

Elektronický kalibrátor tlaku LPC 300

Uživatelská příručka



Před prvním použitím dejte baterii nabít na dobu 8 - 12 hodin!
(viz kap. 2, str. 6)

Poznámky:

Manual Rel. 050823 je vhodný pro LPC 300 Firmware >= 21.04.03
 Manual Rel. 050907 je vhodný pro LPC 300 Firmware >= 28.07.04
 Manual Rel. 051219 je vhodný pro LPC 300 Firmware >= 30.08.04
 Manual Rel. 070330 je vhodný pro LPC 300 Firmware >= 36.11.05



DRUCK & TEMPERATUR Leitenberger GmbH

Bahnhofstr. 33 • D-72138 Kirchentellinsfurt • Germany • www.Leitenberger.com
 Tel. +49-7121-90920-0 • Fax +49-7121-90920-99 • E-Mail: DT-Export@Leitenberger.de

Obsah:

Stručný přehled	3
1. Obecné poznámky	4
1.1 Všeobecné bezpečnostní pokyny	4
1.2 Bezpečnostní pokyny k baterii přístroje LPC 300	5
2. Nabíjení baterie přístroje LPC 300	6
3. Připojení systému referenčního čidla LPC-S k přístroji LPC 300	7
3.1 Mechanické připojení referenčního čidla LPC-S	7
3.2 Elektrické připojení referenčního čidla LPC-S	7
3.2.1 Přímé připojení	7
3.2.2 Připojení pomocí volitelného prodlužovacího kabelu	8
4. Elektrické porty u přístroje LPC 300	8
4.1 Elektrické připojení tlakového spínače	9
4.2 Elektrické připojení dvou vodičového tlakového snímače	10
4.3 Elektrické připojení tří vodičového tlakového snímače	11
5. Kalibrační nastavení	12
5.1 Příklady	12
5.2 Normy kalibračních nastavení	13
6. Čelní panel	14
6.1 Obecné poznámky k použití	14
7. Struktura menu (Provozní režimy)	15
8. Obrazovka	16
8.1 Stav obrazovky po zapnutí přístroje LPC 300	16
8.2 Obrazovka tří provozních režimů	17
8.2.1 Provozní režim MĚŘENÍ	17
8.2.2 Provozní režim KALIBRACE	18
8.2.3 Provozní režim TEST SPÍNAČE (SWITCH-TEST)	18
8.3 Nastavení	19
9. Provozní režimy	20
9.1 Provozní režim MĚŘENÍ- bez zobrazení hodnoty výstup.signálu	20
9.2 Provozní režim MĚŘEN - se zobrazením hodnoty výstup.signálu	21
9.3 Provozní režim KALIBRACE	22
9.4 Provozní režim TEST SPÍNAČE (SWITCH-TEST)	24
10. NASTAVENÍ-Menu	25
10.1 Menu "Funkce" (Functions)	25
10.2 Menu "LPC-Info"	26
10.3 Menu "Referenční čidlo" (Reference Sensor)	26
10.4 Menu "Seznam ref.čidel" (Ref. Sensor-list)	27
10.5 Menu "LPC-Konfigurace"	27
10.6 Menu "Rozhraní" (Interface)	28
11. DODATEK: Technické specifikace	29
11.1 Volitelná příslušenství	30
12. Windows-Software LPC-Cal (volitelné)	31

Stručný přehled

Please read the **COMPLETE** manual intently, before you use the LPC 300 for the first time!

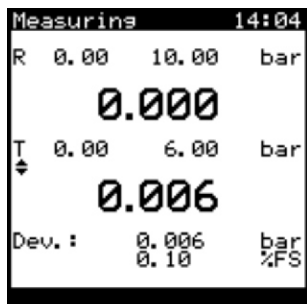
Přístroj LPC 300 je vybaven klávesnicí s numerickými, kurzorovými a funkčními klávesami.

Základní principy:

- Numerické hodnoty zadejte na klávesnici  a potvrďte pomocí .
- Položky vybírejte kurzorem  a potvrďte pomocí .

Příklad: rádi byste si ověřili přesnost snímače tlaku s analogovým výstupem:

