envelope)	68
Aktivace sledování trendu obálky (TREND-TRACKING)	72
Teorie sledování trendu	72
Zviditelnění hranic posunu (Trend limits / Trend curve)	74
Přepínání měřicích úloh	75
Posloupnost signálů (handshake) pro změnu měřicí úlohy bez potvrzení úlohy	75

Posloupnost signálů (handshake) pro změnu měřicí úlohy s potvrzení úlohy	76
Externí spuštění (External START).....	76
Externí nulování (Tare)	77
Posloupnost signálů pro externí nulování TARE.....	77
Externí spuštění testu snímače.....	77
Signál dosažení hranic posunu (Trend)	78
Inicializace statistiky externě.....	78
Průběh signálu Online	79
Online okno	79
Hranice sepnutí pro kanál X	80
Hranice sepnutí pro kanál Y	81
Připojení DIGIFORCE.....	82
Zadní pohled s konektory.....	82
Připojení PLC	82
Popis PLC konektoru 9310	82
Konfigurace výstupu („NOK“)	83
Konfigurace vstupu („START“)	83
Připojení snímače ke kanálu X.....	83
X-kanál zapojení konektoru (9 pin D-Sub)	83
Připojení potenciometrického snímače	84
Připojení snímače se standardním signálem	84
Připojení snímače ke kanálu Y.....	84
Y-kanál zapojení konektoru (9 pin D-Sub)	84
Připojení tenzometrického snímače bez vodiče senze	85
Připojení tenzometrického snímače s vodičem senze	85
Připojení snímače se standardním signálem	85
Sběrnice RS485 (RJ45 konektor 2-dílný).....	86
Připojení RS485 k PC sběrnici COMi.....	86
Sběrnice RS232 (Jack).....	86
Sběrnice RS232 (Jack).....	87
Příkazy sběrnice RS232/RS485.....	87
PROFIBUS	87
Znamé problémy	87

Příprava přístroje

Vybalení

Přístroj je zabalen v nárazuvzdorném balení. Opatrně jej vybalte a zkontrolujte úplnost dodávky. Standardní součástí dodávky je:

Stolní verze: 1 DIGIFORCE 9310-V0XXX
 1 síťový kabel
 1 návod
 2 konektor Min-D 9 pin pro připojení snímače
 1 konektor Min-D 25 pin pro připojení PLC

Zkontrolujte přístroj a příslušenství. Pokud se domníváte, že během přepravy došlo k poškození informujte neprodleně dodavatele. V tomto případě musí být balící materiál uchován pro kontrolu dodavatele (přepravní služby). Přístroj lze přepravovat pouze v originálním balení, případně v náhradním balení s identickými vlastnostmi.

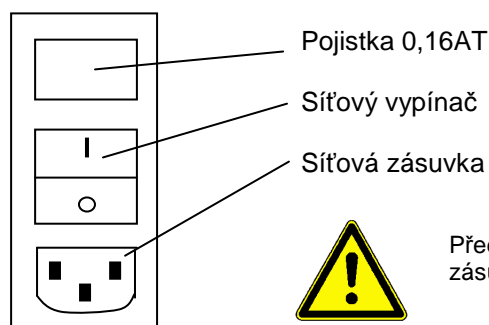
Nastavení a montáž

Před připojením přístroje není třeba provádět žádná speciální měření, pouze je třeba dbát na vyrovnaní teploty přístroje a okolí před jeho zapnutím. Pokud je skladován v chladnější místnosti než místnost provozu přístroje, musí zůstat po dostatečnou dobu vypnutý, aby se předešlo kondenzaci za provozu. Přístroj je třeba umístit na místo, kde nebude vystaven extrémním teplotám (rozsah provozních teplot je 5 - 40°C Celsia. Přístroj nesmí být vystaven působení vysoké vlhkosti, prachu, olejů, chemických sloučenin, aerosolů nebo silným vibrací. Pro průmyslové prostředí je vhodné použít příslušenství 9310-Z001 (sada pro čelní panel). Přístroj nesmí být umístěn do míst, kde se může vyskytovat silné elektromagnetické rušení. Především přívodní kabely snímačů musí být umístěny tak, aby vyloučily možnost elektromagnetického rušení. Zkontrolujte neporušenost síťové přívodní šňůry. Zapojte přístroj neporušeným přívodním kabelem do standardní zásuvky. Pokud hodláte přístroj skladovat po delší dobu, umístěte jej do vzduchotěsného obalu z polyethylenu spolu s vysoušecí substancí. Nevystavujte přístroj přímému slunečnímu záření, případně jiným silným zdrojům světla. Dávejte pozor na poškození display. Skladovací teplota je 0...60°C, nicméně pro optimální životnost displeje nepřekračujte 40 °C.

Síťové připojení

Napájecí napětí musí být v rozsahu 90... 264V/47-63Hz. Před zapnutím zkontrolujte, zda napětí a kmitočet odpovídá požadovanému rozsahu.

Odběr ze zdroje: cca. 10 VA



Před výměnou pojistky je třeba přístroj odpojit vytažením síťového přívodu ze zásuvky.

Ethernetové rozhraní

DIGIFORCE® 9310 je dostupný se ethernetovým (síťovým) rozhraním. Pro připojení do zákaznické sítě je nutné nastavit některé síťové parametry. Jedná se o parametry jako je IP adresa, maska sítě, adresa výchozí brány a UDP-Port, aby byl přístroj dostupný při komunikaci na síti. Nastavení může být provedeno přímo na zařízení nebo pomocí PC se SW DigiControl 9310.

Internetové rozhraní je určeno pro nastavení zařízení a ukládání dat. Rozhraní nenahrazuje procesní rozhraní (PLC digitální I/O nebo Profibus)

Komunikace a bezpečnost dat

UDP (User Data Protocol) je použit jako komunikační protokol s DIGIFORCE® 9310. Přenos dat může být kódovaný nebo nekódovaný. Program DigiControl 9310 používá výhradně kódovanou formu při komunikaci. Podporované příkazy jsou dokumentovány a dostupné v samostatném manuálu („DIGIFORCE® 9310 interface manual“). Pro ochranu od neautorizovaného přístupu může být v zařízení aktivováno omezení hostitelských IP adres. Při aktivaci omezení mohou být v zařízení nastaveny až tři hostitelské IP adresy.

Doporučení pro architekturu sítě

Pokud jeden nebo několik DIGIFORCE® 9310 pracují v automatizované výrobní lince, může být užitečné nainstalovat oddělené sub-sítě, zvláště pokud jsou ukládána data po každém výrobním cyklu. Vzhledem k nižšímu vytížení v sub-síti je možné docílit kratšího času ukládání dat. Takto DIGIFORCE® 9310 dříve vystaví READY-podmínku a je dostupný pro nové měření.

Instalace čelního panelu

DIGIFORCE® 9310 je dodáván ve stolním provedení se čtyřmi gumovými nožičkami. Před montáží přístroje do panelu je třeba gumové nožky odstranit. Přístroj se zasune do otvoru v panelu o rozměru (112 x 112 mm) a upevní pomocí fixačních lišt (typ 9310-Z001) nasazených do bočních drážek přístroje.

Anzugsdrehmomente der Befestigungsschrauben (Pos. 5):
 max. 0,7 Nm bei vorgeschrittem Gewinde (empfohlen)
 Vorschneiden mit beiliegenden Schrauben.
 Mindesttiefe: bis zur Anschlagfläche des Befestigungsprofils.
 Zu starker Anzug kann zur Beschädigung des Profils führen.

Gewindenfurchende Torxschrauben M4,x20
 Schraubendrehergröße T x20

max 8 mm

Čelní čtvercový otvor

montážní profil

4

3

2

1

Rozvodná deska

Digiforce 9310

Gumové nožky:
 Před montáží odstranit

Nainstalujte diagonální montážní profil

Gewindenfurchende Schrauben M4,x20. Kreuz
 Nur wenn kein Torx-Schraubendreher vorhanden

Pohled zezadu

DIGIFORCE 9310

PROFIL-BUS

S P S P L C

100/240 V
 47-63 Hz
 10 VA

CE

WARNING!
 DO NOT OPEN DEVICE!
 TO PREVENT FIRE!
 DO NOT OPEN DEVICE!
 WITH
 SAME TYPE AND
 RATING OF FUSE!

VOR OFFENEN NETZ
 SICHERHEITSSCHALTER
 WERTE BEACHTEN
 DURCH FACHLEUTE

CHANNEL

12

5

Těsnění:
 Sundejte ochranu instalačního lepidla
 a nalepte na čelní panel bez přesahu.

Allgemeinreferenzen		Oberfläche		Maßstab	1:1	Position	Meße
				DIGIFORCE 9310			
				EINBAU IN SCHALTAFEL			
				93100 GZ0756			
C	02/77	22.07.02	LV	burster gmbh & co kg			
B	02/77	26.04.02	LV	Technische Zeichnung			
A	02/007	05.02.02	LV	Zust: Änderung			
				Name (DW Nr) 0900-0000			
				Blatt			
				Bl			

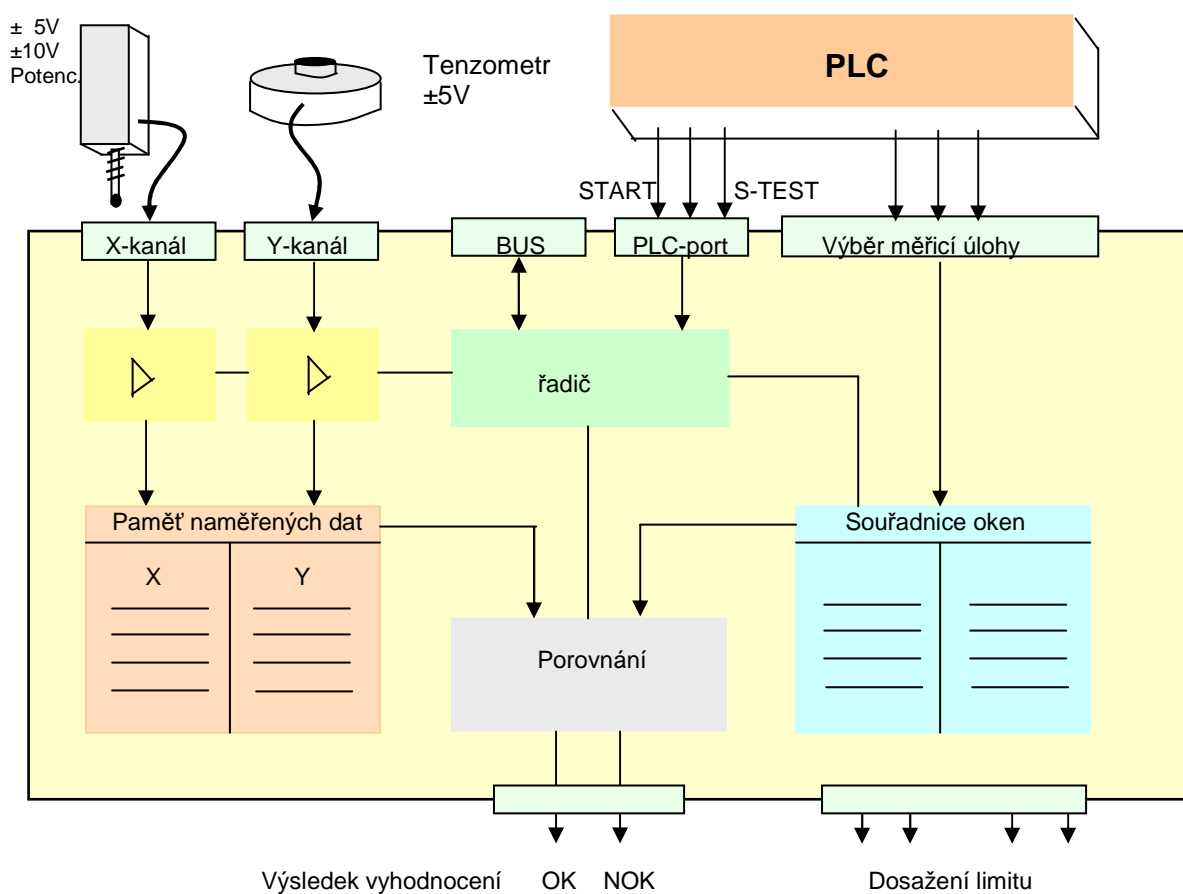
Koncepce přístroje

DIGIFORCE® kontroluje procesy při kterých je třeba dodržet přesný vztah mezi dvěma měřenými hodnotami. Například při lisování je důležitý vztah mezi silou lisování a dráhou lisovací hlavy. Při šroubování je důležitý vztah mezi kroutícím momentem a úhlem natočení.

Široké uplatnění nachází DIGIFORCE® při kontrole lisování, případně nýtování. V těchto úlohách je DIGIFORCE® univerzálně použitelný. Ve fázi laboratorního testování se využívá především pro stanovení referenčních průběhů, které dokáže uchovat a graficky zobrazit. Po ukončení laboratorní fáze je možné přístroj nasadit do výroby a kontrolovat kvalitu prováděných procesů na montážní lince. Dále je možné přístroj použít v plně automatizované výrobní lince pro jednoduché manuální úkony jako je například kontrola kvality dodávaných částí.

Přístroj umožňuje rychlou změnu testovaných průběhů (změna vyráběného produktu). DIGIFORCE® má paměť pro 8 různých měřicích úloh, které lze měnit z klávesnice přístroje nebo PLC vstupu.

Blokové schéma



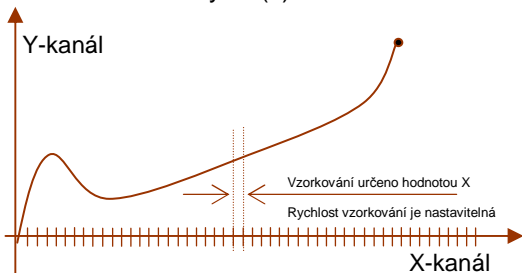
Měřicí metoda

Po spuštění měření (START přístroje), které může být odstartováno vnitřní podmínkou nebo externím signálem, jsou do interní paměti zapisovány hodnoty X-Y navzorkované z připojených snímačů a posléze zobrazeny ve formě měřicí křivky na grafickém displeji. Tato křivka je vyhodnocena pomocí metody oken. Pokud křivka prochází okny způsobem indikujícím správný průběh operace, DIGIFORCE® dá výsledek OK, v opačném případě NOK.

Měřicí funkce

Pro různé aplikace nabízí DIGIFORCE® na výběr tři speciální měřicí funkce

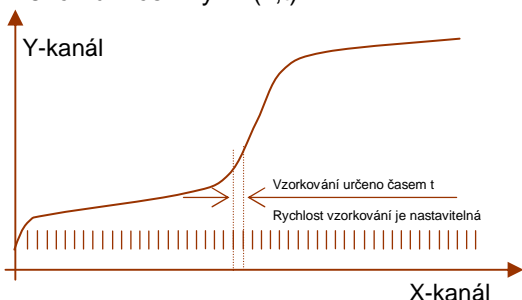
1. Měřicí funkce $y = f(x)$



Měřená hodnota Y (síla) je zobrazena a vyhodnocena jako funkce měřené hodnoty X (dráha). Nastavitelná rychlost vzorkování X určuje čtení párů hodnot X-Y.

Výhoda: Je rozpoznána pouze změna hodnoty X. Na rozdíl od časem řízeného vzorkování (viz. níže) není paměť zaplňována odměry při dočasném zastavení lisovací hlavice. Nicméně funkce není vhodná pro rychlé změny Y při malých změnách X. Pro tento případ je vhodnější funkce:

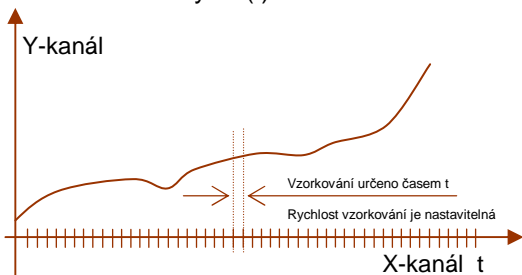
2. Měřicí funkce $y = f(x,t)$



Měřená hodnota Y je zobrazena a vyhodnocena jako funkce měřené hodnoty X. Nastavitelná rychlost vzorkování (čas t) určuje čtení párů hodnot X-Y.

Výhoda: Funkce je schopná zaznamenat skokové průběhy, při kterých prakticky nedochází ke změnám hodnoty X.

3. Měřicí funkce $y = f(t)$



Měřená hodnota Y je zobrazena a vyhodnocena jako funkce času t.

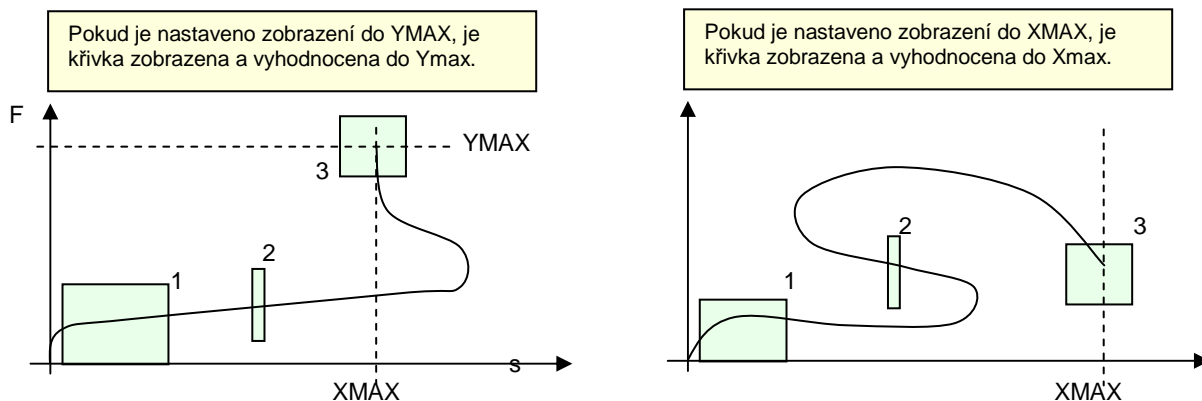
Výhoda: Není třeba zapojit snímač X (například snímač dráhy při lisování).

Podmínka: Zalisování musí probíhat s opakovatelnou rychlostí, aby bylo možné provést správné vyhodnocení!

Metody vyhodnocení

Metoda oken

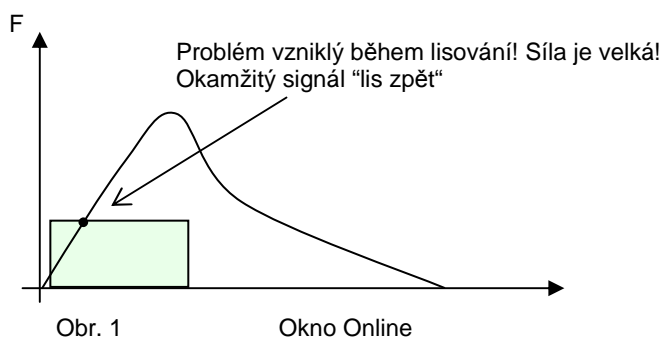
Pro univerzální vyhodnocení různých naměřených křivek používá DIGIFORCE® 9310 tři různé typy oken. Pro každou měřicí úlohu lze nastavit až 3 vyhodnocovací okna s různými nastaveními. Pokud je naměřená křivka zobrazena pouze po XMAX nebo YMAX, lze provést vyhodnocení odpovídající části křivky pouze po XMAX nebo YMAX. Mimo oken typu Blok a Online je možné určit vstupní a výstupní stranu pro každé okno. Měřicí křivka musí projít okno tak, jak je průchod definován. Pokud tomu tak není DIGIFORCE® vyíše signál NOK.



Typ vyhodnocovacích oken

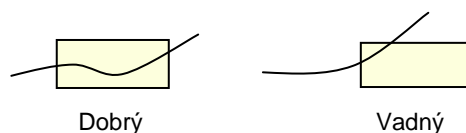
Okno typu Online (navlékací okno)

Toto okno je speciálně určeno pro kontrolu procesů zalisování a spojování. Okno je umístěno tak, aby umožňovalo kontrolu lisovací síly. Síla nesmí překročit horní stranu okna. Pokud k tomu dojde, je vyvolán v reálném čase signál, informující o překročení lisovací síly. Tento signál lze využít k okamžité redukci tlaku lisu. Je možné použít pouze jedno okno Online pro jednu měřicí úlohu!



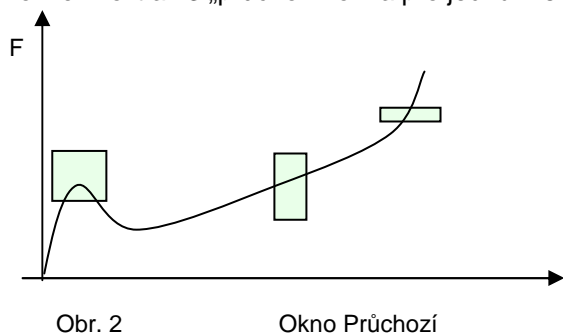
Správně definovaný vstup: vlevo (left)
Správně definovaný výstup: vpravo (right)

Pozor! Křivka musí vstoupit do okna vlevo tzn. nesmí začínat v okně!

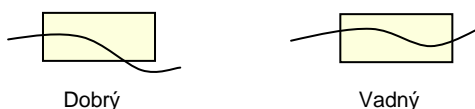


Průchozí okno (Pass)

Křivka musí projít oknem ze vstupní strany k výstupní straně bez toho aby se dotkla jakékoliv jiné strany. Vstupní a výstupní strana je volitelná (vlevo - left, vpravo - right, dole - bottom, nahoře - top, jakákoliv - don't care). Je možné zvolit až 3 „průchozí“ okna pro jednu měřicí úlohu.



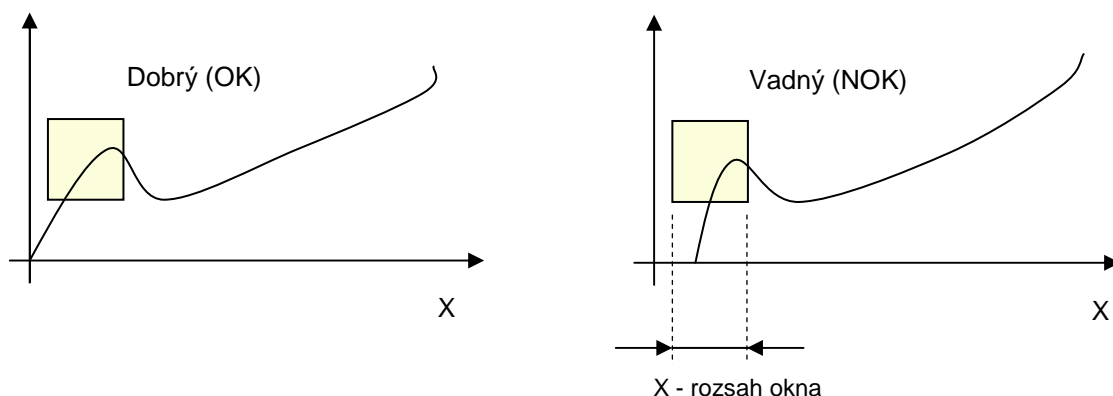
Volitelný vstup: left, right, bottom, top, don't care
Volitelný výstup: left, right, bottom, top, don't care





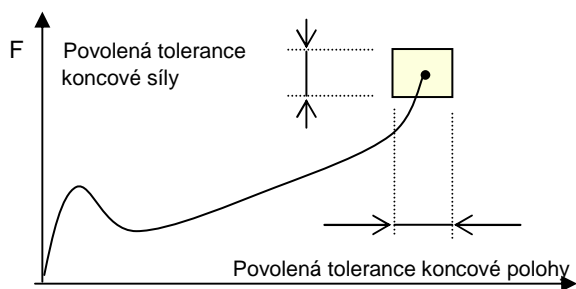
Pozor! Měřicí křivka nesmí začínat pod „průchodím“ oknem! V opačném případě DIGIFORCE aktivuje signál NOK, přestože průchod oknem může být korektní:

Příklad: Nastaveno: Vstup dole, Výstup vpravo



Okno Blok

Okno „blok“ kontroluje konečnou sílu zalisování a vzdálenost. Křivka musí do okna vstoupit na požadované straně a již ho nesmí žádnou stranou opustit. Je možné použít pouze jedno okno „Blok“ pro jednu měřicí úlohu!



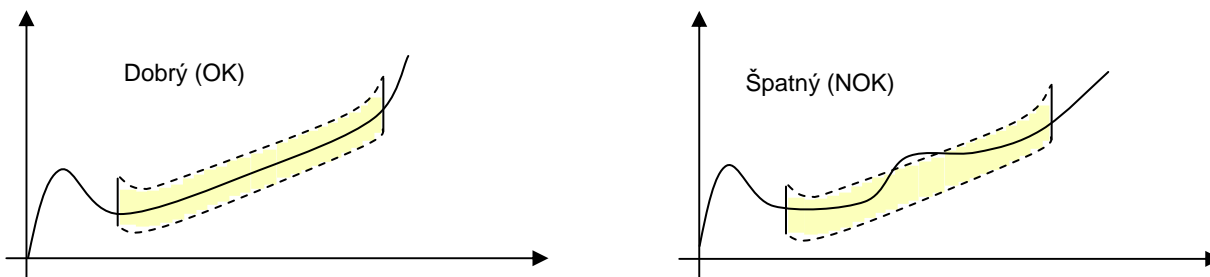
Vstup : vlevo, vpravo, nahoře, dole nebo bez významu
Výstup : žádný (nelze změnit)

Příklad: Nastaveno: Vstup dole, Výstup žádný



Obálka

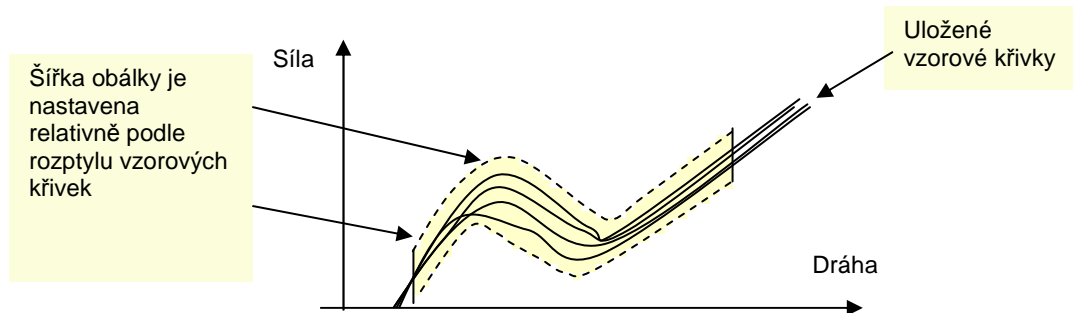
„Obálková“ technika je další metoda umožňující vyhodnocení křivky. Vyhodnocení OK je dosaženo pokud naměřená křivka projde obálkou bez toho aniž by se dotkla jejího ohraničení.



Konfigurace obálky

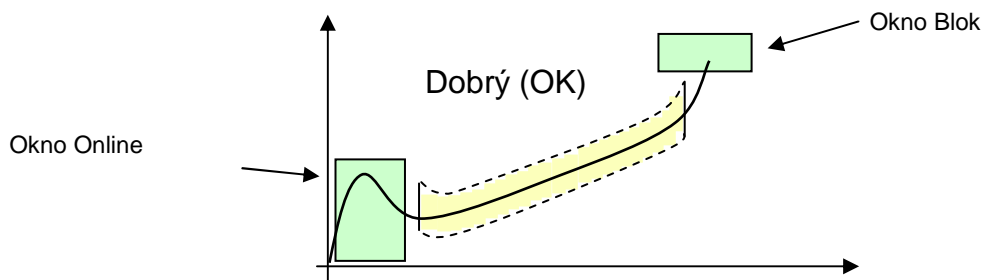
Pro nastavení obálky je nutné uložit do přístroje určitý počet vzorových průběhů (nastavitelné v menu). V přístroji jsou implementovány dva způsoby ověření při učení. Při nastavení ONCE se zeptá po první změřeném průběhu a další automaticky přidává. Při nastavení ALWAYS se dotazuje pro každém měření.

