

Druck

DPI 610

Přenosný tlakový kalibrátor

- Rozsahy od 0 ÷ 70 mbar do 0 ÷ 700 bar
- Přesnost 0,025 % z rozsahu pro všechny rozsahy
- Zabudovaná soustava generace tlaku a podtlaku
- Displej pro současné zobrazování dvou měřených veličin
- Možnost testování proudových smyček 4 ÷ 20 mA
- Paměť naměřených dat se sériovou komunikací RS 232



Přístroj představuje zcela nový trend v řešení provozních přenosných tlakových kalibrátorů, který v sobě shrnuje mnohaleté zkušenosti s vývojem a výrobou těchto přístrojů.

Přístroj je zabudován do velice odolného plastového pouzdra, je napájen baterií a obsahuje soustavu generace kalibračního tlaku s jemnou regulací, zdroj pro napájení kalibrovaných snímačů, číslicový voltmetr pro měření jejich napětíových nebo proudových výstupních signálů, proudový zdroj 4 ÷ 20 mA pro testování proudových smyček a paměť pro uložení naměřených dat s možností jejich přenosu do počítače kanálem RS 232. Odolné plastové pouzdro s krytím IP 54 je řešeno ergonomicky, takže při použití měřících vodičů není zakryt velký displej se dvěma zobrazovacími okny. Přístroj se ovládá membránovou klávesnicí odolnou proti vlivům počasí s vynikajícím pocitem bezpečného stisku tlačítek a dlouhou životností. Funkce krokování generovaného proudu nebo možnost generace proudových ramp spolu s testováním spojů včetně akustického návěstí propojení je výhodná pro uvádění do chodu a servis řídicích smyček a systémů.

Přístroj může být vybaven doplňkovými externími snímači s možností výběru z více než 40 tlakových rozsahů, což výrazně rozšiřuje použití kalibrátoru pro různé úlohy.

Vysoce přesný a jednoduše použitelný přístroj, s velkou datovou pamětí a komunikačním kanálem RS 232, zkracuje čas kalibrace a eliminuje možný vznik chyb při záznamu naměřených dat.

Technické parametry

Přístroj DPI 610 spojuje v sobě jednoduchost a efektivnost použití s vysokými technickými parametry:

Přesnost	0,025 % z rozsahu pro všechny rozsahy
Rozsahy	0 ÷ 70 mbar do 0 ÷ 700 bar relativní, absolutní a diferenční
Zabudovaná pneumatická soustava generace tlaku	-0,85 ÷ 20 bar
Zabudovaná hydraulická soustava generace tlaku	0 ÷ 400 bar
Měření	tlak, mA, V, sepnutí kontaktu, okolní teplota
Generace	tlak, krokovaný proud v mA, proudová rampa v mA a proud v mA
Zdroje pro napájení	10 V a 24 V
Datová paměť	10000 hodnot
Vnější tlakové snímače	až 10 různých snímačů s číslicovou korekcí

Jednoduchá obsluha

Znalosti potřeb zákazníků a zkušenosti firmy Druck při vývoji a výrobě provozních číslicových tlakových kalibrátorů spolu s technicky velice pokročilou konstrukcí vyústily ve vysoce výkonný, multifunkční kalibrátor s jednoduchou obsluhou.

K jednoduché obsluze přístroje přispívá především zabudovaný systém typových pracovních režimů, zahrnující nejčastěji používané pracovní konfigurace přístroje, které lze z nabídky jednoduše volit bez nutnosti jejich opakované konfigurace. Příkladem může být např. režim P-I pro měření výstupního proudu kalibrovaného snímače v závislosti na aplikovaném tlaku, kontrola tlakových spínačů nebo měření těsnosti tlakové soustavy připojené ke kalibrátoru. Systém zabudovaných pracovních režimů eliminuje možné chyby konfigurací a umožňuje obsluze plně se koncentrovat na vlastní měření.

Přístroj může komunikovat s uživatelem v 7 jazycích, v přípravě je i čeština. Měření tlaku lze provádět v 25 různých tlakových jednotkách podle volby, včetně možnosti definice vlastních jednotek tlaku. Přístroj umožňuje zařazení různých typů zpracování měřených hodnot, jako maximum/minimum, ukazování v % z rozsahu, filtr a odmocnina. Filtr se použije při kolísání tlaku, odmocnina při měření průtoku.

Přístroj s pneumatickou soustavou generace tlaku používá nový typ soustavy s jednoduchým a účinným přepínačem z generace tlaku na podtlak a opačně. Je též vybaven výkonnou vnitřní diagnostikou, takže může spolehlivě sloužit i v nejtěžších provozních podmínkách.