- Stiskni  k otevření menu NASTAVENÍ přístroje LPC 300.
- Vyber režim MĚŘENÍ (nasvit') pomocí kurzor. kláves  a potvrď tlačítkem .
- Na obrazovce se objeví provozní režim MĚŘENÍ
- Posuň kurzor kurzorovými klávesami  ke každé položce a specifikuj testované zařízení (TZ):
 - Počáteční hodnota rozsahu tlaku: zadej na  klávesách a potvrď .
 - Koneč. hodnota rozsahu tlaku: zadej na  klávesách a potvrď .
 - Vyber systém přesnosti TZ s pomocí kurzor. kláves  a potvrď pomocí  ("FS"=z měřicího rozsahu; "rd"=z měřené hodnoty)
 - Zadej třídu přesnosti pomocí  klávesnice a potvrď .
 - Vyber jednotky tlaku na  klávesách a potvrď  (návrat z pod-menu stiskem ).
 - Vyber druh měř.tlaku (přetlak /abs.tlak) pomocí  kláves a potvrď stiskem .
 - Vyber měřené médium pomocí  kláves a potvrď stiskem  (plyn=plyn/vzduch;olej= kapalina).
 - Přepni napájení pomocí kláves  na polohu OFF a potvrď .
- Stiskni  ještě jednou, nyní se zobrazí obrazovka režimu MĚŘENÍ.
- Spusť požadovanou zkoušku tlaku s připojeným zdrojem tlaku (např. s kalibračním ručním čerpadlem LPP 30). Zkontroluj testované zařízení a uprav testovaný tlak.
- Ulož testovaný tlak pomocí  klávesnice a potvrďte .



Nyní vidíte u testovaného zařízení jeho přednastavenou hodnotu, skutečnou hodnotu a odchylku mezi těmito hodnotami. Hodnoty jsou uvedeny ve Vámi zvolených jednotkách tlaku a v procentech (%FS nebo %RD).
Toto umožňuje jednoduchou kontrolu, zdali testované zařízení měří správně.



DRUCK & TEMPERATUR Leitenberger GmbH

Bahnhofstr. 33 • D-72138 Kirchentellinsfurt • Germany • www.Leitenberger.com
Tel. +49-7121-90920-0 • Fax +49-7121-90920-99 • E-Mail: DT-Export@Leitenberger.de

1. Obecné poznámky

Tento návod k obsluze poskytuje podrobné informace o kalibrátoru tlaku LPC 300 a o náležitém zacházení a správném používání. Budete-li potřebovat dodatečné informace anebo vznikne-li problém, jehož řešení není v návodu dostatečně vysvětleno, kontaktujte, prosím, svého dodavatele.

Elektronický kalibrátor tlaku LPC 300 je dodáván s kalibračními certifikáty. Kalibrace přístroje LPC300 a vystavení kalibračního protokolu jsou učiněny v souladu s mezinárodně platnými normami.

Záruční doba elektronického kalibrátoru LPC 300 je 24 měsíců od data doručení. Záruční práva k přístroji však přestávají platit v případě nesprávného zacházení, nedodržování instrukcí uvedených v návodu, a rovněž vykazuje-li přístroj jakoukoliv známku zásahu vedoucího k jeho otevření.

Zdůrazňujeme, že obsah tohoto návodu k obsluze není součástí předešlé či existující smlouvy, závazku, legálního vztahu, ani nepředstavuje jejich úpravu.

Veškeré názvy společnosti i jejích produktů, zmíněných v tomto návodu, jsou registrované obchodní značky těchto výrobců.

Vyhrazujeme si právo úpravy v případě technických vylepšení.

1.1 Obecné bezpečnostní pokyny

Tento přístroj je vyroben a zkontrolován v souladu s bezpečnostními předpisy platnými pro elektronická měřicí zařízení. Zachování funkčnosti a provozuschopnosti přístroje může být zaručeno pouze v případě, že jsou respektována preventivní nařízení a bezpečnostní pokyny uvedené v tomto návodu.

- Přístroj LPC 300 mohou používat pouze školené a pověřené osoby seznámené s tímto návodem, které jsou schopny se jim řídit.
- Bezproblémový chod a provozní bezpečnost přístroje LPC 300 jsou zaručeny pouze za klimatických podmínek, které jsou popsány v sekci "Technická data" (viz kapitola 11, str. 29)
- Elektronický kalibrátor tlaku LPC 300 vyžaduje při zacházení péči, nezbytnou pro tento druh přesných měřicích přístrojů.
Vyvarujte se umístění přístroje do vlhkého prostředí, silného magnetického pole, do oblasti se statickou elektřinou nebo extrémní teplotou a zabraňte otřesům.
Nevkládejte do přístroje ani jeho otvorů žádné předměty.
Manipulace s přístrojem a referenčním čidlem LPC-S musí být šetrná (nesmí se upustit nebo s ním házet apod.) Zástrčky a zásuvky chraňte před znečištěním.
- Pokud přesouváte přístroj LPC 300 z chladného prostředí do teplého, mohou se v důsledku kondenzace páry vyskytnout poruchy. V tomto případě před použitím nechte teplotu přístroje vyrovnat s teplotou vnitřního prostředí.