Obálka se skládá z mnoha „průchozích“ oken umístěných těsně vedle sebe s definovaným průchodem (vstup vlevo, výstup vpravo). Šířka (Δ síly) každého okna je dána rozptylem uložených vzorových křivek v daném okně. Každá část obálky má tedy individuálně nastavenou šířku (ve směru Y) danou rozptylem naměřených vzorových hodnot. Tato šířka může být dodatečně nastavena buď numericky (tolerance daná v procentech) nebo nakreslením pomocí kurzorových kláves.



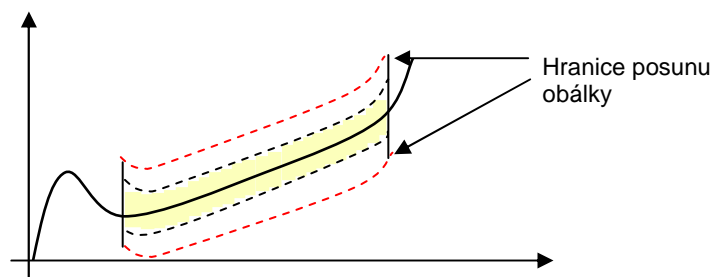
Kombinace oken a obálky

Jako doplnění vyhodnocení křivky pomocí obálky je možné přidat až tři okna. Následující příklad ukazuje použití okna „online“ pro kontrolu začátku lisování, „obálky“ pro průběh lisování a okna „blok“ pro kontrolu síly a pozice konce lisování.



Sledování postupných změn (stárnutí dílů)

Obálka může být v určitém rozmezí posunována. Toto rozmezí vypadá jako další obálka, která je širší než nastavená obálka. Po každém dalším zalisování je vypočtena poloha nové obálky. Vliv nového měření na posun obálky může být nastaven pomocí parametry WEIGHTING.



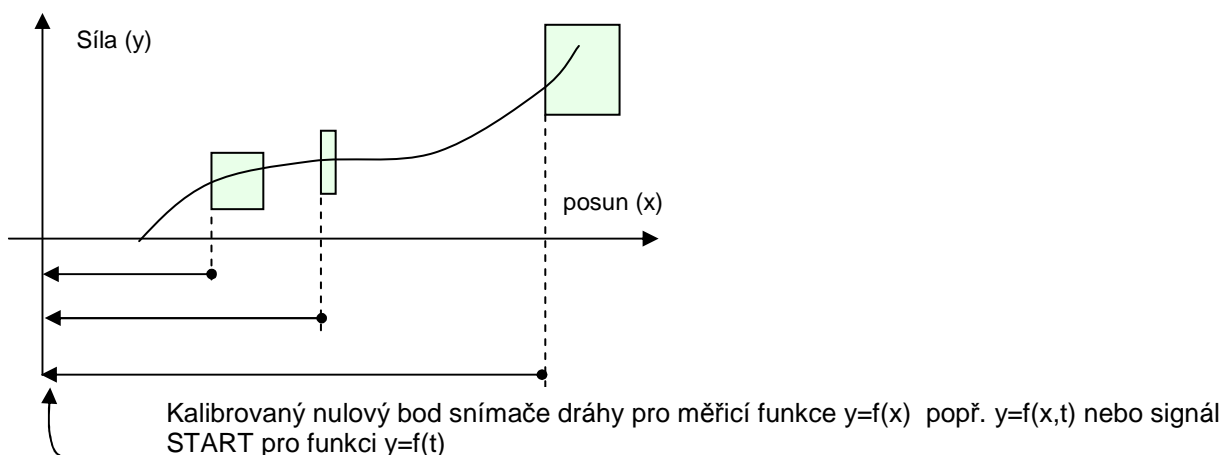
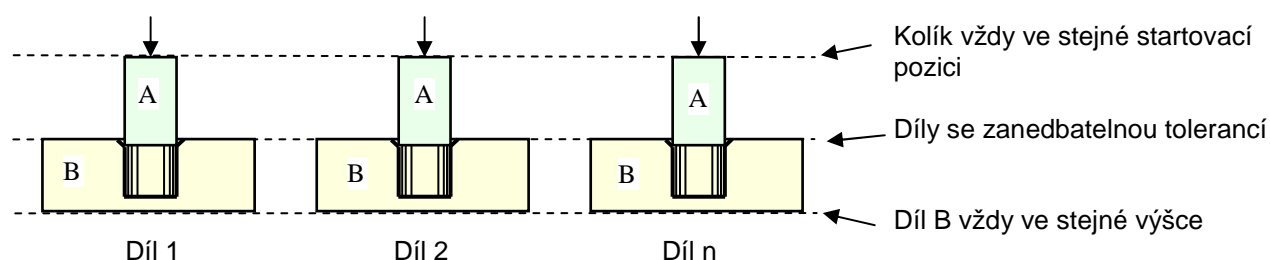
Vztažený bod pro vyhodnocovací okna

V mnoha případech není lisovaný předmět umístěn se 100% přesností. Předmět se nachází např. v různých výškách pod lisovací hlavici. To by mohlo vést k posunu zobrazené křivky ve směru X (dráha). V takových případech by mohlo i při správně provedeném zalisování dojít k vyhodnocení průběhu jako NOK (špatný). Aby se tomu zamezilo byl zaveden nový parametr REFERENCE. Uživatel může podle aplikace definovat polohu v ose X ke které jsou vztaženy vyhodnocovací okna.

DIGIFORCE® 9310 nabízí čtyři alternativy jak definovat tzv. referenční bod:

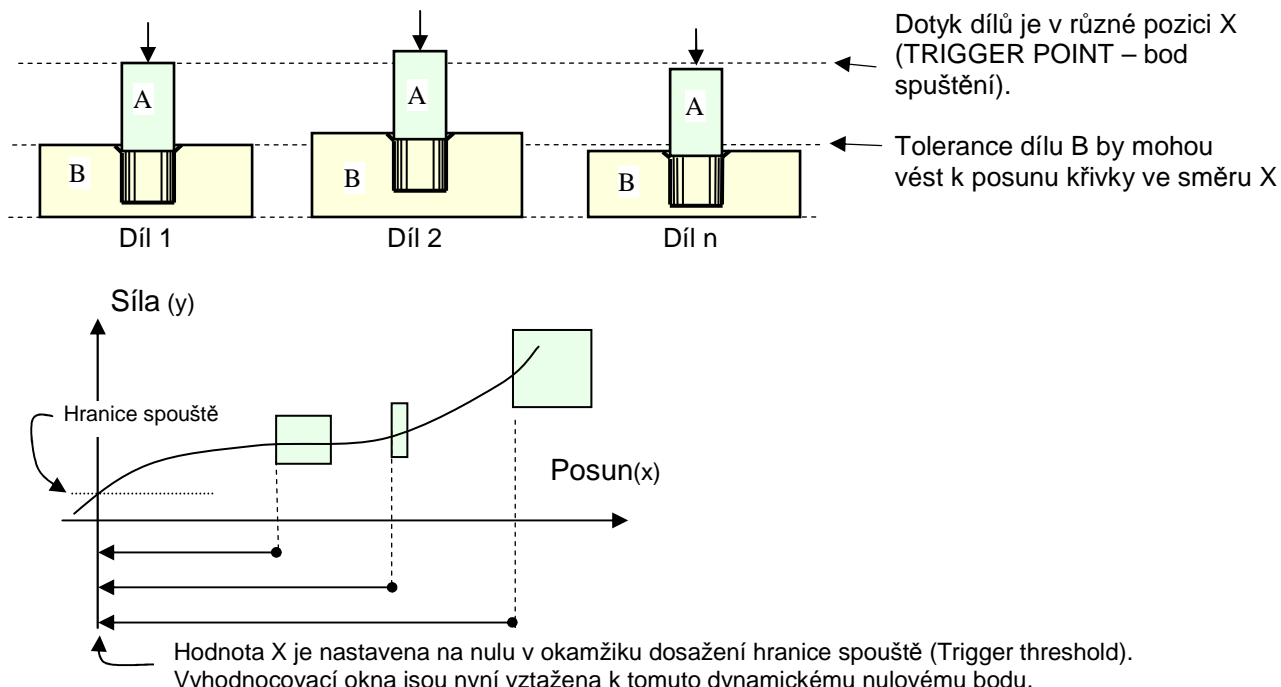
REFERENCE: ABSOLUTNÍ

Pokud je zaručeno, že lisovaný díl je vždy ve stejné poloze, například držák dílu umístí díl vždy do stejné výšky, lisované díly (A+B) mají zanedbatelné tolerance ve směru lisování a díl A je zalisováván ze stejné startovací pozice do dílu B, můžeme použít REFERENCE=ABSOLUTE.



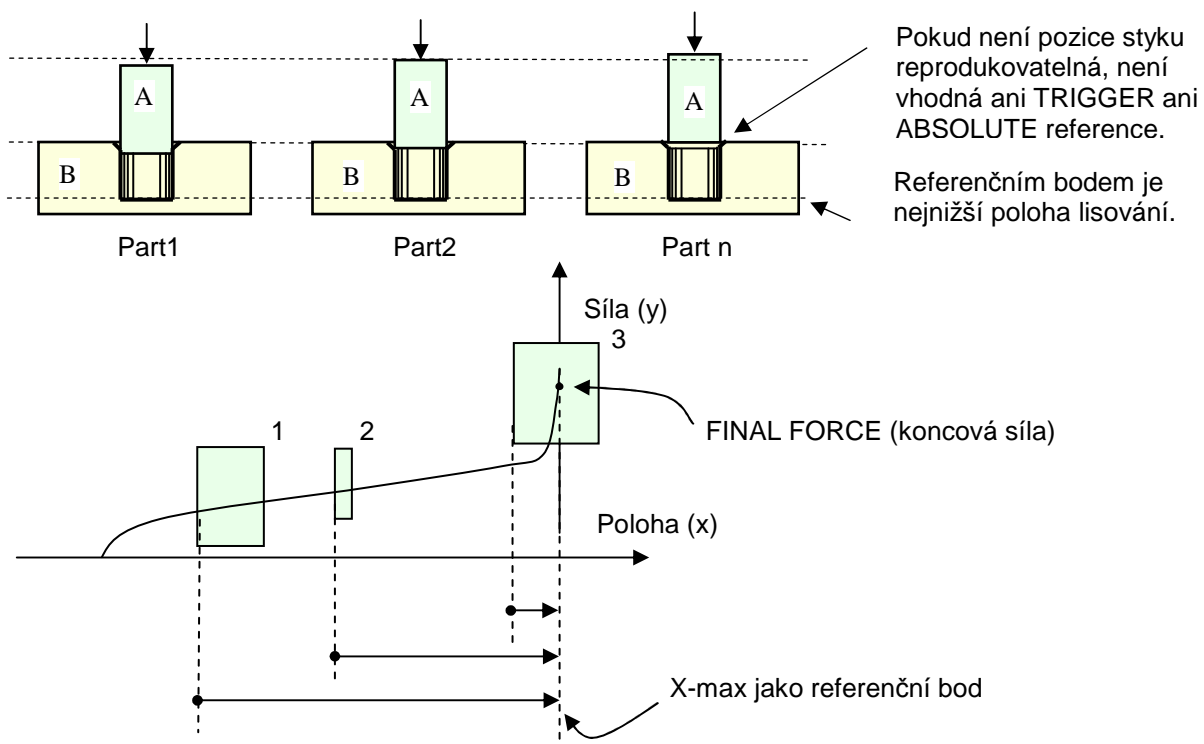
REFERENCE: TRIGGER (SPOUŠŤ)

Pokud není zaručena stejná pozice dílů při lisování, např. posun tolerancí lisovaného dílu (B) ve směru polohu (X) je třeba zvolit typ REFERENCE=TRIGGER (spoušť). Měření se spouští až ve chvíli, kdy se lisované díly (A) a (B) poprvé dotknou v tzv. bodu spouště (TRIGGER). V tom samém okamžiku je hodnota posunu (kanál X) nastavena na nulu. Bez této korekce výsledná křivka mohla být posunuta ve směru X, což by mohlo vést k výsledku NOK (špatný) i v případě správného zalisování.



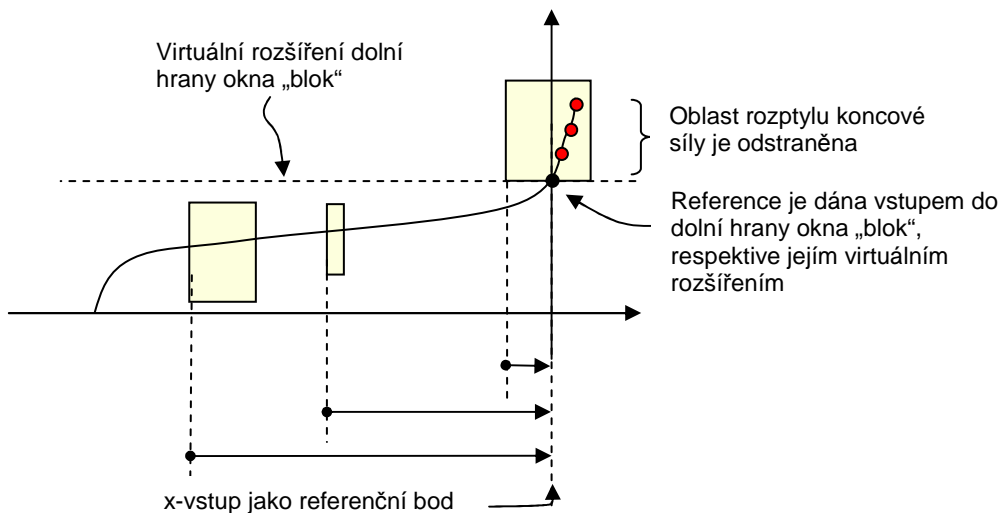
REFERENCE: FINAL FORCE (KONCOVÁ SÍLA)

Pokud nejsou splněny podmínky ani pro ABSOLUTE referenci ani pro TRIGGER Y referenci (viz výše) je třeba nalézt jinou referenci. V mnoha případech je pevně daná hloubka do které je díl zalisovaný. Pro REFERENCE = FINAL FORCE (koncová síla) je referenčním bodem pro vyhodnocovací okna poslední změřená poloha v ose X.



REFERENCE: BLOCK WINDOW (OKNO BLOK)

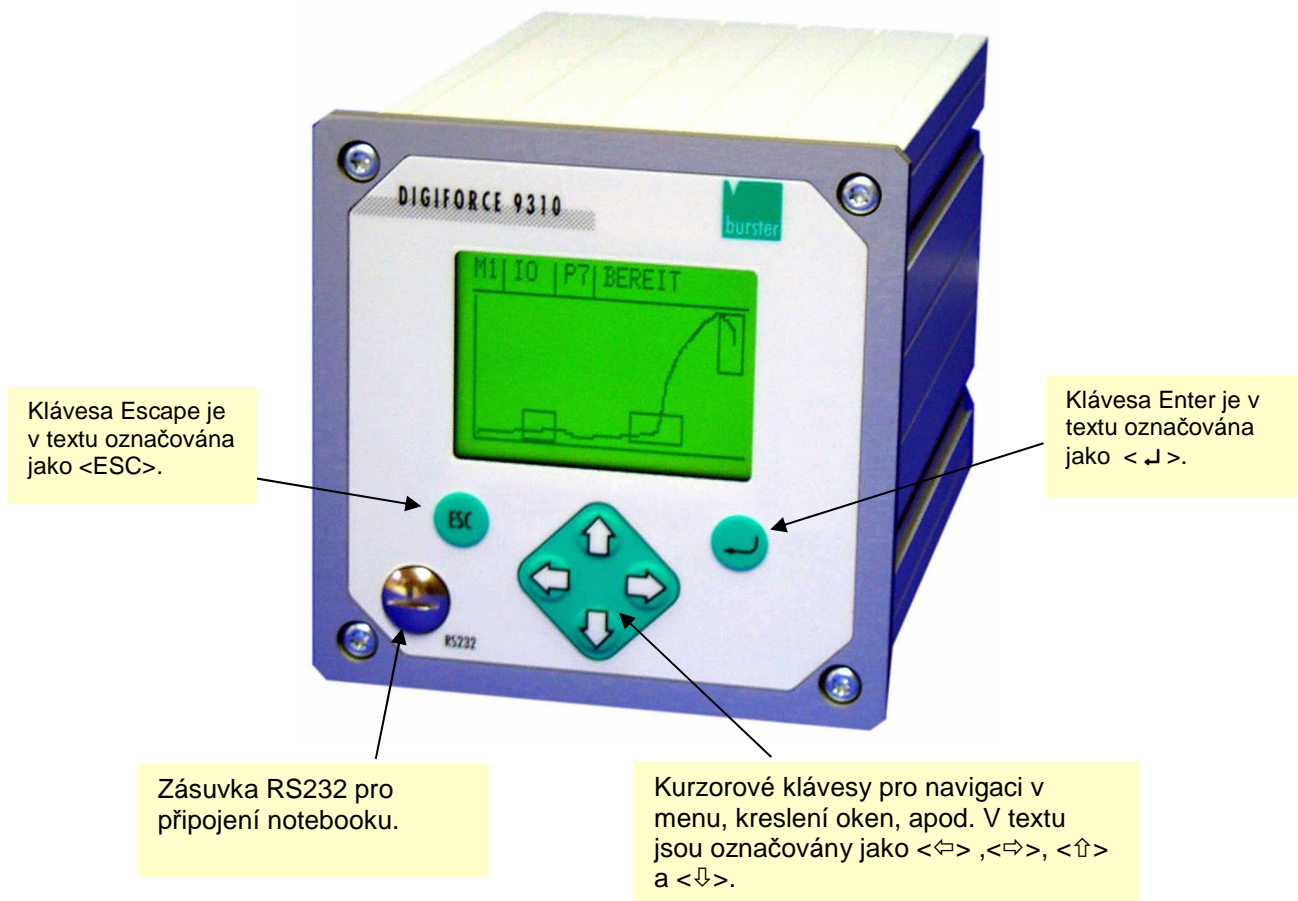
Pokud není síla lisu konstantní, např. vlivem kolísání tlaku v systému, nemá význam vztahovat vyhodnocovací okna k nestabilní koncové síle. Pro tyto případy je vhodnou referencí BLOCK WINDOW (okno blok). Zde jsou všechna vyhodnocovací okna vztahována k bodu vstupu křivky do okna typu „blok“ (vstupu z dolní strany).



Ovládání

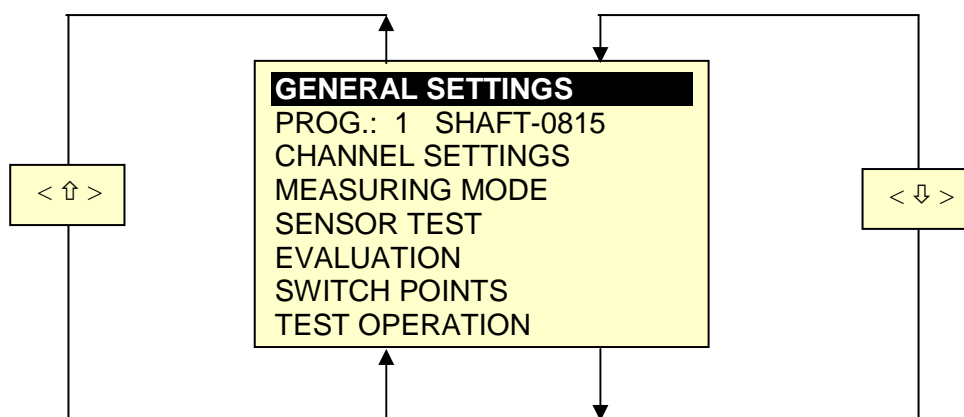
S výjimkou velmi mála funkcí může být DIGIFORCE ovládán pomocí klávesnice na čelním panelu přístroje. Pro komfortnější nastavení je možné připojit notebook pomocí zásuvky RS232 na čelním panelu. Pomocí programu "DigiControl 9310" (objednací číslo 9310-P101) je možné přístroj nastavit.

Funkce kláves na čelním panelu



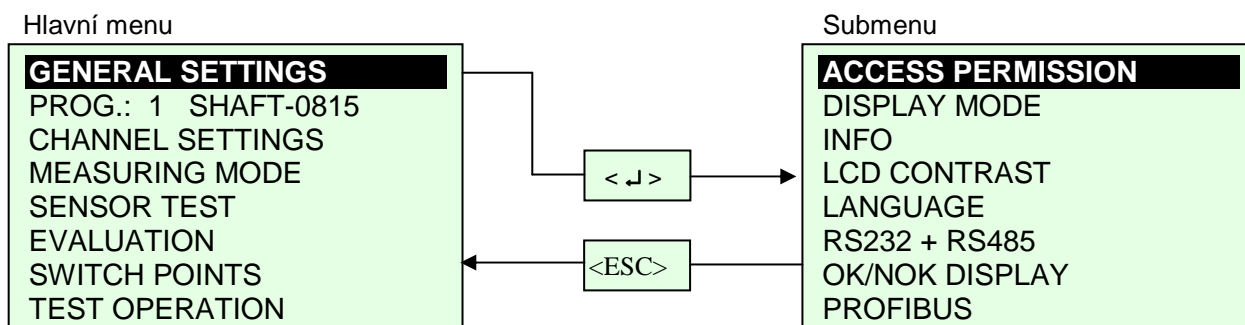
Struktura menu

Pomocí kláves <↑> a <↓> je možný výběr různých položek menu:



Výběr submenu

Klávesou < ↵ > je možné vstoupit do submenu. Klávesou < ESC > je možný návrat v menu (posun o úroveň zpět):



Zadání numerických hodnot

Jste v menu, které vyžaduje zadání numerické hodnoty.

CHANNEL	Y
STRAIN GAGE EXCI.	5V
SENSITIV.	0.000mV/V
UNIT	N
NOM. RANGE	100.0kN
USED RANGE	60.0kN
LEVEL (EL)	90.0 %
	NEXT →

Stiskněte < ↵ >. První číslice je zobrazena jako invertovaná.

CHANNEL	Y
STRAIN GAGE EXCI.	5V
SENSITIV.	0.000mV/V
UNIT	N
NOM. RANGE	100.0kN
USED RANGE	60.0kN
LEVEL (EL)	90.0 %
	NEXT →

Pomocí < ↑ > < ↓ > nastavte požadovanou číslici. Stiskem < ⇌ > se posuňte na následující číslici. Pokud jsou všechny číslice včetně desetinné tečky nastaveny stiskněte opět klávesu < ↵ >. Hodnota je uložena. Stiskem < ESC > je zadávání ukončeno a hodnota není uložena!

CHANNEL	Y
STRAIN GAGE EXCI.	5V
SENSITIV.	1.000mV/V
UNIT	N
NOM. RANGE	100.0kN
USED RANGE	60.0kN
LEVEL (EL)	90.0 %
	NEXT →

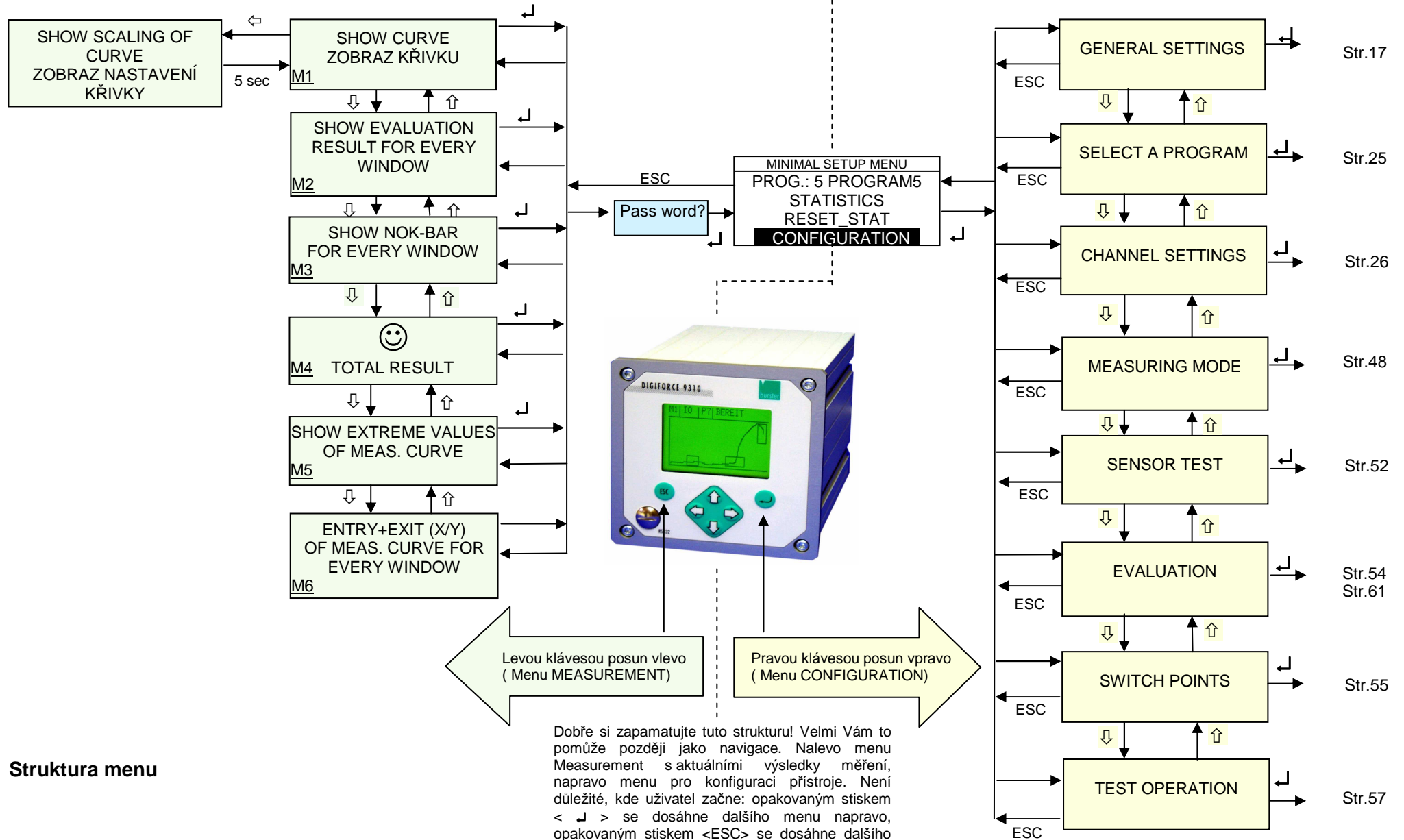
Rolování v nabídce

Jste v menu, které vyžaduje výběr z nabídky. Klávesami < ⇌ > < ⇌ > vyberete požadovaný parametr. V příkladu můžete zvolit Funkci mezi $Y=f(X)$ \leftrightarrow $Y=f(X,t)$ \leftrightarrow $Y=f(t)$.
Stisk < ↵ > není vyžadován!