Externí tlakové snímače

Pracovní rozsah kalibrátoru nebo indikátoru DPI 610 lze významně rozšířit pomocí postupně připojovaných až 10 různých externích snímačů. Jsou vyrobeny z nerez oceli a opatřeny vnitřním konektorem pro připojovací kabel. Kabel je pouze jeden a používá se pro všechny připojované snímače. Vnitřní konektor každého snímače je utěsněn vůči konektoru připojovacího kabelu proti možnému vniknutí okolní vlhkosti. Externí snímače mohou mít rozsah 0 ÷ 70 mbar do 0 ÷ 700 bar. Díky vyspělé výrobní technologii a dlouholetým zkušenostem mají všechny externí snímače stejnou přesnost a teplotní chyby jako vnitřní snímače přístroje, tj. 0,025 % z rozsahu.

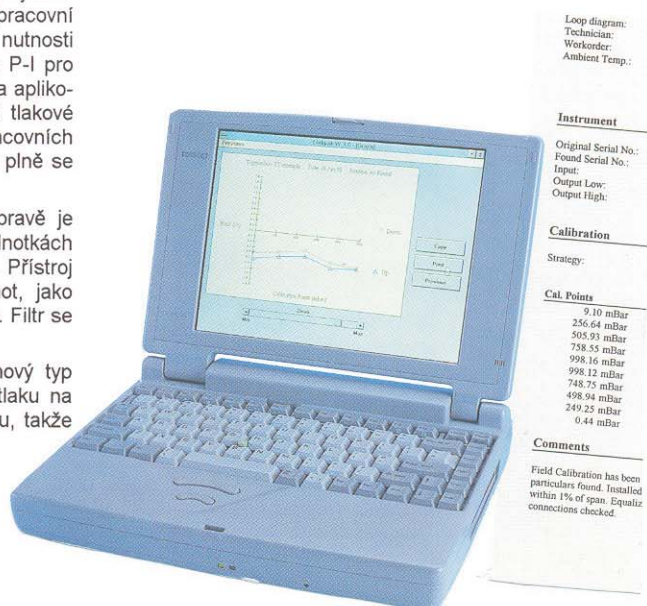
Pomocí externích snímačů lze řešit řadu náročných úloh, např.:

- měření tlakové difference
- aplikace typu tlak - tlak
- lze docílit velmi vysokou přesnost měření v širokém pásmu tlaků
- rozšířit použití pneumatického kalibrátoru na vysoké tlaky s externí hydraulickou pumpou
- rozšířit použití hydraulického kalibrátoru na nízké tlaky s externí pneumatickou pumpou
- periodické monitorování situace ve více tlakových místech systému

Kalibrace podle ISO 9000

Normy řady ISO 9000 kladou na techniky zvýšené požadavky na efektivnost práce a na komplexnost dokumentace naměřených výsledků. Přístroj DPI 610 díky svému vybavení umožňuje redukovat významně časovou náročnost prováděných kalibrací a dále umožňuje jednoduchý záznam naměřených výsledků do paměti s kompletním vyloučením chyb vznikajících při opisování výsledků na papír. Po návratu do laboratoře lze data uložená v paměti přístroje buď zpětně z paměti vyvolat a analyzovat, nebo je přenést komunikačním kanálem RS 232 do počítače k dalšímu zpracování a archivaci.

Pro toto zpracování nabízí firma Druck program Linkpak W, pracující pod Windows, který kromě zajištění přenosu dat z přístroje do počítače umožňuje provádění analýzy naměřených dat v tabulkové i grafické formě. Data lze exportovat do běžných textových procesorů a tabulkových kalkulátorů.



Standardní parametry



Pneumatický kalibrátor DPI 610 PC

Ruční pumpa -0,85 ÷ 20 bar
Jemné nastavení tlaku
Vypouštěcí ventil s možností řízeného vypouštění tlaku
Tlakové připojení G1/8 vnitřní
Tlakové médium - běžné plyny



Hydraulický kalibrátor DPI 610 HC

Plnicí pumpa - vstup závit M5 vnitřní
Uzavírací ventil pro plnění systému kapalinou
Šroubový píst generace tlaku
Tlakové připojení G1/8 vnitřní
Tlakové médium - demineralizovaná voda nebo většina olejů



Indikátor DPI 610 I

Vypouštěcí ventil s možností řízeného vypouštění tlaku
Tlakové připojení G1/8 vnitřní
Tlakové médium - běžné plyny

Tlakové rozsahy

Přístroje DPI 610 PC, HC nebo I obsahují jeden vnitřní snímač, jehož pracovní rozsah se pro objednávku vybere podle následující tabulky: Lze též objednat až 10 externích snímačů.