DRUCK & TEMPERATUR Leitenberger GmbH

Bahnhofstr. 33 • D-72138 Kirchentellinsfurt • Germany • www.Leitenberger.com
Tel. +49-7121-90920-0 • Fax +49-7121-90920-99 • E-Mail: DT-Export@Leitenberger.de

- Pokud je přístroj LPC 300 připojen k dalšímu zařízení (např. přes sériové rozhraní), věnujte tomuto zapojení dostatečnou pozornost. Ve vnitřních spojích externího přístroje (např. při uzemnění) by mohlo vzniknout přepětí, které by mohlo způsobit poškození přístroje či ostatních připojených zařízení.
- Zástrčka napájecího zdroje /nabíječky baterie přístroje LPC 300 musí být během zapojení do zásuvky vždy volně přístupná, tj. musíte být vždy schopni kdykoliv zástrčku ze zásuvky vypojit. Z bezpečnostních důvodů je vhodnější manipulovat s přístrojem bez zapojené nabíječky.
- Výrazné elektromagnetické záření může nepříznivě ovlivnit měřicí signál referenčního čidla (a tedy zároveň i testovaného zařízení), nebo dokonce zcela přerušit zobrazení signálu referenčního čidla.
- Obrazovka je vyrobena ze skla a je tudíž rozbitná. Přestože není možné, že by se rozbila během běžné manipulace, v blízkosti přístroje jste povinni mít nasazené ochranné brýle - jak před manipulací, tak během ní.
- Zkušební a kalibrační sestavy musejí být vždy sestavovány i demontovány v beztlakovém stavu (otevřené do atmosféry).
- Pokud je referenční senzor LPC-S kalibrátoru LPC 300 použit pro aplikace, ve kterých kapalně médium je olej, je zakázáno pracovat hned následně s palivem či plynem, neboť hrozí nebezpečí exploze, jež by mohla způsobit újmu jak přístroji, tak lidem. Má-li přístroj takovou poruchu, že jeho používání již není nadále bezpečné, je nutné ho vyřadit z provozu a viditelně označit jako nepoužitelný.

Bezpečnost uživatele může být ohrožena pokud:

- přístroj vykazuje viditelné známky poškození
- přístroj nepracuje tak, jak je popsáno v návodu
- přístroj byl po delší dobu skladován v nevyhovujících podmínkách

Pokud máte jakékoliv pochybnosti, vraťte, prosím, přístroj Vašemu dodavateli k opravě či údržbě.

- Zákazníci nesmějí zkoušet, upravovat či opravovat přístroj sami. Vraťte, prosím, přístroj Vašemu Dodavateli k libovolné opravě i údržbě .
- Nezkoušejte nic, co není popsáno v návodu k obsluze

1.2 Bezpečnostní poznámky k akumulátoru kalibrátoru LPC 300

Elektrolyt v akumulátorových bateriích v přístroji LPC 300 je hořlavý. Pokud uvidíte prosakovat jakoukoliv kapalinu, okamžitě odneste přístroj pryč od případných zdrojů vznícení, a zabalte ho do savé látky.

Při jakémkoliv kontaktu s elektrolytem omyjte postižené místo tekoucí vodou. Pokud se látka dostane do očí, oči nemněte. Při styku s kůží omyjte místo mýdlem.

Zavolejte neprodleně lékařskou pomoc!

Zplodiny vznikající při hoření baterie jsou jedovaté a mohou způsobit otravu. Při nadýchání plynem vyhledejte okamžitě lékařskou pomoc.



DRUCK & TEMPERATUR Leitenberger GmbH

Bahnhofstr. 33 • D-72138 Kirchentellinsfurt • Germany • www.Leitenberger.com
Tel. +49-7121-90920-0 • Fax +49-7121-90920-99 • E-Mail: DT-Export@Leitenberger.de

2. Nabíjení baterie kalibrátoru LPC 300

Zástrčka od nabíječky baterie kalibrátoru LPC 300 musí být během připojení do zásuvky vždy volně přístupná, tj. zástrčka by ze zásuvky měla jít kdykoliv lehce vytáhnout. Z bezpečnostních důvodů doporučujeme, aby se s přístrojem manipulovalo pouze v nezapojeném stavu.

Používání baterie s vadným napájecím zařízením (např. zkrat ze síťového napětí do výstupního napětí) může v přístroji vyvolat napětí nebezpečné životu.

Při dodávce jsou baterie přístroje LPC 300 nabitě na 25% až 50%. Před prvním použitím nechte baterii nejdříve plně dobít. Pokud je přístroj LPC 300 zapnut, indikátor nabití baterie zobrazí úroveň nabití (v %); případně jej lze rovněž zobrazit při provozu s pomocí menu Nastavení / LPC-Nastavení (viz kap. 10.5).

Během nabíjení baterie by teplota okolního prostředí měla být v rozmezí 10°C až 45°C.

Během skladování či přepravy by úroveň kapacity baterie měla být mezi 30% a 50%.