FUNCTION	Y=f (X)
SAMP. RATE	0.010 mm
TRIGGER	OFF
REFERENCE	ABSOLUTE
SHOW UNTIL	YMAX
PLC TARE	Y
	NEXT →

Menu MEASUREMENT (MĚŘENÍ)

Menu CONFIGURATION (KONFIGURACE)



Struktura menu

Dobře si zapamatujte tuto strukturu! Velmi Vám to pomůže později jako navigace. Nalevo menu Measurement s aktuálními výsledky měření, napravo menu pro konfiguraci přístroje. Není důležité, kde uživatel začne: opakovaným stiskem < ↵ > se dosáhne dalšího menu napravo, opakovaným stiskem < ESC > se dosáhne dalšího menu nalevo. Máte-li toto na paměti je orientace v menu jednoduchá!

Konfigurace

Minimální konfigurační menu

Pokud se nacházíte v menu MEASUREMENT, stiskněte klávesu < ↵ > . Přímou tak dosáhnete MINIMAL SETUP MENU, menu mezi MEASUREMENT a CONFIGURATION (viz strana 18).

MINIMAL SETUP MENU
PROG.: 1 SHAFT-0815 STATISTICS RESET CONFIGURATION

Zvolte položku CONFIGURATION a stiskněte < ↵ > . Nyní se nacházíte se v hlavním menu:

Globální nastavení (GENERAL SETTINGS)

Vstup do globálního nastavení (GENERAL SETTINGS)

Menu GENERAL SETTINGS je dosažitelné z hlavního menu. Přejděte na GENERAL SETTINGS:

GENERAL SETTINGS
PROG.: 1 SHAFT-0815 CHANNEL SETTINGS MEASURING MODE SENSOR TEST EVALUATION WINDOWS SWITCH POINTS TEST OPERATION

Po stisku < ↵ > jste v menu GENERAL SETTINGS.

Nastavení přístupových práv (ACCESS PERMISSION)

V případě potřeby je možné blokovat nastavení přístroje heslem. Přístupový kód zabrání nepovolaným osobám změnit nastavení přístroje. Zvolte menu ACCESS PERMISSION:

ACCESS PERMISSION
DISPLAY MODE INFO LCD CONTRAST LANGUAGE RS232 + RS485 OK/NOK DISPLAY PROFIBUS

Po stisku < ↵ > se objeví menu:

ACCESS PERMISSION	
MASTER PASSWORD	XXXX
MASTER NEW	XXXX
USER PASSWORD	XXXX
PROTECT. DEACTIVATED	
ACCESS LEVELS	
YOU ARE	UNKOWN

Ve výrobě je nastaveno MASTER PASSWORD na 5555. Změňte je nastavením vlastního master password. Použijte tento postup:

Zadání hlavního hesla (MASTER PASSWORD)

Zvolte menu MASTER PASSWORD. Stiskem klávesy < ↵ > se zvýrazní první číslice „master password“ (viz. níže). Pomocí kláves < ↑ > < ↓ > nastavíte požadovanou číslici, jako první nastavte „5“. Neaktivujte nyní klávesu < ↵ >. Stisknete ji po zadání všech 4 číslic. Klávesami < ← > < → > se pohybujete vlevo nebo vpravo mezi číslicemi.

ACCESS PERMISSION	
MASTER PASSWORD	X XXX
MASTER NEW	XXXX
USER PASSWORD	XXXX
PROTECT. DEACTIVATED	
ACCESS LEVELS	
YOU ARE	UNKOWN

5555 nastaveno ve výrobě

Stiskněte < ↵ >.

ACCESS PERMISSION	
MASTER PASSWORD	+ +++
MASTER NEW	XXXX
USER PASSWORD	1111
PROTECT. DEACTIVATED	
ACCESS LEVELS	
YOU ARE	MASTER

Nyní máte přístupová práva hlavního uživatele (MASTER)!

Změna hlavního hesla (MASTER PASSWORD)

Pokud se přihlásíte jako MASTER, můžete zadat vlastní heslo MASTER (master password). Přejděte na řádek MASTER NEW a již známým způsobem zadejte nové heslo (viz. výše). Po stisku < ↵ > budete vyzváni k opakovanému zadání hesla. V případě, že obě zadání jsou shodná, nové heslo se stane platným a zobrazí se hlášení ok.

ACCESS PERMISSION	
MASTER PASSWORD	-ok-
MASTER NEW	-ok-
USER PASSWORD	1111
PROTECT. DEACTIVATED	
ACCESS LEVELS	
YOU ARE	MASTER



Dobře si zapamatujte nové heslo! V opačném případě budete muset prokázat svou identitu našemu servisnímu oddělení, aby Vám pomohli změnit zapomenuté master password.

Po zadání MASTER je možné změnit uživatelské heslo (USER PASSWORD) (tovární nastavení je: 1111), aktivovat/deaktivovat ochranu heslem (PASSWORD PROTECTION) a nastavit přístupové úrovně (ACCESS LEVELS):

Změna uživatelského hesla (USER PASSWORD)

Po zadání hesla MASTER (viz. strana 20) můžete změnit uživatelské heslo (USER PASSWORD). Použijte stejný postup jako při změně master hesla (viz. minulá kapitola). Opakované zadání hesla zde není vyžadováno.

Aktivace/Deaktivace ochrany heslem (PASSWORD PROTECTION)

Po zadání hesla MASTER přejděte na řádek ochrana (PROTECTION) neaktivní (DEACTIVATED)/aktivní (ACTIVATED). Pomocí kláves < => > vyberte požadované nastavení.

ACCESS PERMISSION	
MASTER PASSWORD	++++
MASTER NEW	XXXX
USER PASSWORD	1111
PROTECTION	ACTIVATED
ACCESS LEVELS	
YOU ARE	MASTER

Nastavení přístupových práv (ACCESS LEVELS)

Po zadání hesla MASTER (viz. strana 20) přejděte na řádek ACCESS LEVELS (přístupové úrovni)

ACCESS PERMISSION	
MASTER PASSWORD	++++
MASTER NEW	XXXX
USER PASSWORD	1111
PROTECT. ACTIVATED	
ACCESS LEVELS	
YOU ARE	MASTER

Po stisku < ↓ > vstoupíte do následujícího menu:

GENERAL SETTINGS	ON
MEASUREMENT PROG.	ON
STATISTICS RESET_STAT	
ON	
CHANNEL SETTINGS	OFF
MEASURING MODE	ON
EVALUATION	ON
SWITCH POINTS	ON

Pomocí klávesy < ↓ > můžete procházet jednotlivé položky. Pomocí klávesy < ⇒ > nastavíte položku na OFF (přístup blokován) nebo na ON (přístup povolen). Menu opustíte stiskem <ESC>.

Povolení/Blokování položek z menu měření

Během měření můžete listovat pěti informačními stránkami v menu MEASUREMENT (strana 18). Pokud je požadována pouze jedna specifická položka a zbytek stran může být blokován. Přejděte na řádek RELEASE DISPLAY MODE pomocí klávesy < ↓ > .

ACCESS PERMISSION	
DISPLAY MODE	
INFO	
LCD CONTRAST	
LANGUAGE	
RS232 + RS485	
OK/NOK DISPLAY	
PROFIBUS	

Po stisku < ↓ > se objeví následující menu:

RELEASE DISPLAY MODES	
MEAS.MENU1	ON
MEAS.MENU2	ON
MEAS.MENU3	ON
MEAS.MENU4	ON
MEAS.MENU5	ON
MEAS.MENU6	ON

Přejděte na požadovaný řádek stiskem < ↓ > . Klávesou < ⇒ > můžete položku blokovat (OFF) nebo povolit (ON). Menu opusťte klávesou <ESC>.

INFO menu

Přejděte na řádek INFO užitím klávesy <↓> :

ACCESS PERMISSION
DISPLAY MODE
INFO
LCD CONTRAST
LANGUAGE
RS232 + RS485
OK/NOK DISPLAY
PROFIBUS

Po stisku <↓> se objeví následující menu:

INFO	
VERSION	V200303
SERIAL NO.	215963
FACT. CAL.	08.08.2003
STATION	SMITH398

Obsahuje celkovou informaci o přístroji. Pod položkou STATION můžete zadat specifický název stanice. Zadání názvu lze provést pouze pomocí PC programu „DigiControl9310“. Lze jej objednat jako příslušenství typ 9310-P101.

Menu opusťte klávesou <ESC>!

Nastavení kontrastu displeje (LCD CONTRAST)

Přejděte na řádek LCD CONTRAST užitím klávesy <↓> :

ACCESS PERMISSION
DISPLAY MODE
INFO
LCD CONTRAST
LANGUAGE
RS232 + RS485
OK/NOK DISPLAY
PROFIBUS

Po stisku <↓> se objeví následující menu:

LCD CONTRAST	
CONTRAST	5

Pomocí klávesy <⇒> můžete nastavit požadovaný kontrast. Nastavený kontrast se projeví hned po změně čísla. Menu opusťte klávesou <ESC>!

Nastavení menu jazyk (LANGUAGE)

Přejděte na řádek LANGUAGE užitím klávesy < ↓ > :

ACCESS PERMISSION
DISPLAY MODE
INFO
LCD CONTRAST
LANGUAGE
RS232 + RS485
OK/NOK DISPLAY
PROFIBUS

Po stisku < ↓ > se objeví následující menu:

LANGUAGE
LANGUAGE ENGLISH

Klávesou < ⇒ > vyberte požadovaný jazyk. Od verze interního software V200209 (Ize zjistit v menu INFO pod položkou VERSION, viz. strana 23), jsou dostupné jazyky:

Angličtina  , Francouzština  Němčina  , Italsština  a Španělština  . Ostatní jazyky mohou být dostupné na vyžádání. Menu opusťte klávesou <ESC>!

Nastavení rozhraní RS232+RS485

Přístroj je standardně vybaven rozhraním RS232 a RS485. Parametry jsou pro obě rozhraní nastaveny simultánně. Přejděte na řádek RS232 + RS485 užitím klávesy < ↓ > :

ACCESS PERMISSION
DISPLAY MODE
INFO
LCD CONTRAST
LANGUAGE
RS232 + RS485
OK/NOK DISPLAY
PROFIBUS

Verze s Ethernetem

RS232 + ETHERNET

Po stisku < ↓ > se objeví následující menu:

RS232 + RS485
BAUD RATE 9600
DATA BITS 8
STOP BITS 2
PARITY NONE
BLOCK CHECK OFF
ADDRESS 01

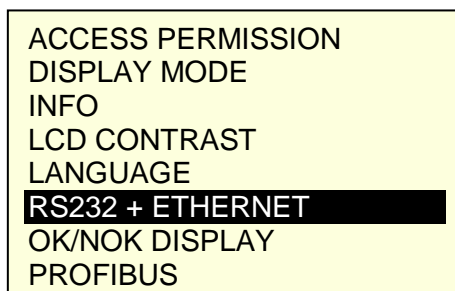
300..... 9600.....57600 Baud

Nelze nastavit samostatně!

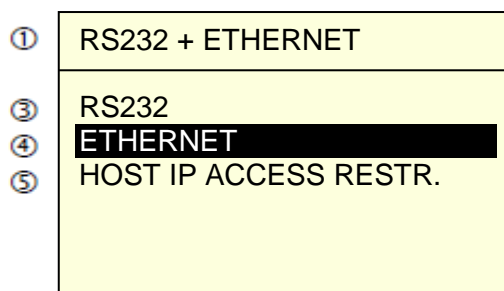
Vyberte nastavení položek klávesou < ⇒ > a zadejte adresu. Zamezte shodnému nastavení adresy pro více přístrojů DIGIFORCE. Menu opusťte klávesou <ESC>!

Nastavení síťového komunikačního rozhraní

DIGIFORCE® Je dostupný s Ethernetovým rozhraním (10BASE-T/100BASE-TX) jako volitelné rozšíření. Nastavení tohoto rozhraní je prováděné v menu RS232 + ETHERNET. V tomto menu jsou nastavovány nezbytné parametry pro začlenění do zákaznické sítě.

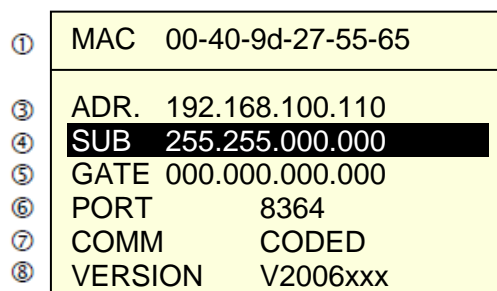


Po stisku < ↵ > se objeví následující menu:




- ③ **RS232** Nastavení sériového rozhraní RS232 pro více informací kapitola „Nastavení rozhraní RS232+RS485“
- ④ **ETHERNET** Pro nastavení síťového rozhraní (IP adresa, maska sítě, UDP-port, adresa výchozí brány)
- ⑤ **HOST IP ACCESS RESTR. (Restriction = omezení)**
Možnost aktivace až trojice IP adres hostitele pro zabezpečený přístup k DIGIFORCE® 9310. Z výroby je toto omezení nastaveno na OFF

Po stisku < ↵ > se objeví následující menu:



Po stisku < ↵ > jste schopni vybrat parametr a nastavit hodnotu pomocí kurzorových kláves.

Konfigurace parametrů ethernetového (síťového) rozhraní je také dostupná pomocí počítačového programu DigiControl 9310. Pokud nejste schopni komunikovat s DIGIFORCE® 9310 v síti je zde také možnost úpravy parametrů pomocí sériového rozhraní RS232.

Menu ETHERNET	
① MAC	MAC adresa Jedinečný identifikátor v ethernetové síti. Není možné změnit MAC adresu.
③ ADR	IP adresa Musíte nastavit IP adresu. Příslušnou adresu vám sdělí správce sítě. Tovární nastavení IP adresy: 001.001.001.001  IP adresa musí být jedinečná v lokální síti.
④ SUB	Maska sítě Maska musí být nastavena. Příslušnou masku sítě vám sdělí správce sítě. Masku afinuje jaké adresy jsou obsaženy v stejné sub síti. Tovární nastavení masky sítě: 000.000.000.000
⑤ GATE	Výchozí brána Výchozí brána musí být nastavena. Příslušnou adresu vám sdělí administrátor sítě. S výchozí bránou (adresou) je možné komunikovat s jinou sub sítí. Tovární nastavení výchozí brány: 000.000.000.000
⑥ PORT	UDP port Při továrním nastavení je nastaven port na hodnotu „8364“. Nastavená hodnota musí souhlasit s nastavením v hostitelském počítači. Upozornění Se zapnutým firewallem UDP protokol musí být povolen vybraný UDP port. Jen jeden UDP socket je možný na stejném UDP portu.
⑦ COMM	Síťová komunikace CODED UDP komunikace je zakódovaná CODED + UNCODED Podpora zakódované i nekódované UDP komunikace (záleží na hostitelských příkazech)
⑧ VERSION	Softwarová verze komunikačního řadiče

Omezení přístupných IP adres (HOST IP RESTRICTION)

RS232 + ETHERNET
RS232 ETHERNET HOST IP ACCESS RESTR.

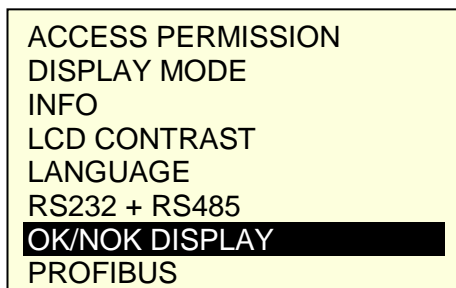
Po stisku < ↓ > se objeví následující menu:

HOST IP ACCESS RESTR.	
IP1	OFF
IP1	192.168.110.224
IP2	OFF
IP2	192.168.110.225
IP3	OFF
IP3	192.168.110.226

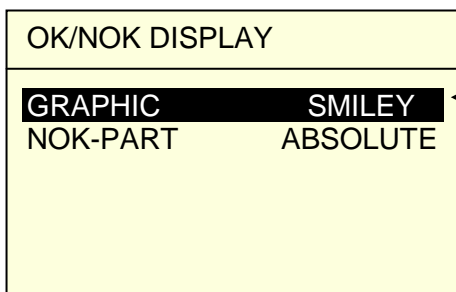
S aktivním omezením přístupu hostitelských zařízení je možné omezit přístup k DIGIFORCE® 9310 jen na vybrané hostitelské IP adresy. Až trojice povolených IP adres může být aktivní. Tovární nastavení je zákaz omezeného přístupu.

Výběr displeje s vyhodnocením (OK/NOK DISPLAY)

Celkový výsledek měření může být zobrazen na grafickém displeji různými způsoby. Univerzální formou, nezávislou na nastaveném jazyku je zobrazení smajlíku, jiným způsobem je zobrazení textu PASS/FAIL. Pomocí klávesy < ↓ > přejděte na řádek OK/NOK DISPLAY.



Po stisku < ↓ > se objeví následující menu:



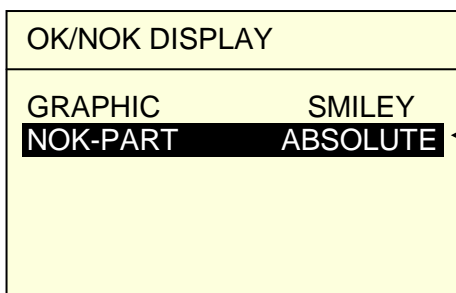
Na výběr :

SMILEY nebo TEXT

Pomocí klávesy < ↓ > přejděte na řádek GRAPHIC. Pomocí klávesy < ⇒ > vyberte způsob zobrazení:

SMILEY Celkový výsledek měření je zobrazen jako obrázek (smajlík) SMILEY. (OK→☺; NOK→☹)
TEXT Celkový výsledek měření je zobrazen jako text (PASS = OK (dobrý), FAIL = NOK (špatný))

Pomocí klávesy < ↓ > přejděte na řádek NOK-PART. Pomocí klávesy < ⇒ > vyberte způsob zobrazení:



Na výběr:

ABSOLUTE nebo PERCENT
(absolutní) nebo (procentní)

ABSOLUTE Počet vadných dílů (NOK) je zobrazen jako absolutní číslo.
PERCENT Počet vadných dílů (NOK) je zobrazen v procentech (relativně vzhledem k celkovému počtu).

Nastavení sběrnice PROFIBUS

Pomocí klávesy < ↓ > přejděte na řádek PROFIBUS:

ACCESS PERMISSION
DISPLAY MODE
INFO
LCD CONTRAST
LANGUAGE
RS232 + RS485
OK/NOK DISPLAY
PROFIBUS

Po stisku < ↓ > se objeví následující menu:

	PROFIBUS	
③	ADDRESS	002
④	SUPERV.	OFF
⑤	CONTROL	PROFIBUS
⑥	DATA	MODE 0
⑦	BAUD RATE	1.5 MBaud
⑧	VERSION	V200303

Pomocí klávesy < ↓ > vyberte parametr, který chcete změnit:

- ③ **ADDRESS** adresa přístroje (hodnota v rozsahu 0 až 127). Po stisku < ↓ > lze zadat adresu. Opakovaným stiskem < ↓ > dojde ke změně adresy.
- ④ Aktivace/Deaktivace **SUPERV.**
OFF Interní komunikace není řízena
ON Interní komunikace mezi sběrnici a CPU je řízena.



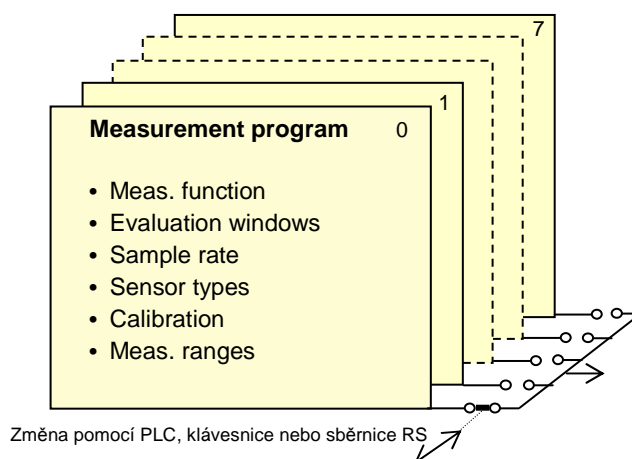
DIGIFORCE se přepíná při každém požadavku (každých 10 s) automaticky do režimu MEASUREMENT. Pokud to způsobuje problémy s komunikací, nastavte položku SUPERV. Do stavu OFF!

- ⑤ Volba **CONTROL (řízení)**
I/O-PORT Řízení přístroje je možné pouze přes digitální I/O-port
PROFIBUS Řízení přístroje je možné pouze přes PROFIBUS
- ⑥ **DATA** Pouze indikace. Zobrazuje aktivní režim cyklické výměny dat. Nelze měnit!
- ⑦ **BAUD RATE** Pouze indikace. Zobrazuje aktivní přenosovou rychlost (baud rate). Nelze měnit!
- ⑧ **VERSION** interního programového vybavení PROFIBUS přístroje.

Nastavení měřicí úlohy (MEASUREMENT PROGRAM)

Co je měřicí úloha?

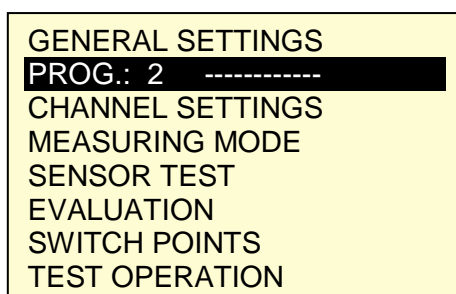
DIGIFORCE je vybaven pamětí pro uložení až osmi měřících úloh mezi kterými lze přepínat pomocí vstupů PLC, sběrnice RS nebo klávesnicí na čelním panelu. Každý měřicí program obsahuje informace o měřeném objektu, použitých snímačích a způsobu vyhodnocení. Při změně úlohy se tedy pouze jednoduše přepne měřicí program.



Výběr měřicí úlohy pomocí klávesnice

Dříve než začnete s vytvářením nové úlohy je třeba si ujasnit do které programové pozice bude úloha uložena. Nejlepší je, pokud se každé vytvořené úloze přidělí název a tak se hned pozná která pozice již je obsazena. Přednastavený název úlohy „-----“. Zadáání nového názvu je možné pouze pomocí počítače a programu „DigiControl9310“. Ten je možné objednat jako příslušenství typ 9310-P101.

Pomocí klávesy < ↓ > přejděte na řádek „PROG. x -----“,



Pomocí klávesy < ⇒ > zvolte požadované číslo úlohy (programu). Zobrazený program je aktivní okamžitě. Není nutný stisk < ↵ >. Všechny následně zapsané změny budou provedeny v této úloze.

Nastavení kanálů (CHANNEL SETTINGS)



V tomto okamžiku ještě nesmí být připojeny snímače.
Mohly by být poškozeny špatně nastaveným napájecím napětím!

Vstup do nastavení kanálů (CHANNEL SETTINGS)

Pod položkou menu CHANNEL SETTINGS je kompletní nastavení obou měřicích kanálů. Pomocí klávesy < ↓ > přejděte na řádek CHANNEL SETTINGS:

GENERAL SETTINGS
PROG.: 2 -----
CHANNEL SETTINGS
MEASURING MODE
SENSOR TEST
EVALUATION WINDOWS
SWITCH POINTS
TEST OPERATION

Nastavení kanálu Y (CHANNEL Y)

Po stisku < ↓ > se objeví následující menu. Na prvním řádku nabídky zvolte pomocí klávesy < ⇒ > kanál, který chcete nastavovat. CHANNEL Y (kanál Y) je obvykle použitý pro snímač síly, CHANNEL X (kanál X) pro snímač dráhy.

Pro verzi přístroje 9310-VX0XX (tenzometrické snímače) se po stisku < ↓ > objeví následující menu:

CHANNEL	Y	← Výběr kanálu pomocí < ⇒ >
STRAIN GAGE	5V	← Výběr snímače pomocí < ⇒ >
SENSITIV.	1.500mV/V	← Po stisku < ↓ > : zadání hodnoty z protokolu
UNIT	N	← Výběr jednotek pomocí < ⇒ >
NOM. RANGE	100.0kN	← Po stisku < ↓ > : zadání měřicího rozsahu
USED RANGE	60.0kN	← Po stisku < ↓ > : zadání využívaného rozsahu
LEVEL (EL)	90.0 %	← Využití měřicího rozsahu
	NEXT →	

Přečtěte si kapitolu "Výběr a konfigurace tenzometrických snímačů" (strana 32).

Pro verzi přístroje 9310-VX1XX (piezo snímače) se po stisku < ↓ > objeví následující menu:

CHANNEL	Y	← Výběr kanálu pomocí < ⇒ >
PIEZO		← Výběr snímače pomocí < ⇒ >
INPUT RANGE	5nC	← Výběr rozsahu 1nC...400nC pomocí < ⇔ >
UNIT	N	← Výběr jednotek pomocí < ⇒ >
	NEXT →	
LEVEL (EL)	45 %	

Přečtěte si kapitolu „Výběr a konfigurace piezo snímače“ (strana 39) pro konfiguraci kanálu s piezo snímačem.

Výběr a konfigurace tenzometrických snímačů (STRAIN GAGE)

Pomocí klávesy < ↓ > přejděte na řádek ②:

①	CHANNEL	Y
②	STRAIN GAGE EXCI. 5V	
③	SENSITIV.	1.500mV/V
④	UNIT	N
⑤	NOM. RANGE	100.0kN
⑥	USED RANGE	60.0kN
⑦	LEVEL (EL)	90.0 %
⑧		NEXT→

Pomocí klávesy < ⇒ > nastavte napájení snímače (STRAIN GAGE EXCI.) na 5V! Pokud je v technických údajích snímače povoleno vyšší napájecí (např. 10V) je třeba použít 5V.



Pokud je pro snímač vyžadováno nižší napájecí napětí než 2.5V musíte od dodavatele snímače dostat vyjádření, že snímač lze použít s napájením 2.5V. V opačném případě hrozí poškození snímače!

Pomocí klávesy < ↓ > přejděte na řádek SENSITIVITY!

①	CHANNEL	Y
②	STRAIN GAGE EXCI. 5V	
③	SENSITIVITY	1.500mV/V
④	UNIT	N
⑤	NOM. RANGE	100.0kN
⑥	USED RANGE	60.0kN
⑦	LEVEL (EL)	90.0 %
⑧		NEXT→

Po stisku < ↵ > zadejte hodnotu zapsanou v technických údajích snímače. DIGIFORCE na základě této hodnoty zvolí měřicí rozsah (EXCITATION*SENSITIVITY).

Tuto nominální hodnotu si nesmíte plést s kalibračním údajem snímače uvedeným v jeho kalibračním listě. Kalibrační údaje se zadávají až při kalibraci měřícího kanálu. Při tomto zadání není třeba dodržet přesnost do poslední číslice!

Výběr měřené jednotky (UNIT)

Pomocí klávesy < ↓ > přejděte na řádek UNIT!

①	CHANNEL	Y
②	STRAIN GAGE EXCI. 5V	
③	SENSITIV.	1.500mV/V
④	UNIT	N
⑤	NOM. RANGE	100.0kN
⑥	USED RANGE	60.0kN
⑦	LEVEL (EL)	90.0 %
⑧		NEXT→

Pomocí klávesy < ⇒ > vyberte požadované měřící jednotky. Pokud nejsou vhodné jednotky ve výběru, je možné pomocí počítače a programu DigiControl 9310 (příslušenství) definovat jednotky vlastní. DigiControl 9310 je dostupný jako zvlášť objednané příslušenství typ 9310-P101.