tlakový rozsah	pneumatický DPI 610 PC	hydraulický DPI 610 HC	indikátor DPI 610 I	externí snímač
70 mbar (-70)	G		G	G nebo D
200 mbar (-200)	G		G	G nebo D
350 mbar (-350)	G nebo A		G nebo A	G, A nebo D
700 mbar (-700)	G nebo A		G nebo A	G, A nebo D
1 bar (-1)	G nebo A		G nebo A	G, A nebo D
2 bar (-1)	G nebo A		G nebo A	G, A nebo D
3,5 bar (-1)	G nebo A		G nebo A	G, A nebo D
7 bar (-1)	G nebo A		G nebo A	G, A nebo D
10 bar (-1)	G nebo A		G nebo A	G, A nebo D
20 bar (-1)	G nebo A ¹		G nebo A	G, A nebo D
35 bar (-1)			G nebo A	G, A nebo D
70 bar (-1)			G nebo A	G nebo A
135 bar			SG nebo A	SG nebo A
160 bar		SG nebo A	A	
200 bar				SG nebo A
350 bar			SG nebo A	SG nebo A
400 bar		SG nebo A ²	SG nebo A ³	
700 bar				SG nebo A

Přesnost přístroje je se všemi uvedenými snímači 0,025 % z rozsahu (nelinearita, hystereze a opakovatelnost)

Hodnoty v závorkách značí zápornou kalibraci pro relativní a diferenční snímače

A = absolutní, G = relativní, D = diferenční (statický tlak 35 bar), SG = lepený relativní, ¹, ², ³ viz hodnoty tlakového přetížení

Posun citlivosti 0,5 %/35 bar statického tlaku pro diferenční

Teplotní vlivy ±0,004 % čtené hodnoty/°C v pásmu -10 ÷ 40 °C

Tlakové médium pro externí snímače - snímače jsou vyrobeny z nerezové oceli a hastelloye. Negativní vstup diferenčních snímačů je vyroben z nerezové oceli a skla

Tlakové přetížení dvojnásobek rozsahu (vyjma ¹ = 35 bar, ² = 600 bar, ³ = 350 bar)

^{1,2} a ³ viz tabulka tlakových rozsahů

Elektrické vstupy

Vstup	Rozsah	Přesnost	Rozlišení	Poznámka
Napětí*	±50 V ss	±0,05 % ze č.h. ±0,004% z rozsahu	100 µV max	Autorozsah, >10MΩ
Proud*	±55 mA	±0,05 % ze č.h. ±0,004% z rozsahu	0,001 mA	10 Ω, 50 V max
Teplota	-	±1 °C	0,1 °C	Okolní teplota
Spínač	10÷40°C Vyp/Zap			5 mA

Elektrické výstupy

Výstup	Rozsah	Přesnost	Rozlišení	Poznámka
Napětí	10 V ss 24 V ss	±0,1 % ±5 %		Max. proud 10 mA Max. proud 26 mA
Proud*	0÷24 mA	±0,05 % ze čtené h. ±0,1 % z rozsahu	0,001 mA	

* Teplotní koeficient ±0,0075 % ze č.h./°C

Zvláštní funkce a možnosti

Tlakové jednotky

25 různých jednotek a jedna definovatelná uživatelem

Krokování proudu v mA

spojitý cyklus v 10 sekundových intervalech

Funkce	Výstup proudu v mA							
4 ÷ 20 mA lin.	4	8	12	16	20			
0 ÷ 20 mA lin.	0	5	10	15	20			
4 ÷ 20 mA průtok	4	5	8	13	20			
0 ÷ 20 mA průtok	0	1,25	5	11,25	20			
4 ÷ 20 mA ventil	3,8	4	4,2	12	19	20	21	

Proudová rampa

spojitý cyklus s definovatelnými koncovými hodnotami a dobou běhu 60 sekund

Datalog

vnitřní paměť na 10000 hodnot. Záznam dat v nastavitelné periodě nebo po stlačení tlačítka

Okamžitý záznam - snímek

záznamník pro uložení obsahu až 20 kompletních displejů

Interface na počítač

RS 232

Funkce zpracování měřených hodnot

tára, max/min, filtr, průtok, % rozsahu

Jazyk komunikace s uživatelem

angličtina, francouzština, němčina, italština, portugalština a španělština

Systém úspory baterií

automatické vypnutí, automatické vypnutí přisvětlení, indikace vybité baterie a indikace stavu tlačítkem

Displej

Zobrazovací jednotka

60 x 60 mm grafická LCD s přisvětlením

Kapacita

±99999, 2 čtení za sekundu

Pracovní prostředí

Teplota

pracovní -10 ÷ 50 °C

kalibrována -10 ÷ 40 °C

Vlhkost

0 ÷ 90 % bez kondenzace

Stupeň krytí

IP 54

Odpovídá normám

EN61010, EN50081-1, EN50082-1, značka CE

Rozměry a hmotnost

300x170x140 mm, 3 kg

Napájení

6x1,5 V alkalické články - (cca 65 hodin provozu při 20 °C)