- K nabíjení baterie používejte výhradně originální nabíječku, která je dodávaná s kalibrátorem LPC 300.
- Ujistěte se, že napětí v síti odpovídá údajům uvedeným na štítku nabíječky baterie (viz kapitola 4, strany 8 a 9).
- Vypojte nabíječku baterie ze zásuvky, pokud ji zrovna nepoužíváte. Nenechávejte nabíječku připojenou k baterii déle než jeden den - přetížení by mohlo zkrátit životnost baterie. Pokud baterie není po 24 hodinách plně nabita, kontaktujte svého dodavatele. Při delším nepoužívání se baterie vybije.
- Extrémní teploty mají na nabíjení baterie nepříznivý vliv. Nechte tedy nejprve baterii vyrovnat velké teplotní rozdíly - dle potřeby zahřát či zchladit.
- Těsně před vybitím baterie se ve spodní části displeje objeví nápis "low BAT". Pokud se baterie vybije, při úrovni kapacity 0% se zařízení automaticky vypne. Poté je třeba baterii znovu dobít pomocí nabíječky.
- Nepoužívejte poškozenou nebo opotřebovanou nabíječku.
- Zařízení skladujte při teplotách od 15°C do 35°C. Pokud je baterie příliš zahřátá, či příliš studená, přístroj nemusí pracovat správně.
- Především akumulátorové baterie Li-Ion pracují hůře při teplotách nižších než 0°C.

Uživatel by neměl sám měnit baterii. Pokud je třeba vnitřní baterii vyměnit, zašlete jednotku LPC 300 ke svému dodavateli.



DRUCK & TEMPERATUR Leitenberger GmbH

Bahnhofstr. 33 • D-72138 Kirchentellinsfurt • Germany • www.Leitenberger.com
Tel. +49-7121-90920-0 • Fax +49-7121-90920-99 • E-Mail: DT-Export@Leitenberger.de

3. Připojení systému referenčního čidla LPC-S ke kalibrátoru LPC 300

Ke kalibrátoru LPC 300 mohou být připojena pouze originální referenční čidla. Nepřipojujte k přístroji žádné jiné čidlo, mohlo by to poškodit nejen čidlo, ale i Samotný kalibrátor LPC 300.

Před tím, než vyměníte referenční čidlo LPC-S, kalibrátor LPC 300 vypněte. Přístroj LPC 300 musí být vypnutý při montáži a demontáži referenčního čidla LPC-S.

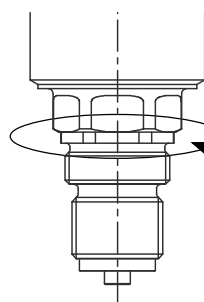
Ve chvíli, kdy zapínáte přístroj LPC 300, referenční čidlo LPC-S by mělo být ve stejné montážní pozici jako později při kalibraci systému.

Ve chvíli, kdy zapínáte přístroj LPC 300, referenční čidlo LPC-S by nemělo být vystaveno zvýšenému tlaku (systém otevřený do okolního prostředí).

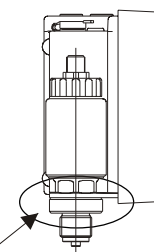
Pro přetlaková čidla LPC-S jsou na vrchní části čidla pod plastovým krytem umístěny ventilký, vyrovnávající tlak. Zachovávejte tyto ventilký včetně připojené membrány v absolutní čistotě.

3.1 Mechanické připojení referenčního čidla LPC-S

Pro připojení referenčního čidla LPC-S k přístroji LPC 300 umístěte nejprve jeho závit k šestihranné zářezce přístroje LPC 300 tak, aby do sebe přesně zapadly. Následně můžete čidlo zajistit vroubkovanou maticí (upevnit = pootočením ve směru hodinových ručiček; povolit = pootočením proti směru hodinových ručiček).



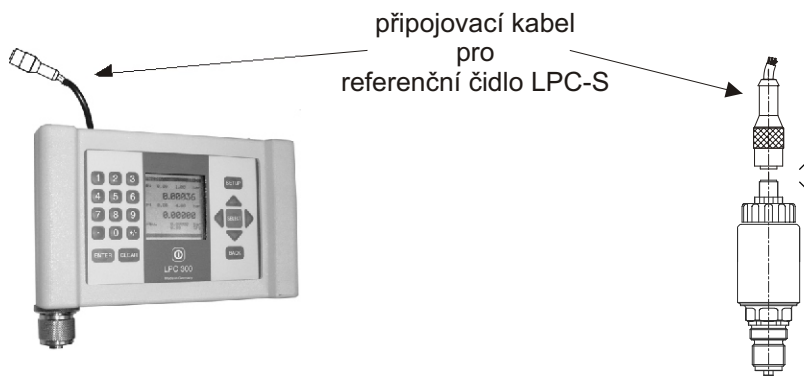
šestihranná zářezka proti otáčení



Vroubkovaná matice, umožňující jednoduchou výměnu čidla

3.2 Elektrické připojení referenčního čidla LPC-S

3.2.1 Přímé připojení



připojovací kabel pro referenční čidlo LPC-S

Elektrické připojení referenčního čidla je vedeno přes kruhový konektor se šroubovacím uzávěrem M 12 x 1.5.