Optimalizace rozlišení měřicího signálu

Častokrát není měřicí rozsah (NOM.RANGE) snímače využit na 100% . Může to být záměrně z důvodu stárnutí snímačů nebo ochrany při přetížení. Pomocí parametrů NOM.RANGE (nominální rozsah) a USED RANGE (použitý rozsah) dáváte přístroji najevo jak velkou rezervu chcete při měření použít. Důsledkem tohoto nastavení je volba měřicího rozsahu, kterou provede DIGIFORCE automaticky. Na kolik procent je tento rozsah využit nás informuje hodnota na řádku LEVEL (EL). Čím vyšší hodnota (max. 100%), tím větší bude rozlišení měřicího signálu.

Pomocí klávesy < ↓ > přejděte na řádek NOM. RANGE:

①	CHANNEL	Y
②	STRAIN GAGE EXCI.	5V
③	SENSITIV.	1.500mV/V
④	UNIT	N
⑤	NOM. RANGE	100.0kN
⑥	USED RANGE	60.0kN
⑦	LEVEL (EL)	90.0 %
⑧		NEXT→

Po stisku < ↓ > zadejte NOMINAL RANGE (nominální rozsah) snímače na základě jeho technických údajů. Zadání potvrďte stiskem < ↓ > ! Potom přejděte na USED RANGE (použitý rozsah) pomocí klávesy < ↓ >:

①	CHANNEL	Y
②	STRAIN GAGE EXCI.	5V
③	SENSITIV.	1.500mV/V
④	UNIT	N
⑤	NOM. RANGE	100.0kN
⑥	USED RANGE	60.0kN
⑦	LEVEL (EL)	90.0 %
⑧		NEXT→

Po stisku < ↓ > zadejte USED RANGE (aktuálně použitý rozsah). Zadání potvrďte stiskem < ↓ > ! Zkontrolujte hodnotu LEVEL (EL), v ideálním případě bude dosahovat téměř 100%.

Pomocí klávesy < ↓ > přejděte na řádek NEXT:

①	CHANNEL	Y
②	STRAIN GAGE EXCI.	5V
③	SENSITIV.	1.500mV/V
④	UNIT	N
⑤	NOM. RANGE	100.0kN
⑥	USED RANGE	60.0kN
⑦	LEVEL (EL)	90.0 %
⑧		NEXT→

Pomocí klávesy < ↓ > přejdete na následující submenu. Přejděte na nastavení filtrů FILTER:

Aktivace filtru (FILTER)

← PREVIOUS	
FILTER	50 Hz
INVERTED	OFF
LOW. SCAL	0.000 KN
UPP. SCAL	100.0 KN
LOW.CALVAL	0,048mV/V
UPP.CALVAL	1.234mV/V
CALCULATE SCALING	

Tovární nastavení FILTER (dolno-propustní charakteristiky) je aktivní (50 Hz). Pomocí klávesy <=> můžete měnit mezi rozdílnými nastaveními filtru. Pokud se později ukáže, že měření je rušeno, zkuste toto rušení potlačit volbou vhodného filtru (lomový kmitočet dolní propusti). Možná nastavení (jednotka Hertz) jsou 5/10/25/50/100/200/400/OFF.



Zkuste trošku experimentovat s nastavením faktoru filtru. Sledujte vliv změny faktoru na průběh křivky. Mějte na paměti, že filtr ovlivní především dynamické průběhy, které mohou být více ploché než ve skutečnosti jsou!

Inverze signálu snímače (INVERT)

Snímače síly mohou být využity pro indikaci síly působící ve směru tlaku a/nebo ve směru tahu. V jednom směru snímač dává kladné výstupní napětí, v opačném směru záporné výstupní napětí. Aby byla měřicí křivka vždy zobrazena v prvním kvadrantu, je možné vstupní signál invertovat podle potřeby dané aplikace. Vyloučí se tím případná potřeba „přehození“ vodičů pomocí pájení.

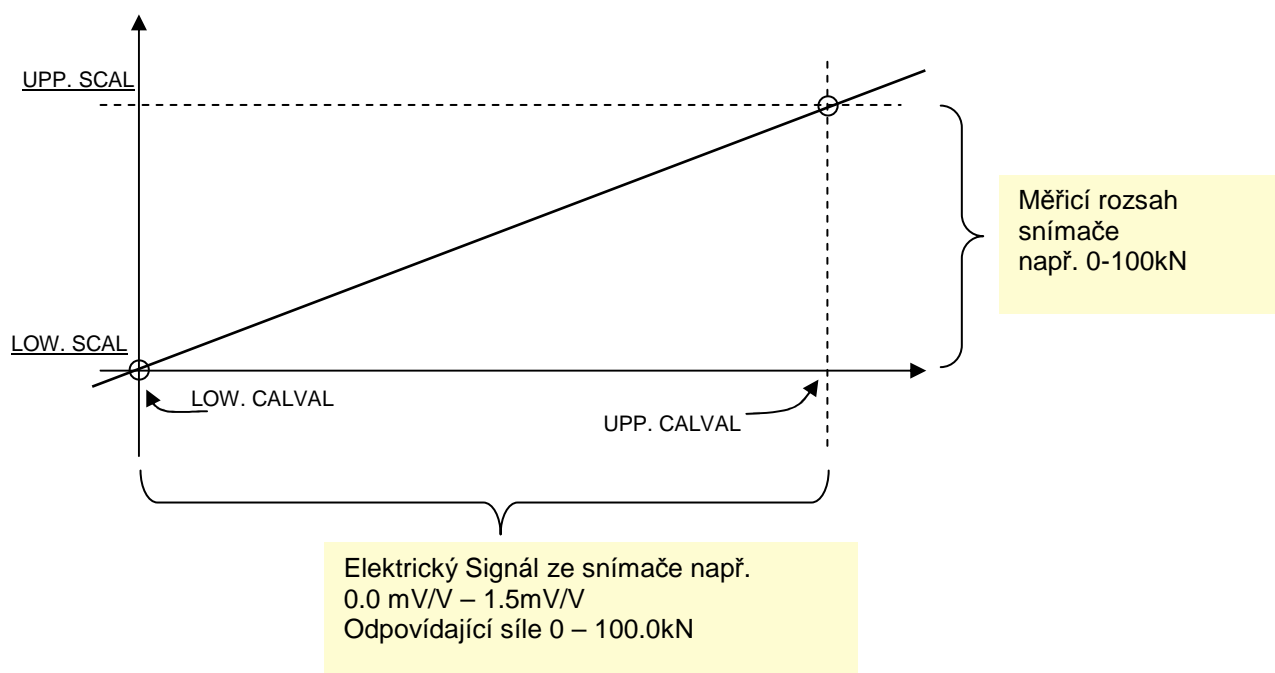
Pomocí klávesy <↓> přejděte na řádek INVERTED:

← PREVIOUS	
FILTER	50 Hz
INVERTED	OFF
LOW. SCAL	0.000 KN
UPP. SCAL	100.0 KN
LOW.CALVAL	0,048mV/V
UPP.CALVAL	1.234mV/V
CALCULATE SCALING	

Pomocí klávesy <=> vyberte stav funkce INVERTED ON (zapnuto) nebo OFF (vypnuto).

Všeobecné poznámky ke kalibraci

Následující text vysvětluje vztah mezi měřeným signálem ze snímače (LOWER CALIBRATION VALUE, UPPER CALIBRATION VALUE) a měřenou hodnotou, která je zobrazena (LOWER SCALE VALUE, UPPER SCALE VALUE). Ve skutečnosti se jedná o jednoduchou dvou bodovou kalibraci. Je tím provedena konfigurace hardvérového zařízení měřicího kanálu. Viz kapitola „Nastavení kanálů“ (strana 31).



Platí tyto vzájemné vztahy:

LOWER SCALE VALUE	↔	LOWER CALIBRATION VALUE
UPPER SCALE VALUE	↔	UPPER CALIBRATION VALUE
(DOLNÍ HODNOTA ROZSAHU	↔	DOLNÍ KALIBRAČNÍ HODNOTA)
(HORNÍ HODNOTA ROZSAHU	↔	HORNÍ KALIBRAČNÍ HODNOTA)

Kalibrace tenzometrického snímače

Pomocí klávesy < ↓ > přejděte na řádek LOW.SCAL:

← PREVIOUS	
FILTER	50 Hz
INVERTED	OFF
LOW. SCAL	0.000 KN
UPP. SCAL	100.0 KN
LOW.CALVAL	0,048mV/V
UPP.CALVAL	1.234mV/V
CALCULATE SCALING	

Zadejte LOWER SCALE VALUE (dolní hodnotu měřicího rozsahu). Většinou se jedná o nejnižší měřitelnou hodnotu snímače např. 0.000 kN. Hodnotu potvrďte klávesou < ↵ > .

Pomocí klávesy < ↓ > přejděte na řádek UPP. SCAL:

← PREVIOUS	
FILTER	50 Hz
INVERTED	OFF
LOW. SCAL	0.000 KN
UPP. SCAL	100.0 KN
LOW.CALVAL	0,048mV/V
UPP.CALVAL	1.234mV/V
CALCULATE SCALING	

Nyní zadejte UPPER SCALE VALUE (horní hodnotu měřicího rozsahu). Pro snímače síly se většinou jedná o nominální hodnotu snímače. Pokud chcete do přístroje uložit hodnotu UPPER CALIBRATION VALUE (horní kalibrační hodnota), která je vztažena k UPPER SCALE VALUE (horní hodnotě měřicího rozsahu) musíte zadat hodnotu, která momentálně působí na snímač v okamžiku uložení hodnoty. Tento proces je nazýván učícím se procesem (teach in).

Nyní je nutné do přístroje zadat hodnoty signálu LOW.CALVAL/UPP.CALVAL, které odpovídají hodnotám rozsahu (LOW.SCAL/UPP.SCAL).

Pomocí klávesy < ↓ > přejděte na řádek LOW.CALVAL:

← PREVIOUS	
FILTER	50 Hz
INVERTED	OFF
LOW. SCAL	0.000 KN
UPP. SCAL	100.0 KN
LOW.CALVAL	0.000mV/V
UPP.CALVAL	0.000mV/V
CALCULATE SCALING	

LOWER CALIBRATION VALUE (dolní kalibrační hodnota) odpovídá elektrickému signálu snímače při zatížení snímače LOWER SCALE VALUE (dolní hodnotou rozsahu) (většinou to je nulový bod snímače). Pokud je tenzometrický snímač namontován tak, že na něj nepůsobí žádná další síla, hodnota offsetu odpovídá hodnotě uvedené v kalibračním listě snímače.

Proto je většinou vhodnější provést tzv. učící se kalibraci (teach in). Abychom ji mohli provést zatížíme snímač nulovou silou jak je popsáno v kapitole "LOWER SCALE VALUE".

Stiskněte klávesu < ↵ >:

← PREVIOUS	
FILTER	50 Hz
INVERTED	OFF
LOW. SCAL	0.000 KN
UPP. SCAL	100.0 KN
LOW.CALVAL	0.000-MS-
UPP.CALVAL	1.234mV/V
CALCULATE SCALING	

Nyní je aktivní vstupní režim pro LOWER CALIBRATION VALUE (dolní kalibrační bod). Hodnotu můžete zadat přímo z klávesnice, nicméně doporučujeme provést tzv. „učící se“ kalibraci (teach in) z důvodů uvedených výše.

Pomocí klávesy < => > přejděte na pole -MS- (Měření) na konci řádku:

```
← PREVIOUS
FILTER      50 Hz
INVERTED    OFF
LOW. SCAL   0.000 KN
UPP. SCAL   100.0 KN
LOW.CALVAL  0.000-MS- ...
UPP.CALVAL  1.234mV/V
M: TEACH-IN WITH ENTER
```

Invertované pole -MS- znamená, že „Teach-In-Mode“ (učící se) je aktivní

Pokud je pole -MS- zobrazeno inverzně, znamená to, že učící mód je aktivní. Uvolněte tlak na snímač a stiskem < ↵ > uložte měřenou hodnotu. Ta se objeví hned na displeji:

```
← PREVIOUS
FILTER      50 Hz
INVERTED    OFF
LOW. SCAL   0.000 KN
UPP. SCAL   100.0 KN
LOW.CALVAL  - 0.192mV/V
UPP.CALVAL  0.000 mV/V
CALCULATE SCALING
```

Uložená hodnota se objeví na displeji.

Připočítejte tuto hodnotu (v našem příkladu: -0,192) k nominální hodnotě snímače (je uvedena v kalibračním listě snímače, např. 1.234) a vypočtenou hodnotu ($1.234 + (-0.192) = 1.042$) zadejte pomocí klávesnice jako UPPER CALIBRATION VALUE (horní kalibrační hodnota):

Zadání horní kalibrační hodnoty (UPPER CALIBRATION VALUE)

```
← PREVIOUS
FILTER      50 Hz
INVERTED    OFF
LOW. SCAL   0.000 KN
UPP. SCAL   100.0 KN
LOW.CALVAL  - 0.192mV/V
UPP.CALVAL  1.042mV/V
CALCULATE SCALING
```

Zadejte vypočtenou horní hodnotu.

Učení horní kalibrační hodnoty (Teach in UPPER CALIBRATION VALUE)

UPPER CALIBRATION VALUE (horní kalibrační hodnota) může být stanovena také pomocí učení.

Pokud jste na řádce UPP.CALVAL. stiskněte klávesu < ↵ > :

← PREVIOUS	
FILTER	50 Hz
INVERTED	OFF
LOW. SCAL	0.000 KN
UPP. SCAL	100.0 KN
LOW.CALVAL	-0.192mV/V
UPP.CALVAL	0.000-MS-
CALCULATE SCALING	

Pomocí klávesy < ⇒ > přejděte na pole -MS- (Měření) na konci řádku:

← PREVIOUS	
FILTER	50 Hz
INVERTED	OFF
LOW. SCAL	0.000 KN
UPP. SCAL	100.0 KN
LOW.CALVAL	-0.192mV/V
UPP.CALVAL	0.000-MS-
M: TEACH-IN WITH ENTER	

Invertované pole -MS- znamená, že „Teach-In-Mode“ (učící se) je aktivní

Pokud je pole -MS- zobrazeno inverzně, znamená to, že učící mód je aktivní. Aplikujte na snímač sílu, která je zadána v řádce UPP.SCAL. Klávesou < ↵ > uložte měřenou hodnotu snímače. Ta se objeví hned na displeji:

← PREVIOUS	
FILTER	50 Hz
INVERTED	OFF
LOW. SCAL	0.000 KN
UPP. SCAL	100.0 KN
LOW.CALVAL	-0.192mV/V
UPP.CALVAL	1.049 mV/V
CALCULATE SCALING	

Uložená hodnota se objeví na displeji.

Kalibrace provedená pomocí učícího se režimu bude na základě praktických zkušeností odlišná od kalibrace provedené pomocí teoreticky stanovených hodnot. Jednou z příčin může být, že nemáme k dispozici potřebný etalon síly, odpovídající 100% rozsahu snímače. Zde může pomoci etalonový měřicí řetězec na který bude působit síla lisu současně s kalibrovaným snímačem. Etalonový snímač je namontovaný přímo na kalibrovaný snímač. Hodnota čtená na etalonovém snímači je uložena jako UPPER SCALE VALUE (horní hodnota rozsahu). A zatímco lis působí stále stejnou silou, je odpovídající UPPER CALIBRATION VALUE (horní kalibrační hodnota) určena pomocí učícího se režimu (viz výše).



Zadaná nebo naučená hodnota LOWER- příp. UPPER CALIBRATION VALUE musí být v rozsahu USED RANGE. V opačném případě by mohl být měřicí kanál přetížen (LEVEL (EL.) >100%). Viz kapitola "Optimalizace rozlišení měřícího signálu" (strana 33).

Zápis kalibrace (SCALING)

Pomocí klávesy < ↓ > přejděte na řádek CALCULATE SCALING:

```
← PREVIOUS
FILTER      50 Hz
INVERTED    OFF
LOW. SCAL   0.000 KN
UPP. SCAL   100.0 KN
LOW.CALVAL  - 0.192mV/V
UPP.CALVAL  1.042mV/V
CALCULATE SCALING
```

Zde provedete uložení nových kalibračních hodnot.

Stiskněte klávesu < ↓ > :

```
← PREVIOUS
FILTER      50 Hz
INVERTED    OFF
LOW. SCAL   0.000 KN
UPP. SCAL   100.0 KN
LOW.CALVAL  - 0.192mV/V
UPP.CALVAL  1.042mV/V
ACCEPT? (ENTER/ESC)
```

Poslední možnost jak se vrátit k původním kalibračním hodnotám je stiskem klávesy <ESC>!
Stiskem < ↓ > jsou nové hodnoty zapsány!

Ověřte nové kalibrační hodnoty jak je popsáno v kapitole "Zobrazení měřených hodnot kanálu X a kanálu Y" na straně 62!

Výběr a konfigurace piezo snímače (PIEZO-sensor)

Pozor! Vaše verze přístroje musí být 9310-V01XX!

Pro tento typ přístroje je kanál Y nastaven na PIEZO již při výrobě. Je třeba nastavit pouze INPUT RANGE (vstupní rozsah) nábojového zesilovače a UNIT (jednotky). INPUT RANGE může být opsán z technických údajů snímače. Většinou jsou zde uvedeny měřicí rozsah (např. 10kN) a citlivost (např. 4,4 pC/N). Správný vstupní rozsah je vypočten ze vztahu:

$$\text{INPUT RANGE [pC]} = \text{měřicí rozsah snímače [N]} \times \text{citlivost [pC/N]}$$

```
CHANNEL  Y
PIEZO
INPUT RANGE 5nC
UNIT      N
          NEXT →
-----
LEVEL ( EL) 45 %
```



Pozor! Pokud nenaleznete v nabídce vypočtený vstupní rozsah, zadejte nejbližší vyšší. Mějte na paměti, že napětí na vstupu piezo nesmí překročit 30V. V opačném případě může dojít k poškození zesilovače!

Výběr měřené jednotky (UNIT)

Pomocí klávesy < ↓ > přejděte na řádek UNIT:

CHANNEL	Y
PIEZO	
INPUT RANGE	5nC
UNIT	N
	NEXT →
LEVEL (EL)	45 %

Pomocí klávesy < ⇒ > vyberte požadované měřicí jednotky. Pokud nejsou vhodné jednotky ve výběru, je možné pomocí počítače a programu DigiControl 9310 (příslušenství) definovat jednotky vlastní. DigiControl 9310 je dostupný jako zvlášť objednané příslušenství typ 9310-P101. Stiskem klávesy < ↓ > přejděte na další řádek a stiskem klávesy < ↵ > přejdete do následujícího submenu.

Aktivace filtru (FILTER)

Přejděte na řádek FILTER:

← PREVIOUS	
FILTER	50 Hz
INVERTED	OFF
LOW. SCAL	0.000 KN
UPP. SCAL	100.0 KN
LOW.CALVAL	0.000 nC
UPP.CALVAL	123.0 nC
CALCULATE SCALING	

Tovární nastavení FILTER (dolno-propustní charakteristiky) je aktivní (50 Hz). Pomocí klávesy < ⇒ > můžete měnit mezi rozdílnými nastaveními filtru. Pokud se později ukáže, že měření je rušeno, zkuste toto rušení potlačit volbou vhodného filtru (lomový kmitočet dolní propusti). Možná nastavení (jednotka Hertz) jsou 5/10/25/50/100/200/400/OFF.



Zkuste trochu experimentovat s nastavením faktoru filtru. Sledujte vliv změny faktoru na průběh křivky. Mějte na paměti, že filtr ovlivní především dynamické průběhy, které mohou být více ploché než ve skutečnosti jsou!

Inverze signálu snímače (INVERTING)

Snímače síly mohou být využity pro indikaci síly působící ve směru tlaku a/nebo ve směru tahu. V jednom směru snímač dává kladné výstupní napětí, v opačném směru záporné výstupní napětí. Aby byla měřicí křivka vždy zobrazena v prvním kvadrantu, je možné vstupní signál invertovat podle potřeby dané aplikace. Vyloučí se tím případná potřeba „přehození“ vodičů pomocí pájení.

Pomocí klávesy < ↓ > přejděte na řádek INVERT:

← PREVIOUS	
FILTER	50 Hz
INVERT	OFF
LOW. SCAL	0.000 KN
UPP. SCAL	100.0 KN
LOW.CALVAL	0.000 nC
UPP.CALVAL	123.0 nC
CALCULATE SCALING	

Pomocí klávesy < ⇒ > vyberte stav funkce INVERT ON (zapnuto) nebo OFF (vypnuto).

Pomocí klávesy < ↓ > přejděte na řádek LOW. SCAL:

← PREVIOUS	
FILTER	50 Hz
INVERTED	OFF
LOW. SCAL	0.000 KN
UPP. SCAL	100.0 KN
LOW.CALVAL	0.000 nC
UPP.CALVAL	0.000 nC
CALCULATE SCALING	

Základní instrukce pro kalibraci naleznete v kapitole „Všeobecné poznámky ke kalibraci“ strana 35 !

Zadejte **LOWER SCALE VALUE** (dolní hodnotu rozsahu) měřicího rozsahu snímače. Obvykle se jedná o nejnižší hodnotu rozsahu např. 0.000 KN. Potvrďte zadání stiskem klávesy < ↵ >.

Pomocí klávesy < ↓ > přejděte na řádek **UPPER SCALE**:

← PREVIOUS	
FILTER	50 Hz
INVERTED	OFF
LOW.SCAL	0.000 KN
UPP. SCAL	100.0 KN
LOW.CALVAL	0.000 nC
UPP.CALVAL	0.000 nC
CALCULATE SCALING	

Zadejte **UPPER SCALE VALUE** (horní hodnotu rozsahu) měřicího rozsahu snímače. Např. pro snímače síly se obvykle jedná o nominální hodnotu rozsahu. Pokud budete chtít později provést kalibraci metodou „učení“, je nutné aby hodnota **UPPER CALIBRATION VALUE** byla v relaci s hodnotou **UPPER SCALE VALUE**.

Nyní je nutné do přístroje zadat hodnoty signálu **LOW.CALVAL/UPP.CALVAL**, které odpovídají hodnotám rozsahu (**LOW.SCAL/UPP.SCAL**).

Pomocí klávesy < ↓ > přejděte na řádek **LOW.CALVAL**:

```

← PREVIOUS
FILTER      50 Hz
INVERTED    OFF
LOW.SCAL    0.000 KN
UPP. SCAL   100.0 KN
LOW.CALVAL  0.000 nC
UPP.CALVAL  0.000 nC
CALCULATE SCALING

```

Hodnota **LOWER CALIBRATION VALUE** odpovídá elektrickému signálu snímače na který působí hodnota **LOWER SCALE VALUE** (obvykle nulový bod snímače). Stiskněte klávesu <↵>:

```

← PREVIOUS
FILTER      50 Hz
INVERTED    OFF
LOW.SCAL    0.000 KN
UPP. SCAL   100.0 KN
LOW.CALVAL  0.000 nC-MS-
UPP.CALVAL  0.000 nC
CALCULATE SCALING

```

Nyní je aktivní „Teach-In“ (učící se) režim pro **LOWER CALIBRATION VALUE**. Stiskněte <Enter> ve chvíli kdy není snímač zatížen! Nulový bod je zaznamenán.

Zadání / Učení horní kalibrační hodnoty (Enter / Teach-in UPPER CALIBRATION VALUE)

Pomocí klávesy <↓> přejděte na řádek UPP.CALVAL:

```

← PREVIOUS
FILTER      50 Hz
INVERTED    OFF
LOW. SCAL   0.000 KN
UPP. SCAL   100.0 KN
LOW.CALVAL  0.000 nC
UPP.CALVAL  0.000 nC
CALCULATE SCALING

```

Hodnota **UPPER CALIBRATION VALUE** (horního kalibračního bodu) odpovídá elektrickému signálu snímače na který působí hodnota **UPPER SCALE VALUE** (horní hodnota rozsahu). Stiskněte klávesu <Enter>. Nyní může být zadána vypočtená hodnota nebo můžete hodnotu stanovit metodou učení. Pro start učícího se procesu přejděte na pole -MS- na konci řádku:

```

← PREVIOUS
FILTER      50 Hz
INVERTED    OFF
LOW. SCAL   0.000 KN
UPP. SCAL   100.0 KN
LOW.CALVAL  0.000 nC
UPP.CALVAL  0.000 -MS-
CALCULATE SCALING

```

Invertované pole -MS- znamená, že „Teach-In-Mode“ (učení) je aktivní

Pokud je pole -MS- zobrazeno inverzně, znamená to, že učicí mód je aktivní. Aplikujte na snímač sílu, která je zadána v řádku UPP.SCAL. Klávesou < ↓ > uložte měřenou hodnotu snímače.

Nová hodnota se objeví hned na displeji:

← PREVIOUS	
FILTER	50 Hz
INVERTED	OFF
LOW. SCAL	0.000 KN
UPP. SCAL	100.0 KN
LOW.CALVAL	0.000 nC
UPP.CALVAL	123.0 nC
CALCULATE SCALING	

Uložená hodnota se objeví na displeji.

Pomocí klávesy < ↓ > přejděte na řádek CALCULATE SCALING:

← PREVIOUS	
FILTER	50 Hz
INVERTED	OFF
LOW. SCAL	0.000 KN
UPP. SCAL	100.0 KN
LOW.CALVAL	0.000 nC
UPP.CALVAL	123.0 nC
CALCULATE SCALING	

Stiskněte **dvakrát** klávesu <Enter> (!) Zápis nových kalibračních hodnot je potvrzen krátkým zobrazením nápisu –CAL OK- na dolním řádku displeje a návratem do hlavního menu. Tím je kalibrační procedura ukončena.

Výběr standardního signálu snímače (STANDARD SIGNAL SENSOR)

Pomocí klávesy < ↓ > přejděte na řádek ②. Pomocí klávesy < ⇒ > můžete nastavit STANDARD SIGNAL na rozsah 5V:

①	CHANNEL	Y
②	STD. SIGNAL	5V
③	UNIT	N
④		
⑤		NEXT →
⑥		
⑦		
⑧		

Výstupní napětí snímače nesmí přesáhnout ± 5V. Pokud je výstupní signál ±10V musí být připojen napěťový dělič. Pokud potřebujete poradit, kontaktujte naše servisní oddělení!

Výběr měřené jednotky (UNIT)

Pomocí klávesy < ↓ > přejděte na řádek UNIT!

①	CHANNEL	Y
②	STD. SIGNAL	5V
③	UNIT	N
④		
⑤		NEXT →
⑥		
⑦		
⑧		

Pomocí klávesy < ⇒ > vyberte požadované měřicí jednotky. Pokud nejsou vhodné jednotky ve výběru, je možné pomocí počítače a programu DigiControl 9310 (příslušenství) definovat jednotky vlastní. DigiControl 9310 je dostupný jako zvlášť objednané příslušenství typ 9310-P101. Pomocí klávesy < ↓ > přejděte na položku NEXT a stiskněte klávesu < ↵ >! Přejdete na následující submenu.

Aktivace filtru (FILTER)

Přejděte na položku FILTER:

← PREVIOUS	
FILTER	50 Hz
INVERTED	OFF
LOW. SCAL	0.000 KN
UPP. SCAL	100.0 KN
LOW.CALVAL	0,000V
UPP.CALVAL	5.234V
CALCULATE SCALING	



Tovární nastavení FILTER (dolno-propustní charakteristiky) je aktivní (50 Hz). Pomocí klávesy < ⇒ > můžete měnit mezi rozdílnými nastaveními filtru. Pokud se později ukáže, že měření je rušeno, zkuste toto rušení potlačit volbou vhodného filtru (lomový kmitočet dolní propusti). Možná nastavení (jednotka Hertz) jsou 5/10/25/50/100/200/400/OFF.

Inverze měřeného signálu (INVERTING)

Postupujte podle návodu v kapitole „Výběr a konfigurace tenzometrických snímačů“, na straně 32!