Nabíjecí baterie - viz doplněk C (cca 20 hodin provozu)

DPI 610

Doplňky a související výrobky

Doplňky

(A) Nabíjecí baterie a nabíječ

Lze objednat nabíjecí NiCad baterie jako náhradu za suché články. Dodávají se síťovým zdrojem/nabíječem a přístroj lze tak používat i během nabíjení

(B1) Vnější tlakové snímače

Přístroj lze doplnit o externí snímače (až 10 různých typů a rozsahů). Dodávané snímače jsou vybaveny konektorem na připojovací kabel (jen jeden pro všechny externí snímače) a mají tlakové připojení G1/4 vnitřní. Jejich možné rozsahy a přesnosti jsou specifikovány v tabulce na předchozí straně.

(B2) Kabel pro vnější snímače

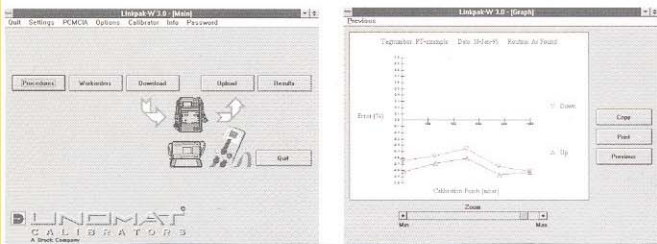
Kabel o délce 2 m je společný pro všechny snímače podle doplňku B1.

(C) Šroubový adaptér 1/8 NPT

Dodává se spolu s těsnícím O kroužkem jako alternativa ke standardnímu výstupnímu tlakovému šroubení G1/8.

(D) Kalibrační program Linkpak W

Program pracuje pod Windows a umožňuje přípravu kalibračních a testovacích postupů v PC pro provozní použití. Naměřené hodnoty lze programem přenést z přístroje do počítače a dále archivovat a zpracovat do tabulek a grafů. Program tak umožňuje splnění požadavků norem kvality na dokumentovatelnost naměřených výsledků. Podrobné informace jsou v samostatném katalogovém listu.



Příslušenství

Přístroj DPI 610 se dodává s přenosovou brašnou, měřicími sondami, uživatelskou příručkou v angličtině a v češtině a kalibračními certifikáty. Veškeré toto standardní příslušenství je zahrnuto v ceně přístroje.

Kalibrační etalony

Výrobce používá pro kalibraci etalony, navázané přímo na mezinárodní etalony.

Pokračující vývoj si může čas od času vyžádat určité změny bez předchozího upozornění.

Druck Limited

Fir Tree Lane, Groby
Leicester LE6 0FH, ENGLAND
phone: 0044 1162 314 314

Související přístroje

Kalibrační program INTECAL

Program pracuje pod Windows a je výkonnou nadmnožinou programu Linkpak W s rozšířenými možnostmi organizace činnosti a analýzy naměřených dat. Může komunikovat s různými přístroji a nabízí tak kompletní kalibrační řešení.

Přenosné provozní kalibrátory

Druck vyrábí celou řadu přenosných přístrojů pro měření a kalibraci tlaku, teploty a elektrických hodnot. Jejich výběr je v následujícím obrázku.



Laboratorní a dílenské přístroje

Druck také vyrábí řadu číslicových tlakových manometrů a tlakových regulátorů. Do této skupiny patří i průmyslové pístové tlakoměry Pressurements a nejpřesnější pístové tlakoměry Ruska pro primární etalonáž.

Snímače tlaku s napětovým a proudovým výstupem

Přístroj DPI 610 je výhodný pro kalibraci průmyslových snímačů řady PTX a Smart snímačů řady STX. Snímače jsou popsány v příslušných katalogových listech.

Údaje pro objednávku

Při objednávce je třeba udat:

1. Typové číslo, např. DPI 610 PC
2. Rozsah a typ vnitřního tlakového snímače
3. Požadované doplňky včetně rozsahů externích snímačů. Doplňky B1 a B2 je nutno objednat jako samostatné položky, přičemž při B1 je třeba objednat i B2.
4. Jazyk komunikace přístroje s uživatelem - viz možné jazyky.

Výhradní zástupce pro ČR a SR:
Datacon MSI s.r.o.

1. pluku 12a, 186 00 Praha 8 Karlín
tel. 222 315 942, 222 315 397
tel./fax 224 816 858, zázn. 241 772 726
web: <http://www.datacon.cz>
e-mail: datacon@datacon.cz