Aby bylo možné elektricky zapojit referenční čidlo LPC-S, musí být konektor zastrčen správně (správná poloha je dána zámkem) a zajištěn dotažením převlečné matky (dotažovat s citem!). K odpojení čidla povolte převlečnou matku proti hodinovým ručičkám a vytáhněte čidlo uchopením za konektor, nikoliv za kabel.

3.2.2 Připojení pomocí volitelného prodlužovacího kabelu (externí použití referenčního čidla LPC-S s prodlužovacím kabelem LPC-KABEL)

Používejte pouze originální prodlužovací kabel (objednávací kód: LPC-KABEL).
Doporučujeme používat pouze jeden prodlužovací kabel (s prodlužovací délkou 1.1 m)

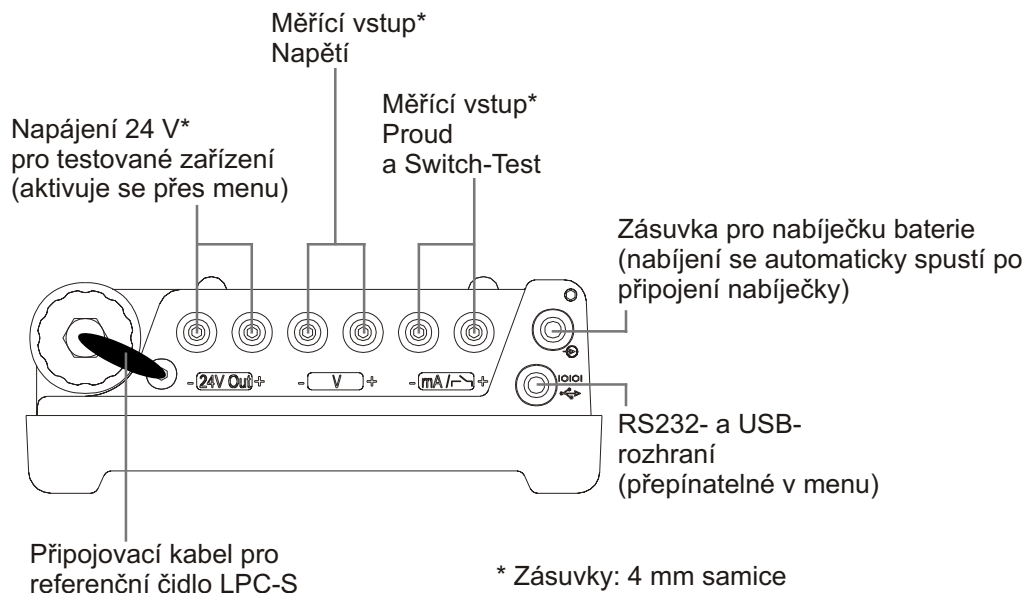
Pro rozpojení elektrického připojení postupujte dle instrukcí v kapitole 3.2.1



Také viz kapitola 5.1 (Kalibrační postup, Příklady, strana 12)

4. Elektrické porty kalibrátoru LPC 300

Na krytu kalibrátoru LPC 300 jsou umístěny všechny elektrické přípojky:



Do přípojek kalibrátoru LPC 300 může být zapojeno pouze originální příslušenství. Do přípojek zapojte pouze originální nabíječku; do měřících zásuvek (4 mm) zapojte pouze originální testovací vodiče.

Během připojování či odpojování jakékoliv součástky musí být přístroj LPC 300 vypnutý.

Ujistěte se, že napětí v síti odpovídá specifikacím uvedeným na štítku nabíječky k přístroji LPC 300.

Měřící vstupy by neměly být přetěžovány (viz technické informace v dodatku).

Pokud testovaná jednotka nebude napájena 24V- výstupem LPC 300, vypněte přístroj dle návodu.

Výstup o napětí 24V by neměl být vyzkratován.

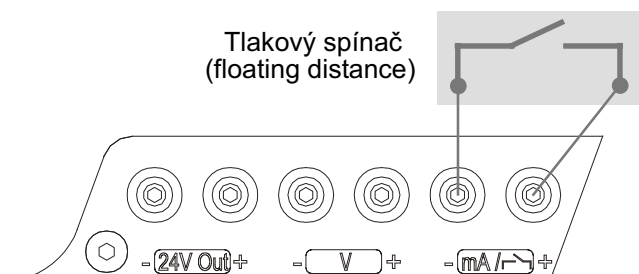
Nepřekračujte maximální výstupní proud (50 mA).