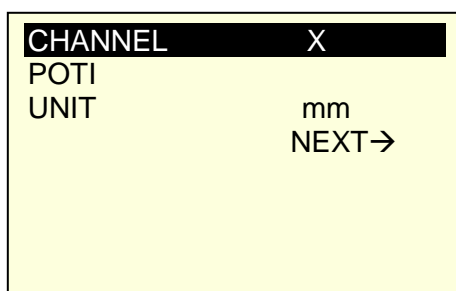
Kalibrace standardního signálu (STANDARD SIGNAL)

Postupujte podle návodu v kapitole „Výběr a konfigurace tenzometrických snímačů“, na straně 32!

Nastavení kanálu X (CHANNEL X)

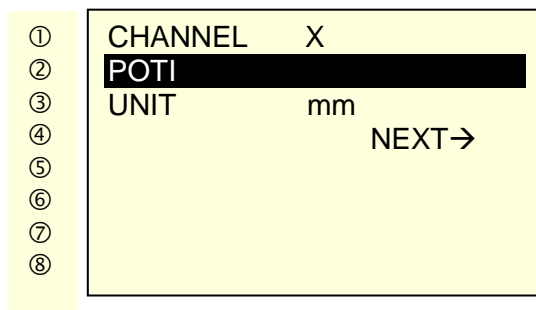
Menu je dostupné na základě popisu v kapitole „Vstup do globálního nastavení (GENERAL SETTINGS“, začínajícím na straně 31.

Pomocí klávesy < => > vyberte CHANNEL X (kanál X). Na obrazovce se objeví parametry kanálu X:



Výběr potenciometru (POTENTIOMETER)

Pomocí klávesy < ↓ > přejděte na řádek ②:



Pomocí klávesy < => > vyberte POTI .



Napájecí napětí potenciometrických snímačů je 5 V a není možné je změnit!

Výběr měřené jednotky (UNIT)

Pomocí klávesy < ↓ > přejděte na řádek UNIT:

①	CHANNEL	X
②	POTI	
③	UNIT	mm
④		NEXT→
⑤		
⑥		
⑦		
⑧		

Pomocí klávesy < ⇒ > vyberte požadované měřicí jednotky. Pokud nejsou vhodné jednotky ve výběru, je možné pomocí počítače a programu DigiControl 9310 (příslušenství) definovat jednotky vlastní. DigiControl 9310 je dostupný jako zvlášť objednávané příslušenství typ 9310-P101. Stiskem klávesy < ↓ > přejděte na další řádek a stiskem klávesy < ↵ > přejdete do následujícího submenu.

①	CHANNEL	X
②	POTI	
③	UNIT	mm
④		NEXT→
⑤		
⑥		
⑦		
⑧		

Přejděte na řádek FILTER:

Aktivace filtru (FILTER)

← PREVIOUS	
FILTER	50 Hz
INVERTED	OFF
LOW. SCAL	0.000 mm
UPP. SCAL	0.000 mm
LOW.CALVAL	0.000 V
UPP.CALVAL	0.000 V
CALCULATE SCALING	



Tovární nastavení FILTER (dolno-propustní charakteristiky) je aktivní (50 Hz). Pomocí klávesy < ⇒ > můžete měnit mezi rozdílnými nastaveními filtru. Pokud se později ukáže, že měření je rušeno, zkuste toto rušení potlačit volbou vhodného filtru (lomový kmitočet dolní propusti). Možná nastavení (jednotka Hertz) jsou 5/10/25/50/100/200/400/OFF.

Inverze měřeného signálu (INVERTING)

Snímače dráhy mohou být namontovány ve dvou polohách. Podle způsobu montáže má výstupní signál kladný směr (0V --> 5V) nebo záporný směr (+5V --> 0V). Aby měřicí křivka začínala vždy na levé straně displeje je třeba v některých případech invertovat měřicí signál. Vyloučí se tím případná potřeba „přehození“ vodičů pomocí pájení.

Pomocí klávesy < ↓ > přejděte na řádek INVERT:

← PREVIOUS	
FILTER	50 Hz
INVERTED	OFF
LOW. SCAL	0.000 mm
UPP. SCAL	0.000 mm
LOW.CALVAL	0.000 V
UPP.CALVAL	0.000 V
CALCULATE SCALING	

Pomocí klávesy < ⇒ > vyberte stav funkce INVERT ON (zapnuto) nebo OFF (vypnuto).

Kalibrace potenciometru (POTENTIOMETER)

Základní instrukce pro kalibraci naleznete v kapitole „Všeobecné poznámky ke kalibraci“ strana 35!

Pomocí klávesy < ↓ > přejděte na řádek LOW. SCAL

← PREVIOUS	
FILTER	50 Hz
INVERTED	OFF
LOW. SCAL	0.000 mm
UPP. SCAL	0.000 mm
LOW.CALVAL	0.000 V
UPP.CALVAL	0.000 V
CALCULATE SCALING	

Zadejte LOWER SCALE VALUE (dolní hodnotu rozsahu) měřicího rozsahu snímače. Obvykle se jedná o nejnižší hodnotu rozsahu např. 0.000 mm. Potvrďte zadání stiskem klávesy < ↵ >.

Pomocí klávesy < ↓ > přejděte na řádek UPP. SCAL:

← PREVIOUS	
FILTER	50 Hz
INVERTED	OFF
LOW. SCAL	0.000 mm
UPP. SCAL	100.0 mm
LOW.CALVAL	0.000 V
UPP.CALVAL	0.000 V
CALCULATE SCALING	

Zadejte UPPER SCALE VALUE (horní hodnotu rozsahu) měřicího rozsahu snímače. Např. pro snímače dráhy se obvykle

jedná o nominální hodnotu rozsahu. Pokud budete chtít později provést kalibraci metodou „učení“, je nutné aby hodnota UPPER CALIBRATION VALUE byla v relaci s hodnotou UPPER SCALE VALUE.

Nyní je nutné do přístroje zadat hodnoty signálu LOW.CALVAL/UPP.CALVAL, které odpovídají hodnotám rozsahu (LOW.SCAL/UPP.SCAL).

Učící režim dolní kalibrační hodnoty (Teach in LOWER CALIBRATION VALUE)

Pomocí klávesy < ↓ > přejděte na řádek LOW.CALVAL:

← PREVIOUS	
FILTER	50 Hz
INVERTED	OFF
LOW. SCAL	0.000 mm
UPP. SCAL	100.0 mm
LOW. CALVAL	0.000 V
UPP. CALVAL	0.000 V
CALCULATE SCALING	

Tato hodnota odpovídá elektrickému signálu snímače nastaveného v poloze LOWER SCALE VALUE. Pro potenciometrické snímače dráhy je touto hodnotou obvykle mechanická poloha nulového posunu. Nastavte tuto polohu a v učícím se režimu zaznamenejte odpovídající elektrický signál. Pokud je hodnota daná kalibračním listem je možné ji zadat z klávesnice.



POZOR! Potenciometrické snímače dráhy obvykle mají elektricky mrtvé oblasti na začátku a na konci dráhy. V těchto oblastech se elektrický signál nemění i když se snímač posune.

Stiskněte klávesu < ↓ >:

← PREVIOUS	
FILTER	50 Hz
INVERTED	OFF
LOW. SCAL	0.000 mm
UPP. SCAL	100.0 mm
LOW. CALVAL	0.000-MS-
UPP. CAVAL	0.000 V
CALCULATE SCALING	

Nyní je aktivní režim zadání LOWER CALIBRATION VALUE (dolní kalibrační hodnoty). Hodnotu můžete zadat z klávesnice. Nicméně potenciometrické snímače obvykle neobsahují tuto hodnotu v kalibračním protokolu. Pro aktivaci učícího se režimu stiskněte klávesu < ⇒ > (posun na pozici -MS- (měření) na konci řádku:


```

← PREVIOUS
FILTER      50 Hz
INVERTED   OFF
LOW. SCAL  0.000 mm
UPP. SCAL  100.0 mm
LOW. CALVAL 0.000-MS-
UPP. CALVAL 0.000 V
M: TEACH-IN WITH ENTER

```

Invertované pole -MS- znamená, že „Teach-In-Mode” (učící se) je aktivní

Pokud je pole -MS- zobrazeno inverzně, znamená to, že učící mód je aktivní. Snímač dráhy musí být v pozici odpovídající hodnotě zapsané v řádku LOW. SCAL (např. nulový bod). Klávesou < ↵ > uložte měřenou hodnotu snímače. Nová hodnota se objeví hned na displeji:

```

← PREVIOUS
FILTER      50 Hz
INVERTED   OFF
LOW. SCAL  0.000 mm
UPP. SCAL  100.0 mm
LOW. CALVAL 0.123 V
UPP. CALVAL 0.000 V
CALCULATE SCALING

```

Uložená hodnota. V tomto případě odpovídá posunu 0.000 mm.

Učící režim horní kalibrační hodnoty (Teach in UPPER CALIBRATION VALUE)

Snímač dráhy je pozici odpovídající hodnotě zapsané v řádku UPP. SCAL. Jste na řádku UPP. CALVAL. Stiskněte klávesu < ↵ >:

```

← PREVIOUS
FILTER      50 Hz
INVERTED   OFF
LOW. SCAL  0.000 mm
UPP. SCAL  100.0 mm
LOW. CALVAL 0.123 V
UPP. CALVAL 0.000-MS-
CALCULATE SCALING

```

Nyní je aktivní režim zadání UPPER CALIBRATION VALUE (horní kalibrační hodnota). Alternativně můžete tuto hodnotu zadat z kalibračního listu snímače.

Pro aktivaci učícího se režimu stiskněte klávesu < ⇔ > (posun na pozici -MS- (měření) na konci řádku:

```

← PREVIOUS
FILTER      50 Hz
INVERTED   OFF
LOW. SCAL  0.000 mm
UPP. SCAL  100.0 mm
LOW. CALVAL 0.123 V
UPP. CALVAL 0.000-MS-
M: TEACH-IN WITH ENTER

```

Invertované pole -MS- znamená, že „Teach-In-Mode” (učící se) je aktivní

Pokud je pole -MS- zobrazeno inverzně, znamená to, že učící mód je aktivní. Klávesou < ↵ > uložte měřenou hodnotu

snímače. Nová hodnota se objeví hned na displeji:

```
← PREVIOUS
FILTER      50 Hz
INVERTED    OFF
LOW. SCAL   0.000 mm
UPP. SCAL   100.0 mm
LOW. CALVAL 0.123 V
UPP. CALVAL 4.928 V
CALCULATE SCALING
```

Uložená hodnota odpovídá v tomto případě poloze snímače 100.0 mm.

Zápis kalibrace (SCALING)

Pomocí klávesy < ↓ > přejděte na řádek CALCULATE SCALING:

```
← PREVIOUS
FILTER      50 Hz
INVERTED    OFF
LOW. SCAL   0.000 mm
UPP. SCAL   100.0 mm
LOW. CALVAL 0.123 V
UPP. CALVAL 4.928 V
CALCULATE SCALING
```

Zde provedete uložení nových kalibračních hodnot.

Stiskněte klávesu < ↵ > :

```
← PREVIOUS
FILTER      50 Hz
INVERTED    OFF
LOW. SCAL   0.000 mm
UPP. SCAL   100.0 mm
LOW. CALVAL 0.123 V
UPP. CALVAL 4.928 V
ACCEPT? (ENTER/ESC)
```

Poslední možnost jak se vrátit k původním kalibračním hodnotám je stiskem klávesy <ESC>!
Stiskem < ↵ > jsou nové hodnoty zapsány!

Ověřte nové kalibrační hodnoty jak je popsáno v kapitole "Zobrazení měřených hodnot kanálu X a kanálu Y" na straně 62!

Výběr standardního signálu (STANDARD SIGNAL SENSOR)

Pomocí klávesy < ↓ > přejděte na řádek ②. Vyberte STANDARD SIGNAL pomocí klávesy < ⇒ > :

```
① CHANNEL X
② STANDARD SIGNAL
③ INP. RANGE 5 V
④ UNIT mm
⑤ NEXT →
⑥
⑦
⑧
```

Výběr vstupního rozsahu (INPUT RANGE)

Pomocí klávesy < ↓ > se posunete na řádek INPUT RANGE:

①	CHANNEL	X
②	STANDARD SIGNAL	
③	INP. RANGE	5 V
④	UNIT	mm
⑤		NEXT→
⑥		
⑦		
⑧		

Vyberte $\pm 5V$ nebo $\pm 10 V$ pomocí klávesy < \Rightarrow >.

Výběr měřené jednotky (UNIT)

Pomocí klávesy < ↓ > přejděte na řádek UNIT!

①	CHANNEL	X
②	STANDARD SIGNAL	
③	INP. RANGE	5 V
④	UNIT	mm
⑤		NEXT→
⑥		
⑦		
⑧		

Pomocí klávesy < \Rightarrow > vyberte požadované měřicí jednotky. Pokud nejsou vhodné jednotky ve výběru, je možné pomocí počítače a programu DigiControl 9310 (příslušenství) definovat jednotky vlastní. DigiControl 9310 je dostupný jako zvlášť objednané příslušenství typ 9310-P101.

Aktivace filtru (FILTER)

← PREVIOUS	
FILTER	50 Hz
INVERTED	OFF
LOW. SCAL	0.000 mm
UPP. SCAL	0.000 mm
LOW. CALVAL	0.000 V
UPP. CALVAL	0.000 V
CALCULATE SCALING	



Tovární nastavení FILTER (dolno-propustní charakteristiky) je aktivní (50 Hz). Pomocí klávesy < => > můžete měnit mezi rozdílnými nastaveními filtru. Pokud se později ukáže, že měření je rušeno, zkuste toto rušení potlačit volbou vhodného filtru (lomový kmitočet dolní propusti). Možná nastavení (jednotka Hertz) jsou 5/10/25/50/100/200/400/OFF.

Inverze měřeného signálu (INVERTING)

Postupujte podle návodu v kapitole „Kalibrace potenciometru (POTENTIOMETER)” na straně 47!

Kalibrace standardního signálu (STANDARD SIGNAL)

Postupujte podle návodu v kapitole „Kalibrace potenciometru (POTENTIOMETER)” na straně 47!

Výběr měřicího režimu (MEASURING MODE)

Vstup do měřicího režimu (MEASURING MODE)

V menu MEASURING MODE se nachází důležitá nastavení udávající způsob čtení měřicí křivky. Zvolte položku MEASURING MODE pomocí klávesy < ↓ > :

GENERAL SETTINGS
PROG. 2 -----
CHANNEL SETTINGS
MEASURING MODE
SENSOR TEST
EVALUATION
SWITCH POINTS
TEST OPERATION

Výběr měřicí funkce (FUNCTION)

Stiskem klávesy < ↵ > se dostanete do následujícího menu. Zvolte položku FUNCTION pomocí klávesy < ↓ > :

FUNCTION	Y=f (X)
SAMP. RATE	0.010 mm
REFERENCE	TRIGGER
TRIG.POINT	10.00N
SHOW UNTIL	YMAX
PLC TARE	Y
	NEXT →

Pomocí kláves \leftrightarrow můžete vybrat měřicí funkci. Na výběr jsou:

$$Y=f(X) \leftrightarrow Y=f(X,t) \leftrightarrow Y=f(t)$$

Informace o jednotlivých měřicích funkcích naleznete v kapitole "Měřicí funkce" na straně 9 .

Zadání rychlosti vzorkování (SAMPLE RATE)

Pomocí klávesy < ↓ > přejděte na řádek SAMP. RATE:

FUNCTION	Y=f (X)
SAMP. RATE	0.010 mm
REFERENCE	TRIGGER
TRIG.POINT	10.00N
SHOW UNTIL	YMAX
PLC TARE	Y
	NEXT →

Jednotlivé páry hodnot X/Y budou načítány rychlostí odpovídající nastavení položky „sample rate“ (rychlost vzorkování). Pokud nastavíte např. 0.01 mm, bude DIGIFORCE zaznamenávat odpovídající hodnotu Y při každém posunu dráhy o 0.01 mm.

Výběr referenčního bodu oken (REFERENCE)

DIGIFORCE® nabízí několik způsobů jak stanovit referenční polohu na ose X pro výpočet polohy X vyhodnocovacích oken:

Podrobněji viz. kapitola "Vztažný bod pro vyhodnocovací okna", strana 13.

Referenční bod (TRIGGER)

Pomocí klávesy < ↓ > přejděte na řádek REFERENCE:

①	FUNCTION	Y=f (X)
②	SAMP. RATE	0.010 mm
③	REFERENCE	TRIGGER
④	TRIG.POINT	10N
⑤	SHOW UNTIL	YMAX
⑥	PLC TARE	Y
⑦		NEXT →
⑧		

Pokud nastavíte REFERENCE na TRIGGER, budete muset zadat na řádku ④ hodnotu TRIGGER POINT.

Pomocí klávesy < ↓ > přejděte na řádek TRIG.POINT:

①	FUNCTION	Y=f (X)
②	SAMP. RATE	0.010 mm
③	REFERENCE	TRIGGER
④	TRIG.POINT	10N
⑤	SHOW UNTIL	YMAX
⑥	PLC TARE	Y
⑦		NEXT →
⑧		

Nyní zadejte hodnotu! Měření bude odstartováno po překročení této hodnoty v ose Y (první náběh síly při dotyku lisovací hlavy a dílu). Současně s tímto překročením je nastavena hodnota kanálu X (např. dráha) na nulu. Tento referenční X-bod je automaticky použit jako vztažný pro vyhodnocovací okna (mimo okna ONLINE). Tímto způsobem dosáhnete toho, že v případě posunu výšky lisovaného dílu pod lisovací hlavicí budou výsledky měření přesné. Podrobněji viz kapitola "Vztažný bod pro vyhodnocovací okna" na straně 13!



Pozor! Dosažení hodnoty referenčního bodu REFERENCE POINT není dostačující podmínkou. Aby byla křivka zaznamenána musí být současně splněna startovací podmínka START-conditions (viz. kapitola „Výběr spouštěcího režimu (START MODE “ na straně 56)!

Výběr referenčního bodu REFERENCE ABSOLUTE / FINAL FORCE / BLOCK WINDOW

Podle vaší aplikace můžete nastavit různé referenční body. Pomocí klávesy < ↓ > přejděte na řádek REFERENCE :

①	FUNCTION	Y=f (X)
②	SAMP. RATE	0.010 mm
③	REFERENCE	ABSOLUTE
④	TRIG.POINT	OFF
⑤	SHOW UNTIL	YMAX
⑥	PLC TARE	Y
⑦		NEXT →
⑧		

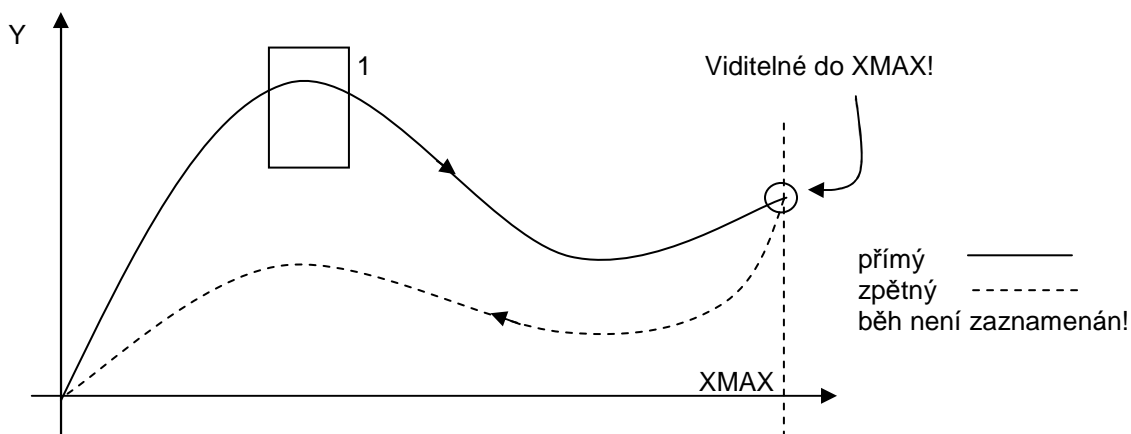
Na výběr jsou ABSOLUTE ← → FIN. FORCE ← → BLOCKWIND. (absolutní, koncová síla, okno blok). Podrobněji viz. kapitola "Vztažný bod pro vyhodnocovací okna" na straně 13!

zobrazení křivky do (SHOW UNTIL)

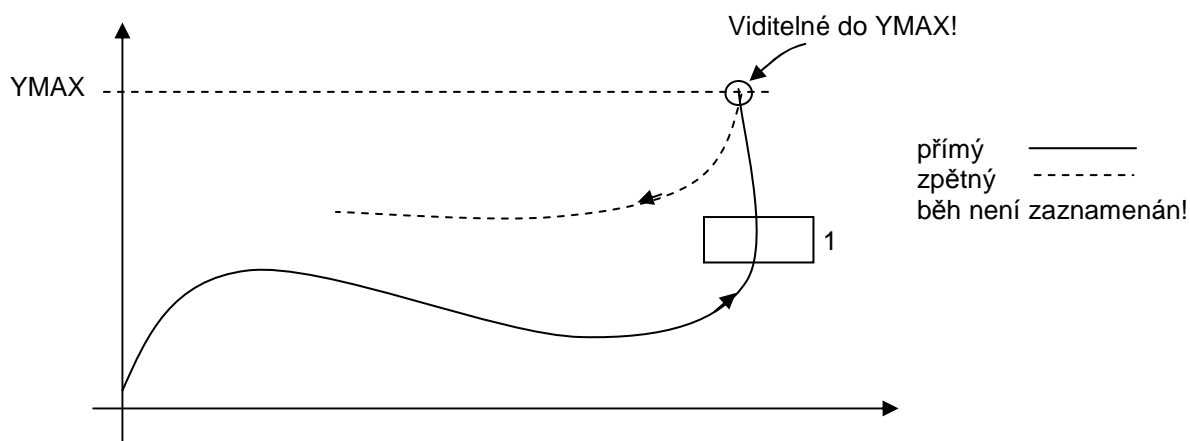
Při nastavení této podmínky bude změřená křivka zobrazena pouze do Xmax nebo Ymax.
Pomocí klávesy <↓> přejděte na řádek SHOW UNTIL:

FUNCTION	Y=f (X)
SAMP. RATE	0.010 mm
REFERENCE	ABSOLUTE .
TRIG.POINT	OFF
SHOW UNTIL	YMAX .
PLC TARE	Y
	NEXT →

SHOW UNTIL → XMAX (Volí se při significantním XMAX)



SHOW UNTIL → YMAX (Volí se při significantním YMAX)



Výběr nulování digitálním signálem PLC (TARE)

Tato kapitola objasňuje jak vybrat měřicí kanál, který bude nulován (TARE) při aktivaci digitálního vstupu (TARE) konektoru PLC (viz. kapitola "" na straně 77. Pomocí klávesy < ↓ > přejděte na řádek PLC TARE:

FUNCTION	Y=f (X)
SAMP. RATE	0.010 mm
REFERENCE	ABSOLUTE .
TRIG.POINT	OFF
SHOW UNTIL	YMAX .
PLC TARE	Y .
	NEXT →

Na výběr jsou kanály X nebo Y nebo X+Y. Pokračujte na řádek NEXT!

FUNCTION	Y=f (X)
SAMP. RATE	0.010 mm
TRIGGER	OFF
REFERENCE	ABSOLUTE
SHOW UNTIL	YMAX
PLC TARE	Y
	NEXT →

Po stisku klávesy < ↵ > se objeví následující menu:

Výběr spouštěcího režimu (START MODE)

Zde je třeba určit za jakých podmínek se spustí měření. Podmínkou START se zde myslí, že přístroj je připraven spustit měření. Není to však podmínka postačující, pouze podmínka nutná pro to, aby měření bylo skutečně spuštěno. Mohou zde existovat ještě dodatečné podmínky, např. dosažení spouštěcí úrovně TRIGGER POINT.



Pozor! Podmínka START musí být splněna před dosažením referenčního bodu REFERENCE POINT!
V opačném případě nebude měřicí křivka zaznamenána!

Externí spouštění (EXTERNAL START)

Pomocí klávesy < ⇒ > vyberte START MODE EXTERNAL (externí spouštění):

← PREVIOUS
START MODE EXTERNAL

Měření bude spuštěno externím signálem START (+24V) připojeným ke konektoru PLC (START=1). Podrobněji viz kapitola "Externí spouštění (EXTERNAL START)" na straně 56 a kapitola následující.

Interní spouštění (INTERNAL START)

Pomocí klávesy < ⇒ > vyberte START MODE INTERNAL (interní spouštění):

← PREVIOUS	
START MODE	INTERNAL
START	1.000 mm
STOP	10.00 mm

Měření bude aktivováno (podmínka START splněna) jakmile měřená hodnota kanálu X (např. snímač dráhy) dosáhne hodnotu nastavenou na řádku START a ukončeno jakmile přesáhne hodnotu nastavenou na řádku STOP. Pokud není hodnota stop dosaženo, je měření ukončeno po dalším dosažení hodnoty START. Je třeba zadat odpovídající hodnoty!

POZNÁMKA! Nastavte tyto dvě hodnoty s pomocí testovací operace TEST OPERATION → NUMERICAL, popsané v kapitole "Testování (TEST OPERATION)" na straně 62. Postupně dejte snímač do polohy START a STOP, poznamenejte si hodnoty těchto poloh a ty potom zadejte do řádků START a STOP ve výše popsaném menu!

Test snímače (SENSOR TEST)

Opakovaná kontrola snímačů hraje důležitou roli ve smyslu kvality a bezpečnosti testovacího systému. V tomto případě DIGIFORCE® zná hodnoty, kterými jsou senzory zatěžovány a jim odpovídající elektrické signály. Aby se mohl tyto hodnoty naučit je třeba nastavit na zařízení (např. lisu) reprodukovatelnou pozici (např. horní hranice posunu lisu). Tyto obě hodnoty budou změřeny a opatřeny tolerančním pásmem. V definovaných okamžicích potom může být spuštěna kontrola snímačů pomocí digitálního signálu (SENSOR-TEST) aplikovaného na konektor PLC. Pokud je hodnota snímačů mimo dané tolerance, DIGIFORCE® nastaví na konektoru PLC varovný signál (IO-S-TEST = 0). Tato kontrola pak dokáže závčas odhalit poruchu některého snímače a zabránit chybám v měření.

Nastavení hodnot signálů pro SENSOR TEST

Pomocí klávesy < ↓ > přejděte na řádek SENSOR TEST:

GENERAL SETTINGS
PROG.: 2 -----
CHANNEL SETTINGS
MEASURING MODE
SENSOR TEST
EVALUATION
SWITCH POINTS
TEST OPERATION

Po stisku klávesy < ↵ > se objeví následující menu:

SENSOR TEST			
CHANNEL X			0.000 mm
TOL. X	±		1.000 mm
CHANNEL Y			0.000 N
TOL. Y	±		1.000 N
TEACH-IN WITH ENTER			

Snímač dráhy musí být v referenční pozici. Snímač síly v nejjednodušším případě není zatížen (nulový bod). Pozdější změny tohoto nulového bodu jsou jasným indikátorem stavu snímače (např. tenzometrického snímače síly).

Pomocí klávesy < ↓ > přejděte na řádek CHANNEL X a stiskněte klávesu < ↵ >. Hodnota signálu kanálu X CHANNEL X je zaznamenána a zobrazena vpravo na displeji.