4.1 Elektrické připojení tlakového spínače

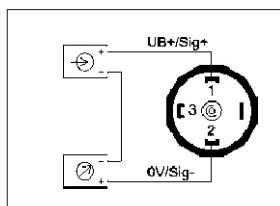
Připojení pasivního tlakového spínače (pro libovolnou vzdálenost) k přístroji LPC 300 lze provést dle následujícího obrázku (použijte dodané měřící kabely).

Nepřipojujte zdroj proudu nebo napětí, přístroj LPC 300 by mohl být poškozen.



4.2 Elektrické připojení dvou vodičového snímače tlaku (jako testovaného zařízení/ TZ)

Testované zařízení by mělo být elektricky zapojeno dle následujícího obrázku:



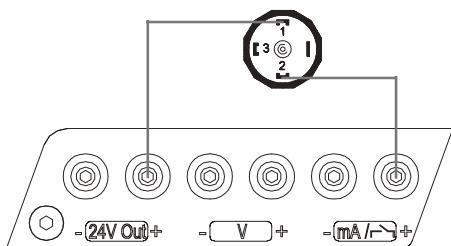
Pokud se schéma zapojení Vašeho testovaného zařízení od výše uvedeného schématu liší, musíte se řídit následujícími pokyny:

POZNÁMKY:

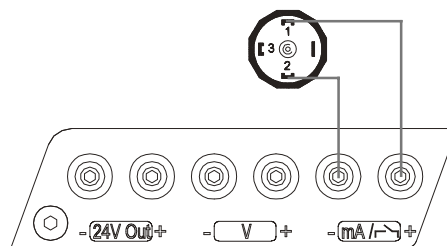
- Pokud je přístroj LPC 300 provozován pro měření hodnot testovaného zařízení, např. 0-1 V, 0-2 V, 0-5 V, 0-10 V, avšak žádné zařízení není připojeno, na displeji se zobrazí náhodné hodnoty. Není to však chyba přístroje, je to zapříčiněno vnitřním okruhem měřících vstupů přístroje LPC 300.
- Pokud testované zařízení není napájeno přístrojem LPC 300, ale externím napájecím zdrojem, musíte vzít v úvahu, že měřící vstupy přístroje LPC 300 mají následující vnitřní odpory:
Vstup "Napětí": 24 KiloOhm
Vstup "Proud": 200 Ohm
Externí zdroj napájení testovaného zařízení proto musí vyhovovat i těmto údajům.

Testované zařízení = tlakový snímač s výstupním signálem **mA (dvouvodičový)**:

Testované zařízení by mělo být napájeno 24 V výstupem přístroje LPC 300.
(24 V výstup musí být v menu LPC 300 aktivován):

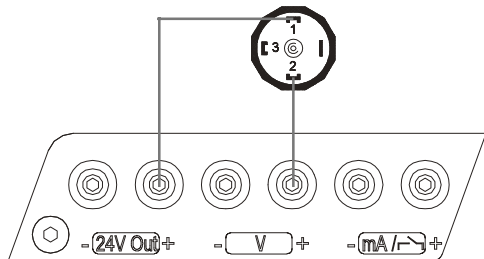


Testované zařízení by mělo být napájeno externím zdrojem. (24 V výstup přístroje LPC 300 musí být v menu LPC 300 vypnutý):

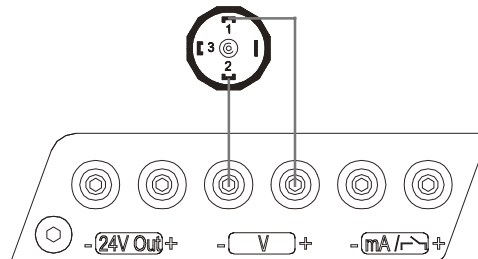


Testované zařízení = tlakový snímač s výstupním signálem **V (dvouvodičový)**:

Testované zařízení by mělo být napájeno 24 V výstupem přístroje LPC 300.
(24 V výstup musí být v menu LPC 300 aktivován):

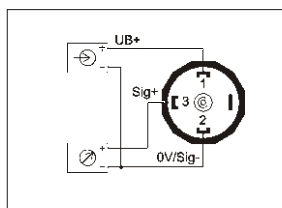


Testované zařízení by mělo být napájeno externím zdrojem. (24 V výstup přístroje LPC 300 musí být v menu LPC 300 vypnutý):



4.3 Elektrické připojení třívodičového tlakového snímače (jako testovaného zařízení)

Testovaná jednotka by měla být elektricky zapojena dle následujícího schématu:



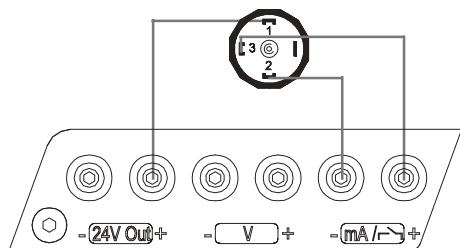
Pokud se schéma zapojení Vašeho testovaného zařízení od výše uvedeného schématu liší, musíte se řídit následujícími pokyny:

POZNÁMKY:

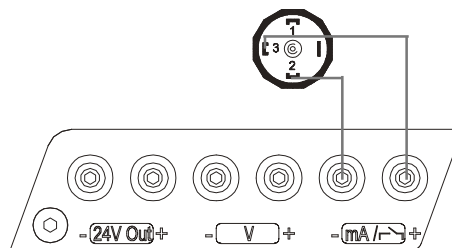
- Pokud je přístroj LPC 300 provozován pro měření hodnot testovaného zařízení, např. 0-1 V, 0-2 V, 0-5 V, 0-10 V, avšak žádné zařízení není připojeno, na displeji se zobrazí náhodné hodnoty. Není to však chyba přístroje, je to zapříčiněno vnitřním okruhem měřících vstupů přístroje LPC 300.
- Pokud testované zařízení není napájeno přístrojem LPC 300, ale externím napájecím zdrojem, musíte vzít v úvahu, že měřící vstupy přístroje LPC 300 mají následující vnitřní odpory:
Vstup "Napětí": 24 KiloOhm
Vstup "Proud": 200 Ohm
Externí zdroj napájení testovaného zařízení proto musí vyhovovat i těmto údajům.

Testované zařízení = tlakový snímač s výstupním signálem **mA (třívodičový)**:

Testované zařízení by mělo být napájeno 24 V výstupem přístroje LPC 300.
(24 V výstup musí být aktivován v menu LPC 300):

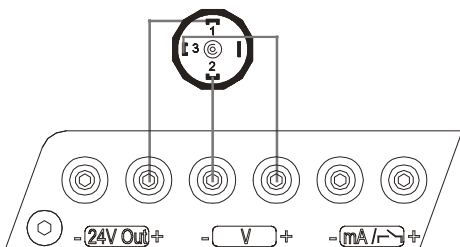


Testované zařízení by mělo být napájeno externím zdrojem. (24 V výstup přístroje LPC 300 musí být vypnutý v menu LPC 300) :

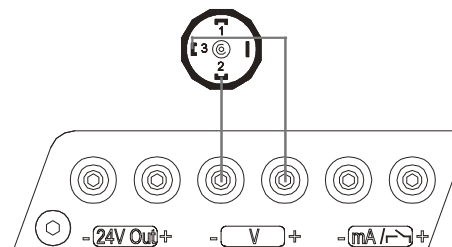


Testované zařízení = tlakový snímač s výstupním signálem **V (třívodičový)**:

Testované zařízení by mělo být napájeno 24 V výstupem přístroje LPC 300.
(24 V výstup musí být aktivován v menu LPC 300):



Testované zařízení by mělo být napájeno externím zdrojem. (24 V výstup přístroje LPC 300 musí být vypnutý v menu LPC 300) :



5. Postup kalibrace

5.1 Příklady

Referenční čidlo LPC-S je namontováno k přístroji LPC 300:

Kalibrační sestava s kalibračním ručním čerpadlem jakožto zdrojem tlaku



Kalibrační sestava s tlakovým komparátorem (vřetenovým čerpadlem) jakožto zdrojem tlaku



S volitelným prodlužovacím kabelem (objednací kód LPC-KABEL, délka cca 1.1 m) může být referenční čidlo LPC-S používáno "externě", tj. přestože je namontováno přímo na tlakový zdroj, může být přístroj LPC 300 umístěn odděleně, například na stole:

Kalibrační sestava s kalibračním ručním čerpadlem jakožto zdrojem tlaku s **externě** připojeným referenčním čidlem



Kalibrační sestava s tlakovým komparátorem (vřetenové čerpadlo) jakožto zdrojem tlaku s **externě** připojeným referenčním čidlem



5.2 Standardní kalibrační postupy u přístroje LPC 300

Před prvním použitím přístroje LPC 300 je nutné zkontrolovat kapacitu baterie. Kapacita baterie se po zapnutí přístroje zobrazí na displeji (viz kapitola 8.1, str. 13). Pokud je baterie nabitá na 100%, lze s přístrojem bez dobíjení pracovat zhruba 8 hodin.

Nejprve sestavte kalibrační sestavu (mechanické a elektrické přípojky) dle příslušných kapitol v tomto návodu..

Před zapnutím přístroje LPC 300 se ujistěte, že kalibrační okruh není pod tlakem (je otevřen do atmosféry). Referenční čidlo LPC-S by mělo být ve stejné montážní poloze jako později během kalibrace.

Zejména nízké tlakové rozsahy jsou citlivé na montážní polohu. To znamená, že montážní poloha může ovlivnit měřicí signál!