SENSOR TEST			
CHANNEL X			3.152 mm
TOL. X	±		1.000 mm
CHANNEL Y			0.000 N
TOL. Y	±		1.000 N
TEACH-IN WITH ENTER			

Pomocí klávesy < ↓ > přejděte na řádek TOL. X. Zadejte povolenou toleranci referenční polohy X a potvrďte ji stiskem klávesy < ↵ >:

SENSOR TEST			
CHANNEL X			3.152 mm
TOL. X	±		0.500 mm
CHANNEL Y			0.000 N
TOL. Y	±		1.000 N
TEACH-IN WITH ENTER			

Pokud je později test snímačů spuštěn (signálem SENSOR-TEST=1), a naměřená hodnota (podle výše uvedeného příkladu) je v rozsahu od + 2.652 do + 3.652 mm výsledkem měření je „snímač je v pořádku“ GOOD (IO-S-TEST = 1). V případě, že naměřená hodnota je mimo tyto tolerance, výsledkem měření je „snímač je vadný“ (IO-S-TEST = 0).

Pokračujte s kanálem Y CHANNEL Y stejným způsobem jak bylo popsáno pro kanál X.

SENSOR TEST			
CHANNEL X			3.152 mm
TOL. X	±		0.500 mm
CHANNEL Y			0.120 N
TOL. Y	±		1.000 N
TEACH-IN WITH ENTER			

Menu opusťte stiskem klávesy <ESC> !

Vyhodnocení (EVALUATION)

Toto menu je vhodné pro získání rychlého přehledu o nastavení všech vyhodnocovacích oken. Nicméně v se doporučuje provádět pouze menší změny v nastavení oken s použitím tohoto menu.

Pro základní editaci oken není tento režim vhodný neboť nezobrazuje polohu oken graficky. Pro tyto účely je vhodnější TEST OPERATION → GRAPHICAL WINDOWS popř. GRAPHICAL ENVELOPE (kapitola „Definice vyhodnocovacích oken na měřicí křivce“ na straně 66) kde můžete vidět změřenou referenční křivku společně s vytvářenými okny.

Pomocí klávesy < ↓ > přejděte na řádek EVALUATION.

```
GENERAL SETTINGS
PROG.: 2 -----
CHANNEL SETTINGS
MEASURING MODE
SENSOR TEST
EVALUATION
SWITCH POINTS
TEST OPERATION
```

Po stisku klávesy < ↓ > se objeví následující menu. Zvolte řádek WINDOW pokud chcete aktivovat nebo editovat vyhodnocovací okna:

```
EVALUATION
WINDOW
ENVELOPE
```

Po stisku klávesy < ↓ > se objeví následující menu:

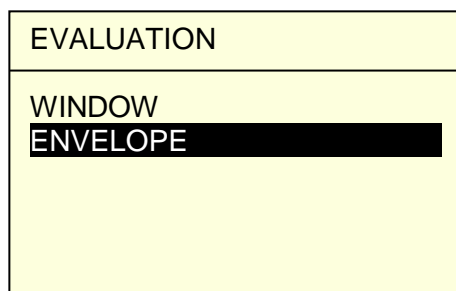
```
WINDOW 1
TYPE OFF
```

Pokud je okno již aktivní, může menu vypadat např. takto:

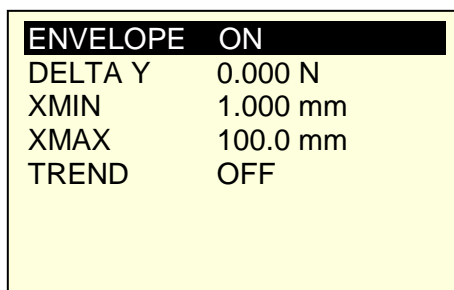
```
WINDOW 1
TYPE PASS
XMIN 4.785 mm
XMAX 6.935 mm
YMIN 1.170 N
YMAX 25.70 N
ENTRY LEFT
EXIT RIGHT
```

Mezi jednotlivými okny lze přepínat pomocí kláves $\Leftarrow \Rightarrow$! Zřejmě zjistíte, že tento způsob nastavování oken není příliš komfortní, proto ho využívejte pouze pro drobné úpravy. Vhodný tento způsob je zejména pro přesné numerické nastavení hranic jednotlivých oken.

Pro editaci obálky přejděte na řádek ENVELOPE, který se nachází ve stejném menu (EVALUATION):



Po stisku klávesy $\leftarrow \downarrow \rightarrow$ se objeví následující menu:



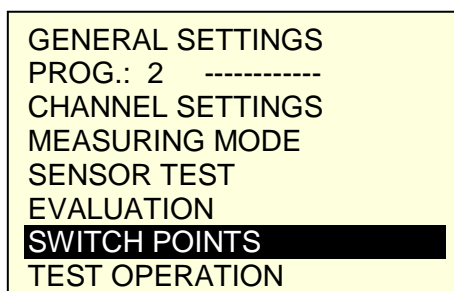
Podrobněji viz. kapitola "Testování – grafická okna (TEST OPERATION – GRAPHICAL WINDOWS)" na straně 64.

Body sepnutí (SWITCH POINTS)

DIGIFORCE® umožňuje nastavit na osách X nebo Y dva body sepnutí reagující téměř v reálném čase na překročení hodnoty kanálu. Body je možné definovat zcela libovolně. Pokud hodnota dosáhne a překročí nastavený bod sepnutí, změní se stav příslušného digitálního výstupu na logická 1. Body sepnutí na ose X mohou být vztaženy k absolutní hodnotě (absolute) nulového bodu nebo k bodu spouště (trigger). Nastavení bodů sepnutí se provádí v menu SWITCH POINTS:

Zadání bodů sepnutí

Pomocí klávesy $\leftarrow \downarrow \rightarrow$ přejděte na řádek SWITCH POINTS:



Po stisku klávesy < ↵ > se objeví následující menu:

SWITCH POINTS		
S1	CHAN.	Y
S1	VALUE	1.000 N
S2	CHAN.	Y
S2	VALUE	2.000 N

Pomocí klávesy < ↓ > přejděte na řádek S1 CHANNEL a vyberte požadovaný kanál klávesou < ⇒ >. Potom přejděte na řádek S1 VALUE a zadejte hodnotu při jejímž překročení bude později digitální výstup S1 sepnut:

SWITCH POINTS		
S1	CHAN.	Y
S1	VALUE	1.000 N
S2	CHAN.	Y
S2	VALUE	2.000 N

Pokud je vybrán kanál X, automaticky se objeví řádek REFERENCE. Vyberte tedy také požadovaný typ vztažného referenčního bodu 0. Může to být absolutní nula REF. ABSOLUTE nebo spouštěcí bod REF. TRIGGER.

SWITCH POINTS		
S1	CHAN.	X
S1	VALUE	1.000 mm
S1	REF.	TRIGGER
S2	CHANNEL	Y
S2	VALUE	2.000 N

Nastavení bodu S2 je obdobné jako bodu S1!



Typ REFERENCE TRIGGER je v nabídce pouze pokud je typ spouštění TRIGGER nastaven v menu MEASURING MODE (viz. kapitola „Referenční bod (TRIGGER)“ na straně 54).

Signály S1 a S2 jsou generovány pouze v režimu měření MEASUREMENT a testování TEST OPERATION (graficky!). Je funkční i pokud není splněna startovací podmínka START.

Mějte na paměti, že generace signálů S1 a S2 je funkční pouze pokud jsou načítány hodnoty. Toto nemusí být splněno pokud např. zvolíte funkci $Y = f(X)$ a změny měřených hodnot jsou nižší než nastavený interval vzorkování. Tím může dojít k tomu, že bod sepnutí již bude dosažen, ale příslušný signál nebude generován. V tomto případě je vhodnější použít funkci $Y = f(X,t)$ a nastavit kratší čas vzorkování.

Testování (TEST OPERATION)

Číselný test (TEST OPERATION – NUMERICAL)

Pomocí klávesy < ↓ > přejděte na řádek TEST OPERATION:

```
GENERAL SETTINGS
PROG.: 2  -----
CHANNEL SETTINGS
MEASURING MODE
SENSOR TEST
EVALUATION
SWITCH POINTS
TEST OPERATION
```

Po stisku klávesy < ↓ > se objeví následující menu:

```
TEST OPERATION

NUMERICAL
GRAPHICAL WINDOWS
GRAPHICAL ENVELOPE
```

Zobrazení měřených hodnot kanálu X a kanálu Y

Často je užitečné mít možnost zobrazit aktuálně měřené hodnoty, které přichází ze snímačů. Po provedení kalibrace snímače, můžete tyto měřené hodnoty zobrazit na displeji. Např. můžete posunout snímačem dráhy a sledovat změnu displeje zobrazující kanál X. Pokud je zobrazená hodnota odpovídající, byla kalibrační procedura úspěšná. Stejný test můžeme provést se snímačem v kanálu Y.

Aktuální měřené hodnoty:
kanál X: (dráha)
kanál Y: (síla)



```
NUM. TEST OPERATION
X: 0.120 mm
Y: 0.279 N

      START
PLCIN  0 0000 0000
PLCOUT 1010 1000 0010
TARE X OFF
TARE Y OFF
```

Zobrazení stavu logických signálů PLC

Přejděte na řádek PLCIN:

Digitální vstupy
DIGIFORCE



```
NUM. TEST OPERATION
X: 0.120 mm
Y: 0.279 N

      START
PLCIN  0 0000 0000
PLCOUT 1010 1000 0010
TARE X OFF
TARE Y OFF
```

Po stisku klávesy <↵> můžete procházet jednotlivé digitální vstupy pomocí kláves <⇐⇒>. Při vybrání konkrétního vstupu se vždy zobrazí název daného signálu. Tím ušetříte spoustu času, který by vám zabralo prohlížení návodu!

NUM. TEST OPERATION
 X: 0.120 mm
 Y: 0.279 N
 START
 PLCIN 0 0000 0000 0
 PLCOUT 1010 1000 0010
 TARE X OFF
 TARE Y OFF

Název signálu, který je vybrán kurzorem.

Pokud je např. vyslán logický signál START, odpovídající bit se změní ze stavu 0 na 1. Snadno tím můžete odhalit chyby v propojení vodičů.

Stiskem klávesy <ESC> opustíte funkci zobrazující názvy jednotlivých signálů!

Nastavení výstupních logických signálů PLC

Tento testovací režim umožňuje nejen monitorování vstupních signálů, ale také přímé nastavování signálů výstupních. Použije se pro to následující funkce. Přejděte na řádek PLCOUT:

Výstupy z DIGIFORCE →

NUM. TEST OPERATION
 X: 0.120 mm
 Y: 0.279 N
 START
 PLCIN 0 0000 0000
PLCOUT 1010 1000 0010
 TARE X OFF
 TARE Y OFF

Po stisku klávesy <↵> můžete procházet jednotlivé digitální výstupy pomocí kláves <⇐⇒>. Opět se zobrazí název vybraného signálu. Opakovaným stiskem klávesy <↵> můžeme vybraný výstupní signál invertovat. Tato změna signálu se okamžitě projeví také na výstupu sběrnice PLC DIGIFORCE.

NUM. TEST OPERATION
 X: 0.120 mm
 Y: 0.279 N
 READY
 PLCIN 0 0000 0000
 PLCOUT 1010 1000 001 0
 TARE X OFF
 TARE Y OFF

Název signálu, který je vybrán kurzorem.

Nastavit na „1“ stiskem <↵>, nastavit na „0“ opakovaným stiskem <↵>.

Stiskem klávesy <ESC> opustíte funkci zobrazující názvy jednotlivých signálů!

Stavy jednotlivých výstupů mohou být v tomto menu nulovány pouze teoreticky. Aktuální stav logických podmínek pro tento signál, např. pro READY není tímto menu ovlivněn.



Dbejte opatrnosti při využívání této funkce! Před tím, než změníte stav nějakého výstupního signálu, musíte si být vědomi případných reakcí napojených zařízení, které můžete vyvolat. Nebezpečné stroje jako např. lisy nesmí být spouštěny pouze tímto signálem. Zařízení vždy musí obsahovat přidavné bezpečnostní ochrany nezávislé na DIGIFORCE, např. fotoelektrickou bránu.

Ruční nulování (TARE)

Přejděte kurzorem na řádek TARE X resp. TARE Y:

```
NUM. TEST OPERATION
X: 0.000 mm
Y: 0.279 N
      START
PLCIN  0 0000 0000
PLCOUT 1010 1000 0010
TARE X ON
TARE Y OFF
```

Po stisku klávesy <↓> můžete aktivovat nulování funkci TARE pomocí klávesy <⇒>. Výsledek nulování můžete sledovat přímo displeji ve stejném menu. Odpovídající měřená hodnota X: 0.000 mm nebo Y: 0.000 N je nastavená na nulu. Hodnoty nulování jsou trvale uloženy do paměti pro každou měřicí úlohu samostatně. Hodnoty zůstávají uloženy v paměti i po výpadku napájení.

Opusťte menu stiskem klávesy <ESC> !

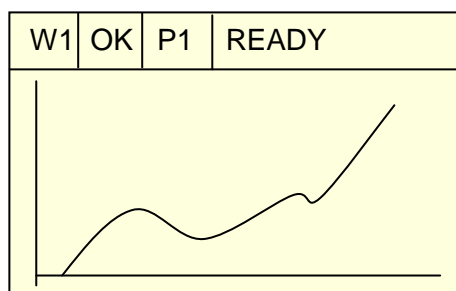
Jak provést nulování pomocí digitálního vstupu PLC TARE popisuje kapitola „Externí nulování (Tare“ na straně 77.

Testování – grafická okna (TEST OPERATION – GRAPHICAL WINDOWS)

Pomocí klávesy <↓> přejděte na řádek GRAPHICAL:

```
TEST OPERATION
NUMERICAL
GRAPHICAL WINDOW
GRAPHICAL ENVELOPE
```

Po stisku klávesy <↓> se nacházíte v režimu grafického testování GRAPHICAL TEST OPERATION:



Pokud nastavujete DIGIFORCE® poprvé, nevidíte měřenou křivku. Není zde tedy žádný referenční bod pro vytvoření měřítka souřadnic. Jako nejvhodnější řešení tohoto problému doporučujeme přepnout na funkci AUTOSCALE:

Měřítka grafického zobrazení (SCALING OF GRAPHIC)

Aktivace/Deaktivace automatického měřítka grafu (AUTOSCALE)

Pokud jste v menu TEST OPERATION --> GRAPHICAL, stiskněte klávesu < ← >!. Přejdete do následujícího menu. Přejděte na řádek AUTOSCALE! Pomocí klávesy < ⇒ > zapnete funkci AUTOSCALE na ON (zapnuto).

SCALING OF GRAPHIC	
AUTOSCALE	ON
Xmin	0.925 mm
Xmax	9.627 mm
Ymin	2.186 N
Ymax	114.8 N
BACK WITH ESC KEY	



Toto nastavení vede k automatickému výběru optimálního měřítka pro změřenou křivku. Nevýhodou je, že pro každou změřenou křivku můžete mít jiné měřítka zobrazení. Proto je vhodné využít automatické škálování pouze pro režim grafického testování pro optimální nastavení měřítka. Po nastavení měřítka musíte automatické škálování vypnout.

Manuální volba měřítka (SCALING)

Pokud máte zvoleno měřítka pomocí funkce autoscale a chcete ho změnit, musíte nejprve funkci AUTOSCALE vypnout a potom je možné měřítka upravit z klávesnice.



Nejprve vypněte funkci AUTOSCALE (nastavit na OFF – vypnuto)!
Pokud není AUTOSCALE vypnuto není možné přejít na odpovídající řádky menu!

S kurzorem se posuňte na souřadnici, kterou chcete změnit:

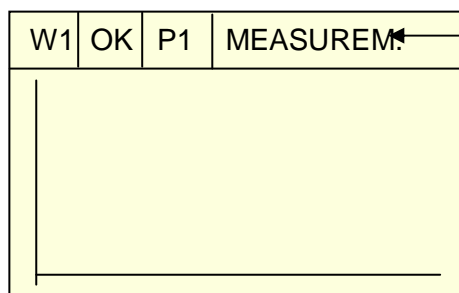
SCALING OF GRAPHIC	
AUTOSCALE	OFF
Xmin	0.925 mm
Xmax	9.627 mm
Ymin	2.186 N
Ymax	114.8 N
BACK WITH ESC KEY	

Po stisku < ↓ > můžete hodnotu změnit. Stiskem < ↓ > novou hodnotu zapíšete. Stiskem <ESC> se vrátíte zpět do grafického zobrazení, kde můžete zkontrolovat výsledek nastavení.

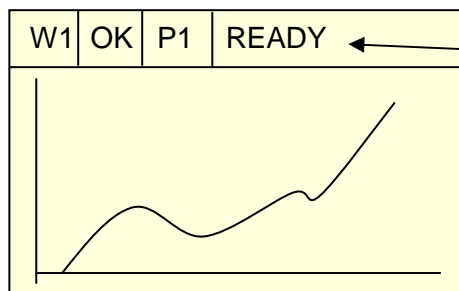
Záznam měřicí křivky v režimu testování (TEST OPERATION)

1. Ověřte v režimu číselný test (TEST OPERATION – NUMERICA)(strana 62 a následující), zda jsou měřicí kanály správně nastaveny a hodnoty čtené ze snímačů jsou „smysluplné“.
2. Ověřte v režimu „Výběr měřicího režimu (MEASURING MODE)“(strana 53), že všechny parametry jsou nastaveny korektně. Pokud si nejste jisti nastavte položku TRIGGER na OFF (vypnuto) a REFERENCE na ABSOLUTE (absolutní). Později můžete s těmito parametry experimentovat. Pokud je měřicí funkce FUNCTION nastavená na $Y = f(X)$ (např. síla = f (dráha)) musíte nastavit startovací podmínku STARTMODE na INTERNAL (interní). Nicméně potom musí být odpovídajícím způsobem nastaveny hodnoty START a STOP. Pokud se rozhodnete využít externího spouštění EXTERNAL STARTMODE, musíte poslat “1” (+24V) na digitální vstup START po celou dobu měření.

Poté co vše ověříte můžete provést první měření. Spustíte proces (např. zalisování).



Při dosažení startovací podmínky START, např. lis běží dolů, se objeví nápis „měření“ MEASUREMENT.

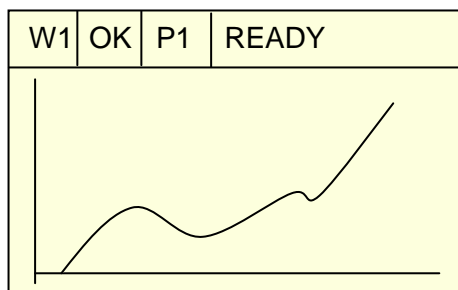


Změřená křivka se zobrazí pouze pokud startovací podmínka START přestane být platná. Ve stavovém řádku je zobrazen nápis připraven READY.

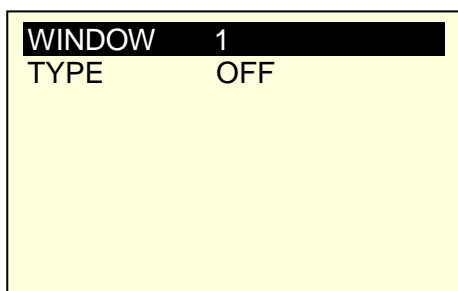
Definice vyhodnocovacích oken na měřicí křivce

Základní principy funkce vyhodnocovacích oken jsou uvedeny v kapitole “Metody vyhodnocení” na straně 10. Naměřenou křivku jsme získali postupem uvedeným v “Testování – grafická okna (TEST OPERATION – GRAPHICAL WINDOWS)” na straně 64. Nyní je změřená křivka na displeji a předpokládáme, že představuje typickou křivku správně zalisovaného dílu. Nejprve si musíte vyjasnit které body na křivce potřebujete kontrolovat a s jakou tolerancí. Podle toho potom nastavte vyhodnocovací okna. Položku AUTOSCALE nastavte na OFF! (viz strana 65).

Přidávat okna je možné po stisku klávesy < ↵ >.



Stiskněte < ↵ > ! Pokud nastavujete DIGIFORCE® poprvé, objeví se následující menu. Kurzor je na položce WINDOW 1. pomocí klávesy < ⇐ > můžete vybrat číslo okna (1-3). Ponecháme nastavení na WINDOW 1:

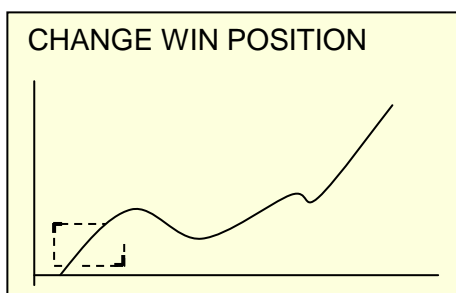


Přejděte na řádek TYPE. Pomocí klávesy < ⇒ > vyberte typ okna, např. PASS (viz kapitola „Typ vyhodnocovacích oken“ na straně 10:

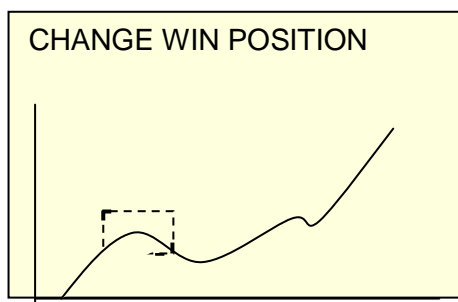
WINDOW 1	
TYPE	PASS
XMIN	4.785 mm
XMAX	6.935 mm
YMIN	1.170 N
YMAX	25.70 N
ENTRY	LEFT
EXIT	RIGHT

Všechna ostatní okna mohou být nastavena později. Do tohoto menu lze vstoupit cyklicky stiskem klávesy < ↵ >.

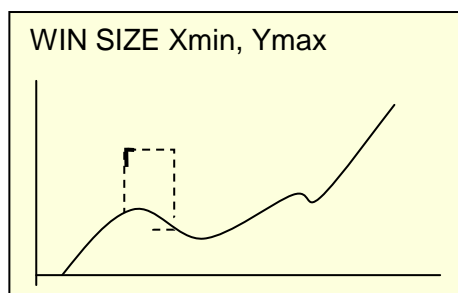
Po stisku < ↵ > se znovu přesunete do grafického zobrazení a v levém dolním rohu bude zobrazeno první okno.



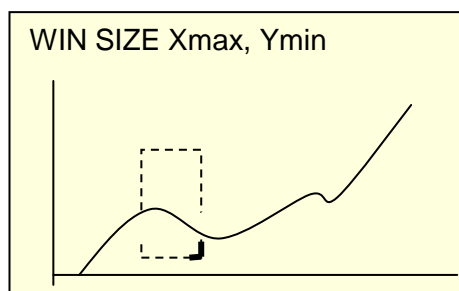
Pomocí čtyř kurzorových kláves můžete okno posunout do požadované pozice:



Znovu stiskněte klávesu < ↵ >. Pomocí kurzorových kláves posunujete horním levým rohem a měníte tak velikost okna:



Stisknete klávesu < ↵ > znovu. Posuňte dolní pravý roh do požadované pozice:



Stiskem < ↵ > se vrátíte zpět do startovacího menu:

WINDOW NO 1	
TYPE	PASS
XMIN	5.685 mm
XMAX	7.965 mm
YMIN	0.570 N
YMAX	29.89 N
ENTRY	LEFT
EXIT	RIGHT

Nyní můžete upřesnit numerické hodnoty v jednotlivých řádcích XMIN, XMAX, YMIN, YMAX, např. pokud máte zadány konkrétní tolerance oddělením kvality a také zadat směr průchodu křivky oknem na řádcích ENTRY a EXIT.

Potom se vraťte na horní řádek a vyberte další okno. Pokud je třeba opakujte tuto proceduru pro okna WINDOW 2 a 3. Stiskem klávesy <ESC> opustíte editor oken!

Aktivace a zadání obálky (Teach-in Envelope)

Tuto funkci je možné zvolit postupem TEST OPERATION → GRAPHICAL ENVELOPE:

ENVELOPE TEST OPERATE
NUMERICAL
GRAPHICAL WINDOWS
GRAPHICAL ENVELOPE

Stiskem klávesy < ↵ > přejdete na následující menu:

ENVELOPE TEST OPERATE
ENVELOPE NEW
NEXT →



Pokud zvolíte novou obálku (ENVELOPE NEW), dříve uložená obálka bude nenávratně smazána. Pro první konfiguraci však je možná pouze tato cesta!

Pokud chcete obálku pouze upravit, je třeba zvolit položku změna obálky (ENVELOPE CHANGE), použitím kurzoru vlevo a vpravo.:

ENVELOPE TEST OPERATE
ENVELOPE CHANGE
NEXT →

Pokud není obálka prozatím uložena, položku ENVELOPE NEW nelze změnit. Přejděte na řádek NEXT!

ENVELOPE TEST OPERATE	
ENVELOPE	NEW NEXT→

Stiskem klávesy < ↵ > se posunete na následující menu:

REFERENCE CURVE	
NUMBER	10
CONFIRMATION	ALWAYS NEXT→

Následující informace jsou vyžadovány pro uložení (naučení se) obálky křivky:

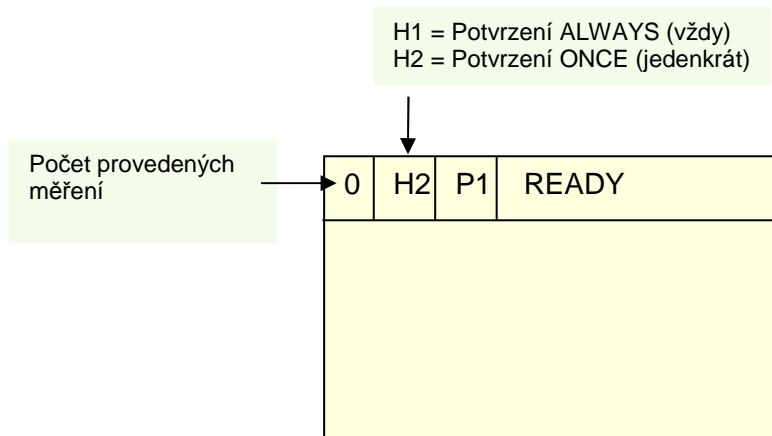
NUMBER (počet)	Počet měření resp. vzorků ze kterých bude obálka vytvořena. Pokud je počet vzorků dosažen, učící se proces bude ukončen.	
CONFIRMATION (potvrzení)	ALWAYS (vždy)	Po každé načtené křivce požaduje DIGIFORCE potvrzení zda křivku akceptovat (YES) nebo odmítnout (NO). Odpovídající křivka je nebo není na základě odpovědi započtena pro výpočet referenční křivky.
	ONCE (jedenkrát)	Po dosažení počtu vzorků daného na řádku NUMBER je uživatel požádán o potvrzení / odmítnutí pouze jedenkrát. Tato metoda neumožňuje vymazat pouze jednu křivku.

Po zadání parametrů přejděte na řádek NEXT!

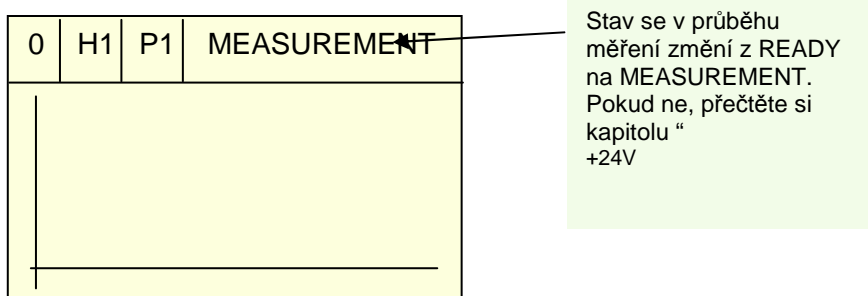
REFERENCE CURVE	
NUMBER	10
CONFIRMATION	ALWAYS NEXT→

Po stisku klávesy < ↵ > přejdete do následujícího menu:

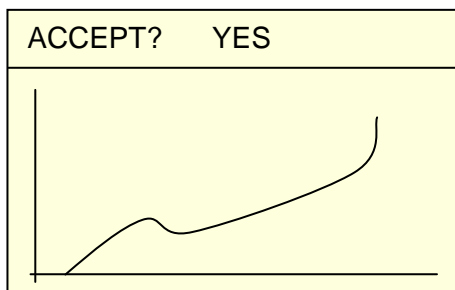
Potvrzení ALWAYS (vždy)



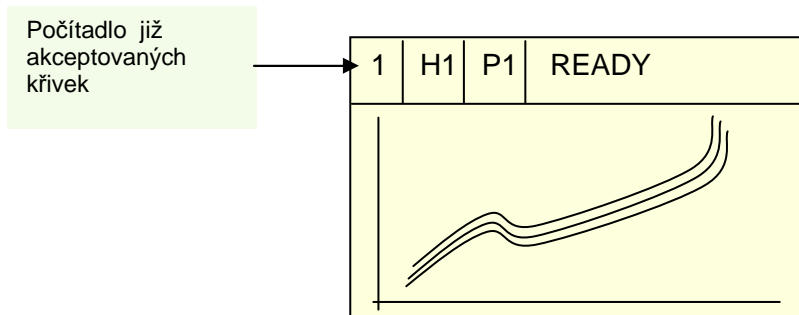
Nyní musíte provést dostatečný počet měření (např. lisovacích cyklů) aby bylo možné vytvořit referenční obálku. Proveďte první cyklus a spusťte měření!



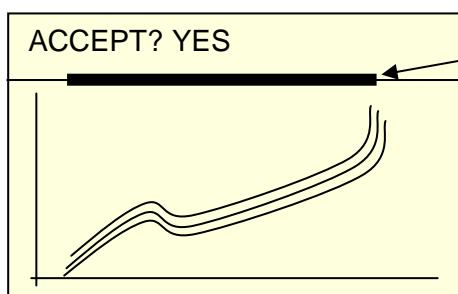
První křivka je na displeji, ale prozatím není uložena:



Pokud chcete křivku akceptovat (provedený cyklus byl korektní), potvrďte dotaz ACCEPT? **YES** (akceptovat? ano) stiskem klávesy < ↵ >. Pokud křivku nechcete akceptovat, změňte dotaz na ACCEPT? **NO** (akceptovat? ne) pomocí kláves < ⇐ > a potvrďte opět < ↵ >. Po potvrzení ACCEPT? **YES** klávesou < ↵ > se křivka objeví na displeji spolu s obálkou:

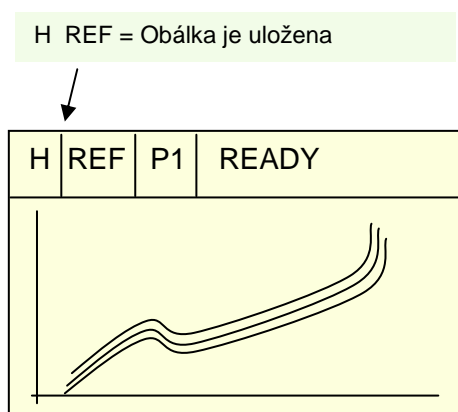


Stejným způsobem pokračujte při vytváření všech vzorových křivek. Odmítněte naměřenou křivku pomocí NO případně akceptujte pomocí YES:

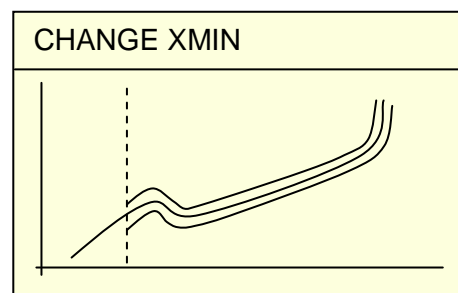


Po akceptování druhé křivky se na displeji zobrazí šířkový indikátor. Je užitečný pro stanovení „šířky pásma“ naměřené křivky. Umožní to vyhnout se akceptování křivek, které jsou příliš úzké.

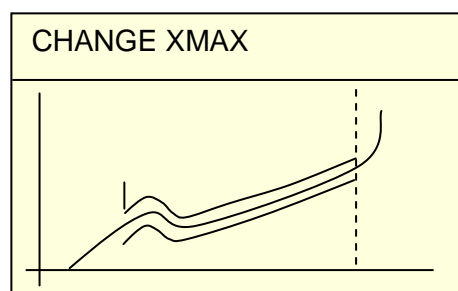
Jakmile je dosažen požadovaný počet referenčních měření, objeví se ve stavovém řádku poznámka H REF:



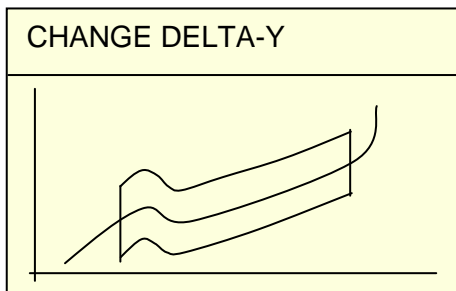
Podobně jako při editaci oken, můžete procházet editací obálky opakovaným stiskem klávesy < ↵ >. Nejprve se nastaví začátek obálky (X-MIN). Na levé straně displeje se objeví svislá přerušovaná čára. Tou lze posunovat pomocí kláves < ⇐ ⇨ >. Čára indikuje začátek od kterého se provádí kontrola křivky pomocí obálky:



Znovu stiskněte klávesu < ↵ > ! Pomocí kláves < ⇐ ⇨ > nastavte pravou hranici oblasti ve které chcete křivku kontrolovat (X-MAX):



Znovu stiskněte klávesu < ↵ >! Nyní nastavte šířku obálky (Delta-Y). Provede se to pomocí kláves ↑ ↓:



Znovu stiskněte klávesu < ↵ >! Nyní je možné korigovat numericky parametry obálky, která byla nastavena graficky. Navíc je možné obálku vypnout ON/OFF a aktivovat funkci sledování trendu (trend-tracking).

ENVELOPE	ON
DELTA-Y	22,73N
XMIN	3,931mm
XMAX	8,454mm
TREND	NEXT→

Aktivace sledování trendu obálky (TREND-TRACKING)

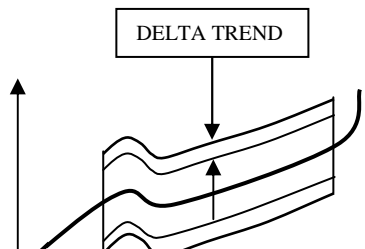
DIGIFORCE nabízí možnost posunovat vyhodnocovací obálku úměrně pomalu se posunující měřicí křivce. K tomu může docházet postupným opotřebováváním lisovacího zařízení, přičemž kvalita lisování může být stále dostatečná. Pouze po překročení nastavené hranice posunu je výsledkem měření NOK (špatný). Aktivujte funkci TREND pouze pokud jste dokonale seznámeni s funkcí měření. Pokud chcete aktivovat TREND nyní, nastavte parametr TREND na ON:

TREND SETUP	
← PREVIOUS	
ENVELOPE	ON
ONLINE WI.	OFF
BLOCK WI.	OFF
DELTA TRE.	0.000 N
WEITHING	1/4

Teorie sledování trendu

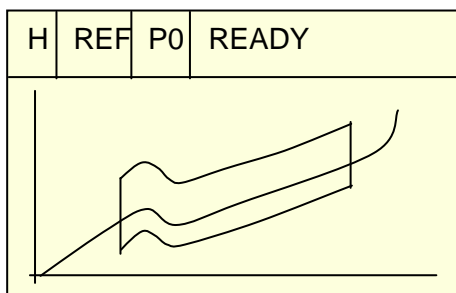
Nejprve se vytvoří tzv. referenční křivka aby bylo možné stanovit průběh a šířku obálky. Je vypočtena jako průměr z více uložených křivek. Hranice ve kterých se může obálka pohybovat při sledování trendu jsou tedy závislé na referenční křivce. Pokud je nastaveno TREND = OFF, referenční křivka zůstává neměnná, obálka tedy zůstává v takové pozici jak je. Pokud je TREND = ON, jsou hodnoty naměřené křivky porovnány s referenční křivkou a ta se posunuje úměrně aktuálně naměřeným hodnotám. Hodnota WEIGHTING (váha) určuje vliv jaký má naměřená křivka na posun referenční křivky.

Jsou vyžadovány parametry DELTA TREND a EMPHASIS:

<p>Sledování trendu (Trend tracking) Okno Online (ONLINE WINDOW)</p>	<p>OFF: Online okno má stálou pozici</p> <p>ON: Online okno se posouvá stejně jako obálka</p>																																									
<p>Sledování trendu (Trend tracking) Okno Block (BLOCK WINDOW)</p>	<p>OFF: Okno Block má stálou pozici</p> <p>ON: The Block okno se posouvá stejně jako obálka</p>																																									
<p>DELTA TREND Hodnota Delta se vztahuje k hranicím obálky Hodnota 2.00 N znamená, že hranice jsou ve vertikálním směru 2 N od šířky pásma obálky. Pokud je hranice trendu později dosažena obálkou je nastaven digitální signál OK_SENSORTEST na sběrnici PLC.</p> <p>Pozor! Výstup OK-SENSORTEST má dvojí význam z důvodu omezeného množství vývodů!</p>																																										
<p>WEIGHTING Udává vliv naměřené křivky na posun obálky. WEIGHTING = 1/2 znamená největší vliv na posun obálky, WEIGHTING = 1/256 potom vliv nejmenší.</p>	<p>WEIGHTING</p> <table border="1"> <tr><td>1/2</td></tr> <tr><td>1/3</td></tr> <tr><td>1/4</td></tr> <tr><td>1/5</td></tr> <tr><td>1/6</td></tr> <tr><td>1/7</td></tr> <tr><td>1/8</td></tr> <tr><td>1/9</td></tr> <tr><td>1/10</td></tr> <tr><td>1/11</td></tr> <tr><td>1/12</td></tr> <tr><td>1/13</td></tr> <tr><td>1/14</td></tr> <tr><td>1/15</td></tr> <tr><td>1/16</td></tr> <tr><td>1/17</td></tr> <tr><td>1/32</td></tr> <tr><td>1/64</td></tr> <tr><td>1/128</td></tr> <tr><td>1/256</td></tr> </table>	1/2	1/3	1/4	1/5	1/6	1/7	1/8	1/9	1/10	1/11	1/12	1/13	1/14	1/15	1/16	1/17	1/32	1/64	1/128	1/256	<p>Průměrování</p> <table border="1"> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>5</td></tr> <tr><td>6</td></tr> <tr><td>7</td></tr> <tr><td>8</td></tr> <tr><td>9</td></tr> <tr><td>10</td></tr> <tr><td>11</td></tr> <tr><td>12</td></tr> <tr><td>13</td></tr> <tr><td>14</td></tr> <tr><td>15</td></tr> <tr><td>16</td></tr> <tr><td>17</td></tr> <tr><td>32</td></tr> <tr><td>64</td></tr> <tr><td>128</td></tr> <tr><td>256</td></tr> </table>	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	32	64	128	256
1/2																																										
1/3																																										
1/4																																										
1/5																																										
1/6																																										
1/7																																										
1/8																																										
1/9																																										
1/10																																										
1/11																																										
1/12																																										
1/13																																										
1/14																																										
1/15																																										
1/16																																										
1/17																																										
1/32																																										
1/64																																										
1/128																																										
1/256																																										
2																																										
3																																										
4																																										
5																																										
6																																										
7																																										
8																																										
9																																										
10																																										
11																																										
12																																										
13																																										
14																																										
15																																										
16																																										
17																																										
32																																										
64																																										
128																																										
256																																										

Zviditelnění hranic posunu (Trend limits / Trend curve)

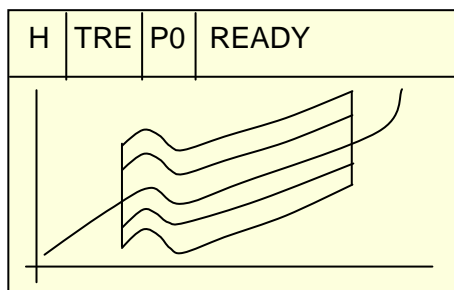
Nacházíte se v menu TEST OPERATION a na displeji máte následující obálku:



Stiskněte klávesu ⇒. Zobrazí se následující menu. Přejděte na řádek DISPLAY a nastavte parametr na TREND CURVE pomocí klávesy ⇒.

SELECT DISPLAY	
DISPLAY	TREND CURVE
WINDOW	OFF
BACK WITH ESC KEY	

Pomocí ESC menu opustíte. Nyní vidíte kromě obálky také hranice posunu (trendu).



V měřicím režimu není trend viditelný!

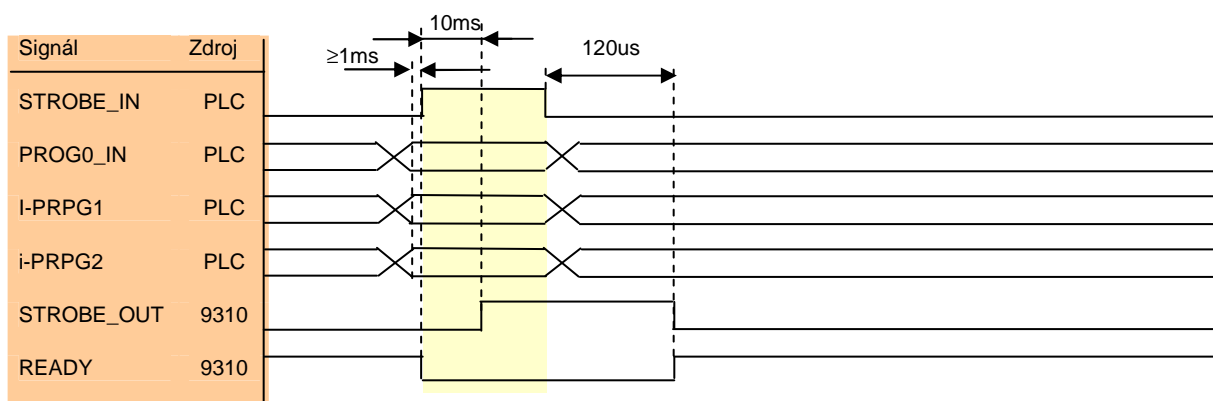
Průběhy signálů

Přepínání měřicích úloh

Jednotlivé měřicí úlohy je možné přepínat manuálně z klávesnice přístroje nebo externě pomocí signálů sběrnice PLC PROG0_IN ...PROG2_IN. Pro externí přepnutí je třeba nastavit následující binární kombinaci signálů a potvrdit ji signálem STROBE_IN = 1:

PROG2_IN [PROG2_O UT]	PROG1_IN [PROG1_O UT]	PROG0_IN [PROG0_O UT]	Číslo měřicí úlohy
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	2
0	1	1	3
1	0	0	4
1	0	1	5
1	1	0	6
1	1	1	7

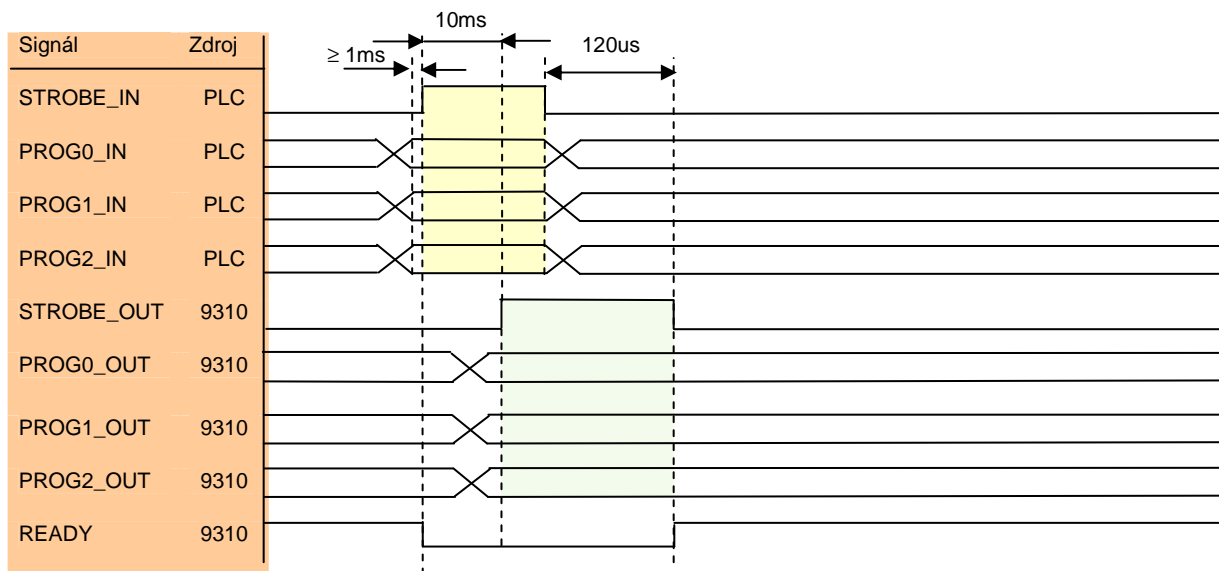
Posloupnost signálů (handshake) pro změnu měřicí úlohy bez potvrzení úlohy



1. Na PLC se nastaví požadované číslo programu v binárním kódu na vstupech PROG0_IN až PROG2_IN a potvrdí se náběžnou hranou signálu STROBE_IN = 1.
2. DIGIFORCE potvrdí přepnutí programu signálem STROBE_OUT = 1.
3. PLC nuluje signál STROBE_IN = „0“.
4. DIGIFORCE nuluje signál STROBE_OUT = „0“

Posloupnost signálů (handshake) pro změnu měřicí úlohy s potvrzení úlohy

Aby bylo možné ověřit úspěšné přepnutí úlohy, např. u speciálních úloh z hlediska bezpečnosti může být číslo nastavené úlohy požadováno po DIGIFORCE. Toto číslo je nastaveno na výstupech PROG0_OUT až PROG2_OUT a potvrzeno signálem STROBE_OUT = 1.

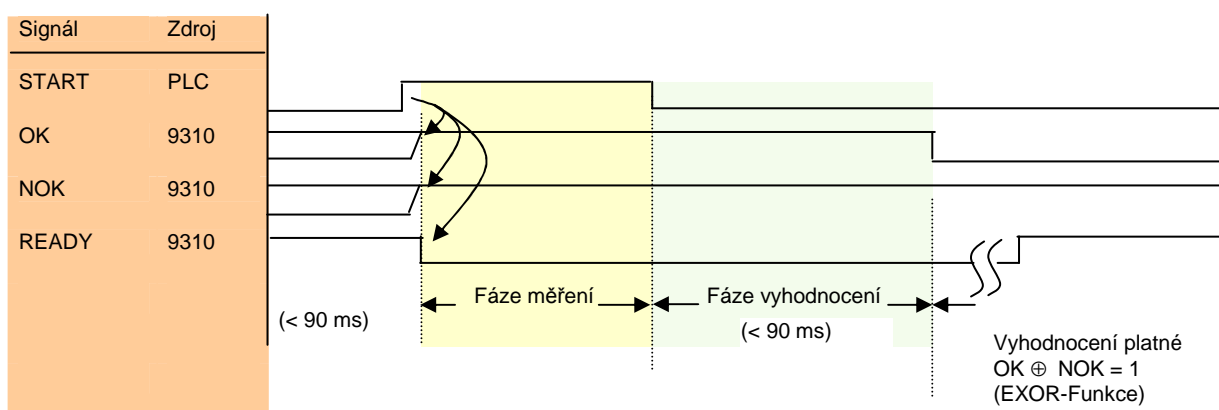


Externí spouštění (External START)

Vyberte externí startovací podmínku STARTMODE EXTERNAL. Přístroj nyní očekává externí signál pro spuštění měření!

Posloupnost signálů pro START - EXTERNAL:

Příklad: Výsledek vyhodnocení NOK



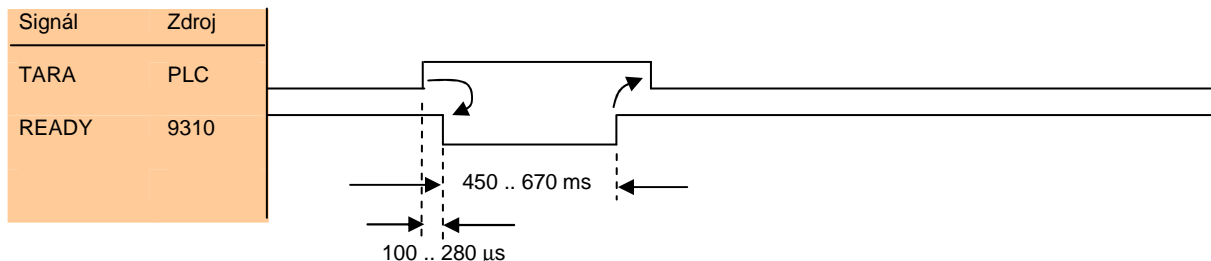
Posloupnost:

1. Spuštění měření signálem START = 1.
2. DIGIFORCE odpoví OK = 1 a NOK = 1 ($IO \oplus NIO = 0$ (EXOR!)) a READY = 0
3. Konec měření je ukončen PLC signálem START = 0.
4. Následuje fáze vyhodnocení. Je ukončena přepnutím jednoho z vyhodnocovacích signálů OK nebo NOK do "0", podle výsledků měření. Při platném výsledku vyhodnocení zůstává NOK = 1 nebo OK = 1.
5. Signál READY se vrací do „1“ až když je křivka kompletně vykreslena na obrazovce. Pro krátké časy cyklu je doporučeno použít podmínku $OK \oplus NOK = 1$ jako „výsledek platný“ a jako signál připravenosti k dalšímu měření.

Externí nulování (Tare)

Vedle manuálního nulování Tare (viz číselný test (TEST OPERATION – NUMERICA na straně 62) je možné nulovat kanál X nebo Y nebo X+Y pomocí vstupu TARE externě podle nastaveného parametru PLC TARE v menu Measurement Mode.

Posloupnost signálů pro externí nulování TARE



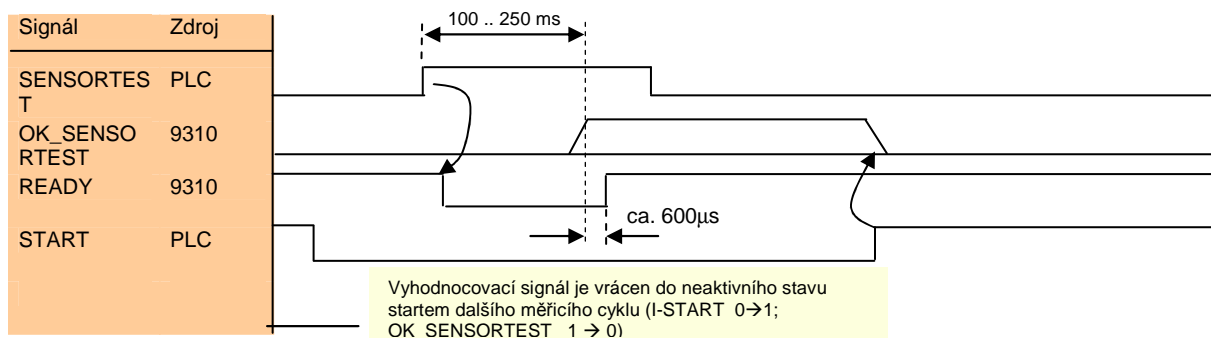
Posloupnost :

1. PLC spustí nulování signálem TARA = 1
2. DIGIFORCE potvrdí požadavek signálem READY = 0.
3. Konec nulování je oznámen signálem READY = 1
4. PLC vrátí signál TARA do stavu „0“

Externí spuštění testu snímače

Test snímačů může být proveden také pomocí externího signálu SENSORTTEST.

Posloupnost signálů pro externí test snímačů :



Posloupnost:

1. PLC iniciuje funkci test snímače signálem SENSORTTEST = 1
2. DIGIFORCE potvrdí požadavek signálem READY = 0.
3. Konec testu je oznámen signálem READY = 1. Tím se stává vyhodnocovací signál OK_SENSORTTEST platným.
4. PLC vrátí signál SENSORTTEST zpět do stavu „0“.
5. Nástupnou hranou START 0→1 nebo START INTERNAL 0→1, je signál OK_SENSORTTEST vrácen do neaktivního stavu na začátku dalšího měření.



Pozor! Výstup OK_SENSORTTEST má dvojitý význam! Jednak je určen k vyhodnocení výsledku testu snímačů, jednak se využívá k signalizaci dosažení hranice posunu Trend.

Signál dosažení hranic posunu (Trend)

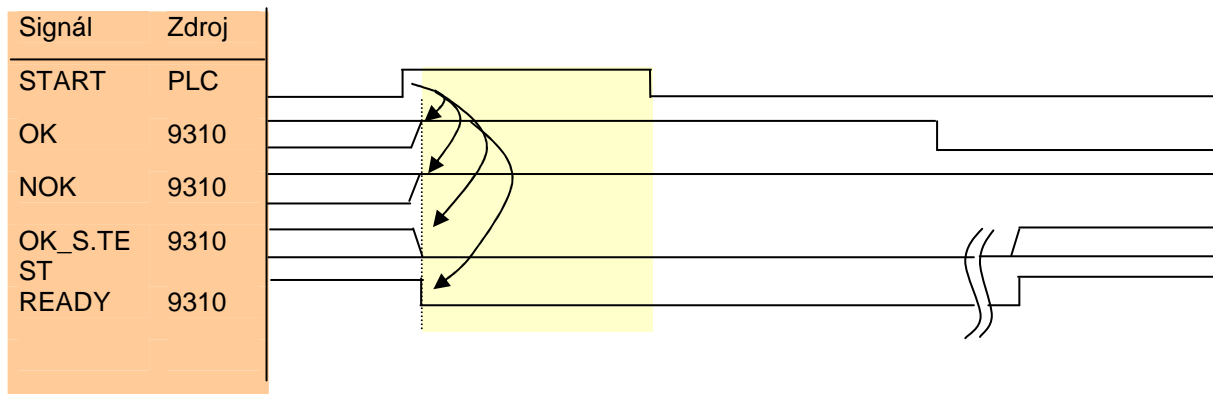
Je nastaveno vyhodnocení pomocí obálky a je zapnuta funkce sledování hranice posunu (TREND=ON). V případě dosažení hranice posunu přístroje o této události informuje signálem OK_SENSORTEST=1!



Pozor! Výstup OK_SENSORTEST má dvojitý význam! Jednak jako signál „dosažení hranice posunu“, jednak jako vyhodnocení testu snímače.

Posloupnost signálů pro OK_SENSORTEST s významem „hranice posunu dosažena“

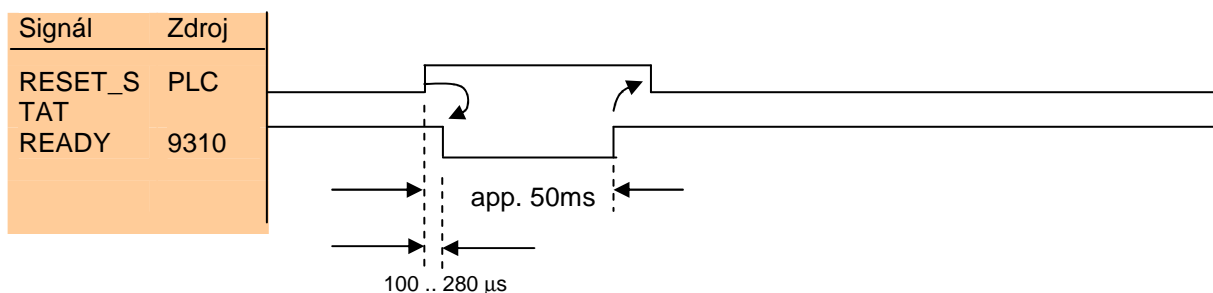
Příklad: Výsledek vyhodnocení NOK (špatný)



Inicializace statistiky externě

Statistika může být nulována buď manuálně z klávesnice nebo přes digitální vstup RESET_STAT.

Posloupnost signálů pro RESET_STAT:



Posloupnost:

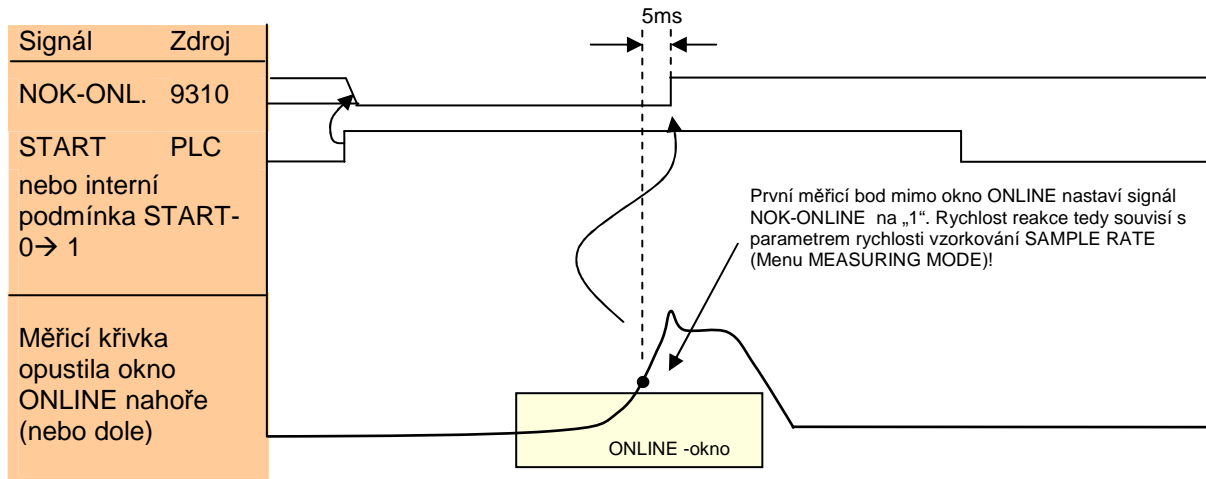
1. PLC inicializuje nulování statistiky signálem RESET_STAT = 1
2. DIGIFORCE potvrdí požadavek signálem READY = 0.
3. Konec nulování je oznámen signálem READY = 1
4. PLC vrátí signál RESET_STAT zpět do stavu „0“.

Průběh signálu Online

Online okno

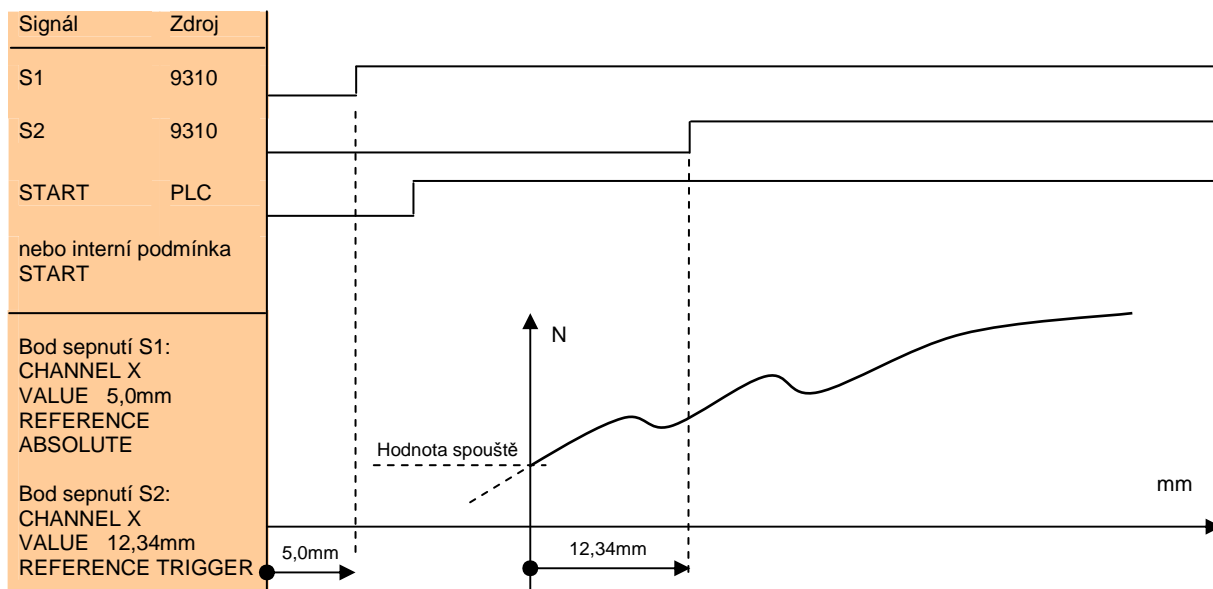
Okna typu online (navlékací) je umístěno v oblasti, kde dochází k dotyku lisovacího zařízení s lisovaným předmětem. Jejím úkolem je kontrolovat v reálném čase, zda nedochází k lisování špatných dílů, což by bylo signalizováno abnormálním nárůstem síly a mohlo by dojít k poškození zařízení. Pokud vstoupí křivka do takového okna zleva a vystoupí nahoře (nebo dole) je signál NOK-ONLINE nastaven na „1“. Signál je vrácen zpět při spuštění dalšího měření (splnění další podmínky START – interně nebo externě).

Posloupnost signálů pro NOK-ONL:



Hranice sepnutí pro kanál X

Tuto funkci se pokusíme vysvětlit na následujícím příkladu: Řídicí jednotka musí přepnout z posunu „rychle“ na „pomalu“ 5 mm po překročení absolutního nulového bodu (před dosažením lisovaného předmětu). Využijeme pro to signál S1. Jakmile se lisovací hlavice dotkne předmětu (je aktivována spoušť – trigger a souřadnice X je nastavena na nulu – nový referenční bod) musí lisovací hlava pokračovat ještě 12,34 mm a zalisovat předmět do této hloubky. Signál S2 využijeme pro zastavení lisu v pozici 12,34 mm od referenčního bodu spouště (trigger).



Absolutní nulový bod posunu

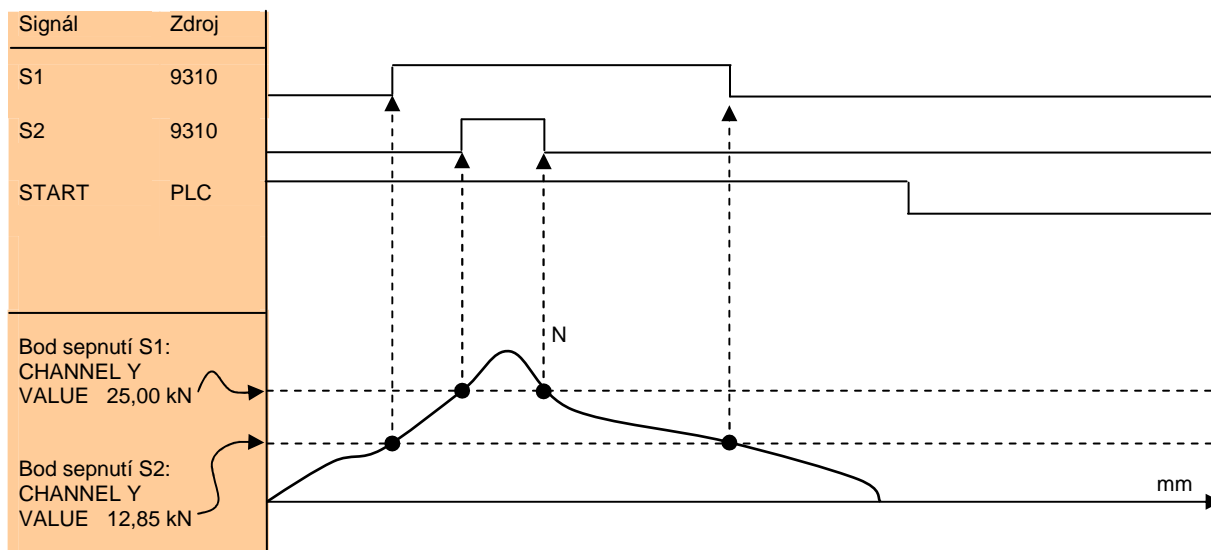
Hodnota spouště (Trigger-Zero Point). Jakmile se dotkne lisovací hlavice lisovaného předmětu (spouštěcí bod je dosažen) je dráha (souřadnice X) nastavena na nulu. Podmínka START = 1 musí být také splněna, aby byl vygenerován signál REFERENCE TRIGGER (spuštěno měření). Pro bod sepnutí s nastavením REFERENCE ABSOLUTE, je vyhodnocení prováděno s maximální rychlostí vzorkování (10000 odměrů/s) (podmínka START = 0). Po změně startovací podmínky na START = 1 je rychlost vzorkování dána definicí parametru „sample rate“ a tato rychlost potom určuje reakční dobu signálu S2.

Mějte prosím na paměti, mechanickou setrvačnost a dobu vyhodnocení elektrických signálů. Všechny tyto vlivy způsobují, že přesné stanovení pozice není jednoduché. Po dosažení požadované pozice je třeba počítat s prodlevou nejméně 5 ms do nastavení příslušného signálu. K tomu je zapotřebí přičíst vliv parametru „rychlost vzorkování“ (sample rate). 4ím vyšší je rychlost vzorkování, tím více se reakce signálu bude blížit skutečným podmínkám.



Signály S1 a S2 nelze použít pro bezpečnostní ochranu lisu. Tuto funkci musí vykonávat zařízení nezávislé na funkci DIGIFORCE® 9310.

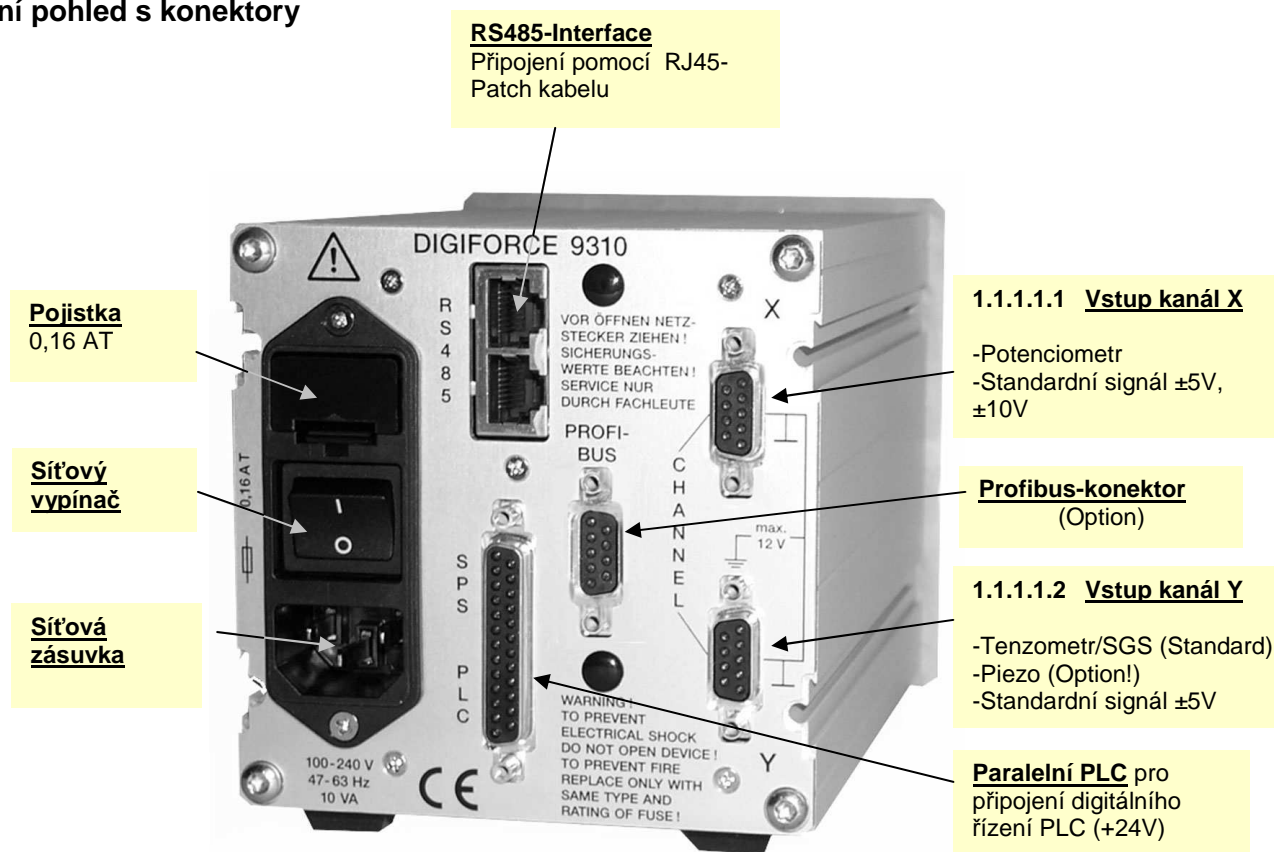
Hranice sepnutí pro kanál Y



Pokud jsou body sepnutí nastaveny v závislosti na hodnotě Y, určuje hodnota startovací podmínky START rychlost reakce signálů. Vzorkování je 10000 /s při (START = 0) nebo je definováno parametrem „sample rate“ při (START = 1).

Připojení DIGIFORCE

Zadní pohled s konektory

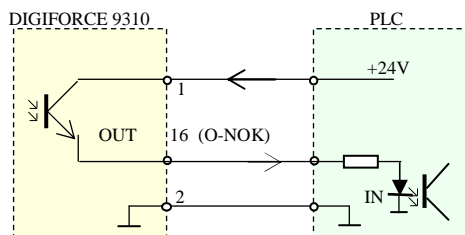


Připojení PLC

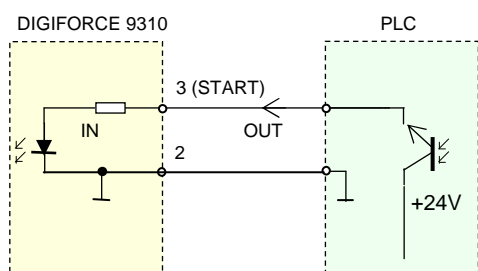
Popis PLC konektoru 9310

Pin	Signál	Popis
1	+VEXT-ST	+ Externí napájení z PLC (+24VDC)
2	GND EXT	GND z PLC (0V pro napájení +24VDC)
3	START	Vstup – Start měření (START = 1)
4	TARA	Vstup - nulování X nebo Y nebo X+Y – kanálu
5	RESET_STAT	Vstup – nulování statistiky
6	SENSETEST	Vstup – spuštění testu snímače
7	STROBE_IN	Vstup – Potvrzovací signál výběru měřicí úlohy (PROG0_IN..PROG2_IN)
8	PROG0_IN	Vstup - Bit 0 výběru měřicí úlohy
9	PROG1_IN	Vstup - Bit 1 výběru měřicí úlohy
10	PROG2_IN	Vstup - Bit 2 výběru měřicí úlohy
11	AUTO	Vstup - AUTO = 1 : přístroj přepne konfiguraci do měřicího módu
12	+18VOUT	+18V napájení pro externí spotřebiče
13	GND 18VOUT	GND pro 18V napájení
14	READY	Výstup – připravenost pro nové měření
15	OK	Výstup – výsledek měření „OK“
16	NOK	Výstup – výsledek měření „NOK“
17	NOK_ONLINE	Výstup – okno Online „NOK“
18	S1	Výstup – dosažení hranice S1
19	S2	Výstup - dosažení hranice S2
20	OK_SENSETEST	Výstup – výsledek testu snímače „OK“
21	STROBE_OUT	Výstup – signál potvrzující výběr měřicí úlohy (PROG0_OUT..PROG2_OUT)
22	PROG0_OUT	Výstup - Bit 0 vybrané měřicí úlohy
23	PROG1_OUT	Výstup - Bit 1 vybrané měřicí úlohy
24	PROG2_OUT	Výstup - Bit 2 vybrané měřicí úlohy
25	MEASURING	Výstup – měření aktivní. Může být využito pro nulování externího piezo zesilovače.

Konfigurace výstupu („NOK“)



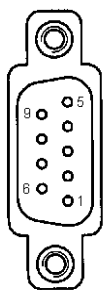
Konfigurace vstupu („START“)



Připojení snímače ke kanálu X

X-kanál zapojení konektoru (9 pin D-Sub)

X

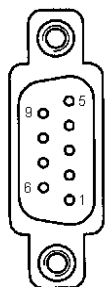


Zadní pohled na konektor

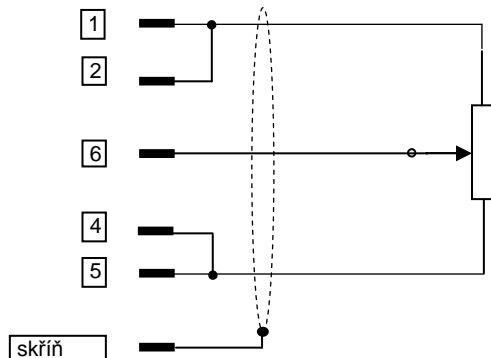
PIN	Význam
1	+ napájení Poti
2	+ napájení Poti
3	Nezapojeno
4	GND Poti
5	GND Poti
6	+ Signál (Poti nebo Standard signál)
7	Nezapojeno
8	Nezapojeno
9	GND (Poti nebo Standard signál)

Připojení potenciometrického snímače

X

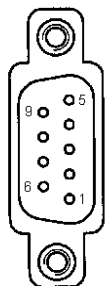


Zadní pohled

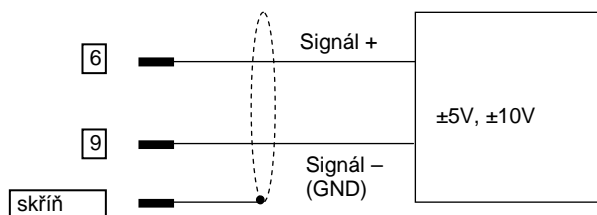


Připojení snímače se standardním signálem

X



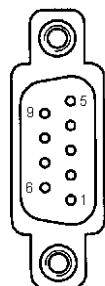
Zadní pohled



Připojení snímače ke kanálu Y

Y-kanál zapojení konektoru (9 pin D-Sub)

Y

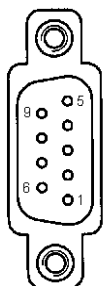


Zadní pohled na konektor

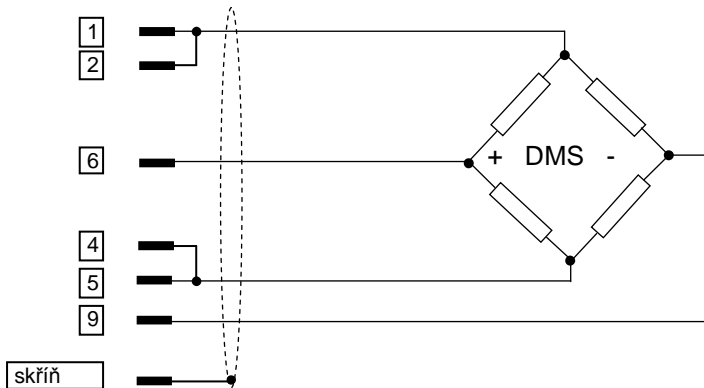
PIN	Význam
1	+ napájení tenzometru
2	+ výstup tenzometru (sense)
3	Nezapojeno
4	- výstup tenzometru (sense)
5	- napájení tenzometru
6	+ Signál (St.g./Stand. vstup)
7	Nezapojeno
8	Nezapojeno
9	- Signál (St.g./Stand. Vstup)
kryt	Stínění

Připojení tenzometrického snímače bez vodiče sense

Y

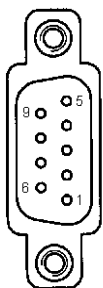


Zadní pohled

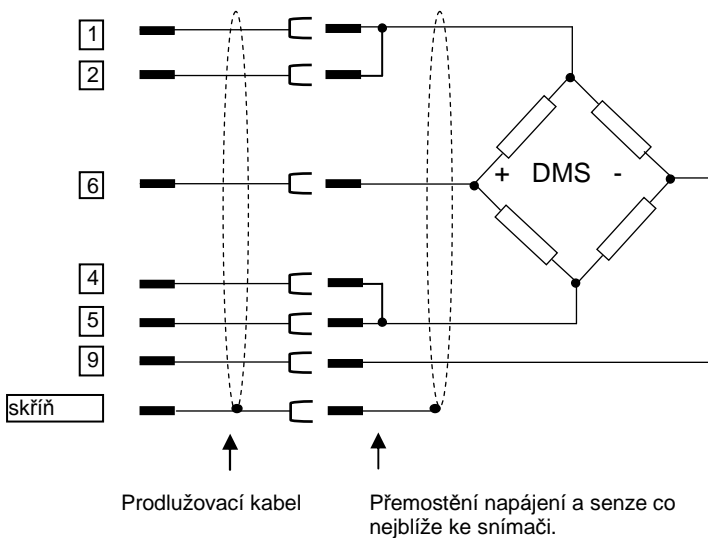


Připojení tenzometrického snímače s vodičem sense

Y

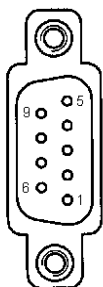


Zadní pohled

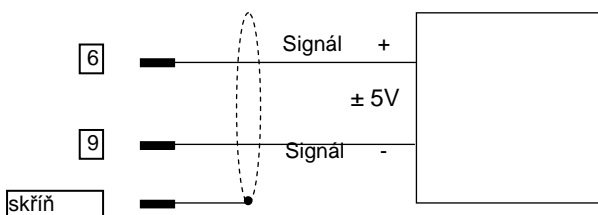


Připojení snímače se standardním signálem

Y

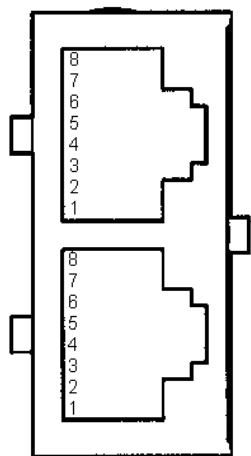


Zadní pohled



Sběrnice RS485 (RJ45 konektor 2-dílný)

Připojení více přístrojů DIGIFORCE® 9310 do sítě je možné pomocí sběrnice RS485. Oba konektory RJ45 jsou zapojeny paralelně takže je možné přenosit data na další zařízení.



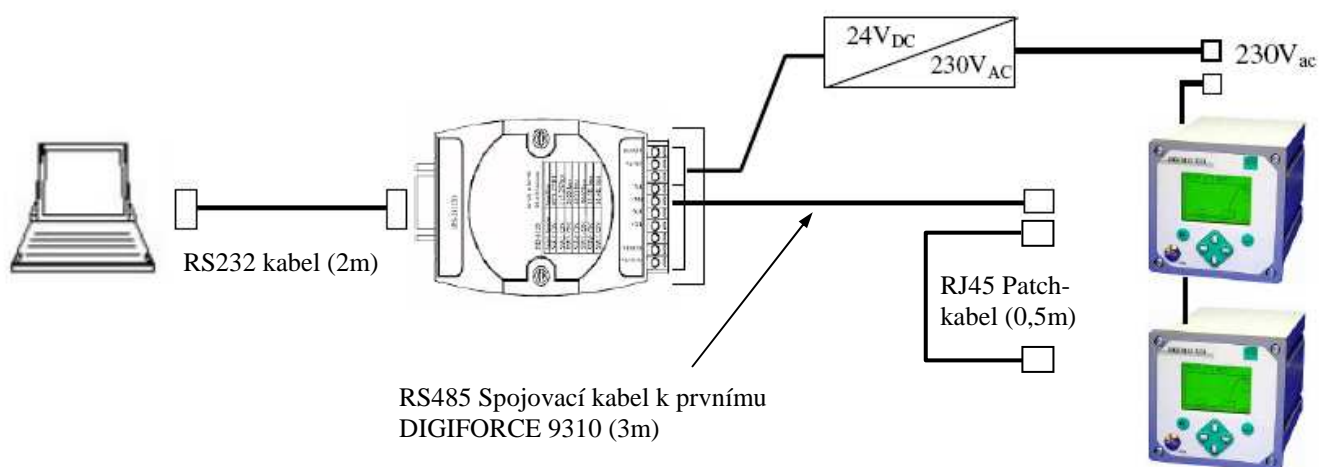
RJ45 konektor
(Zadní pohled)

Digiforce 9310		PC/PLC
Pin	Význam	Propojení
1	Nezapojeno	
2	Nezapojeno	
3	TxD-	RxD-
4	RxD+	TxD+
5	RxD-	TxD-
6	TxD+	RxD+
7	Nezapojeno	
8	Nezapojeno	

Připojení RS485 k PC sběrnici COMi

Převodní set je dostupný pod modelovým číslem 9900-K351, který dovoluje propojení DIGIFORCEsů v síti do rozhraní COM (RS232-V.24) v počítači.

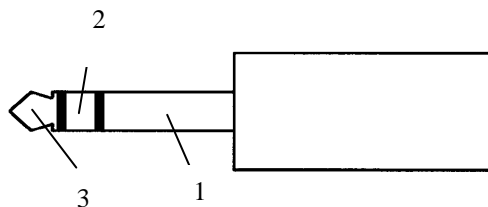
Propojovací schema DIGIFORCE 9310 s RS-232 do RS485 převodní set 9900-K451



Sběrnice RS232 (Jack)

Na přístroji je k dispozici konektor RS232. Je určen k připojení na laptop (COMi) a může být využitý např. pro konfiguraci a zálohování pomocí programu DIGICONTROL® 9310 (Model no. 9310-P101).

Propojovací kabel je součástí dodávky programu, ale může být objednáno samostatně pod označením 99422-611A-0070020.



Jack 3,5 mm 3-pin (Stereo)

Model: 14408-3

Výrobce: RENDAR (Farnell)

Digiforce 9310		PC/PLC	
Pin	Význam	Pin	Propojení
1	GND	5	GND
2	RxD	3	TxD
3	TxD	2	RxD
		4	DTR
		6	DSR
		8	CTS

Na straně počítače musíte propojit výstupy 4, 6 a 8.

Příkazy sběrnice RS232/RS485

V případě potřeby si můžete vyžádat samostatný návod „DIGIFORCE9310-interface manual“. V urgentních případech si můžete vyžádat návod ve formátu pdf na telefonním čísle +49-7224-645-0!

PROFIBUS

V případě potřeby si můžete vyžádat samostatný návod „DIGIFORCE9310-Profibus manual“. V urgentních případech si můžete vyžádat návod ve formátu pdf na telefonním čísle +49-7224-645-0!

Znamé problémy

Indikace	Důvod	Další souvislost	Možné řešení
OVR místo OK/NOK	Přetížený vstup Y	Displej ukazuje konstantní sílu	Zapojit nebo zkontrolovat přívodní kabel u snímače síly na vstupu Y
		Displej ukazuje klasický průběh	Snímač jev průběhu měření přetížen.