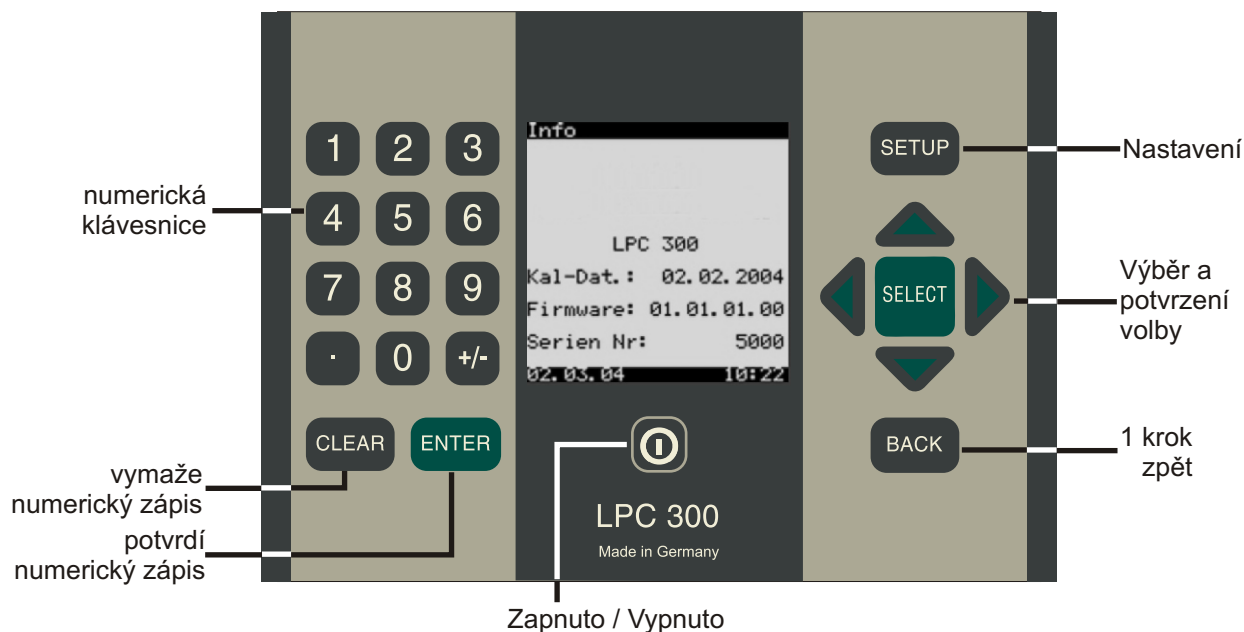
- Nastavení nulového bodu referenčního čidla LPC-S (neplatí pro měřidla absolutního tlaku):
Pokud je kalibrační okruh otevřen do atmosféry a displej na přístroji LPC 300 pro referenční čidlo neukazuje nulovou hodnotu (0), můžete nulu (0) nastavit dvojitém stisknutím tlačítka
- Vyrovnání různých úrovní (niveau):
 Pokud se úroveň referenčního čidla LPC-S a Vašeho testovaného zařízení liší, sloupec měřeného média může způsobit odchylku při odečítání tlaku. Pro vyrovnání tohoto rozdílu zadejte niveau (v mm) v nastavení přístroje LPC 300 (kapitola 10.5: SETUP / "LPC-Konfigurace", str. 27 a kapitola 8.1: stav obrazovky, str. 16)
- Datum kalibrace (testovaného zařízení):
Přístroj LPC 300 je vybaven integrovanými hodinami s reálným časem. Datum kalibrace Vašeho testovaného zařízení by mělo být zapsáno na kalibračním certifikátu. Zkontrolujte prosím, zda datum a čas na Vašem přístroji LPC 300 jsou správně nastavené.
Pamatujte však, že tuto funkci používáte pouze v provozním režimu KALIBRACE, a pokud ukládáte data do počítače s volitelným softwarem "LPC-Cal", další viz str. 28.
Pro nastavení viz. kapitola 10.5: SETUP / LPC-Konfigurace, strana 27 a také kapitola 8.2.2 (obrazovky provozního režimu KALIBRACE), strana 18.
- Teplota prostředí během kalibrace:
Při vystavování kalibračních certifikátů je v nich nutné uvést také teplotu prostředí během kalibrace. Teplotu můžete zadat do přístroje LPC 300 a později uložit do počítače.
Pamatujte však, že tuto funkci používáte pouze v provozním režimu KALIBRACE, a pokud ukládáte data do počítače s volitelným softwarem "LPC-Cal", další viz strana 28.
Pro nastavení viz. kapitola 10.5: SETUP / LPC Konfigurace, strana 27 a také kapitola 8.2.2 (obrazovky provozního režimu KALIBRACE), strana 18.

Pamatujte:

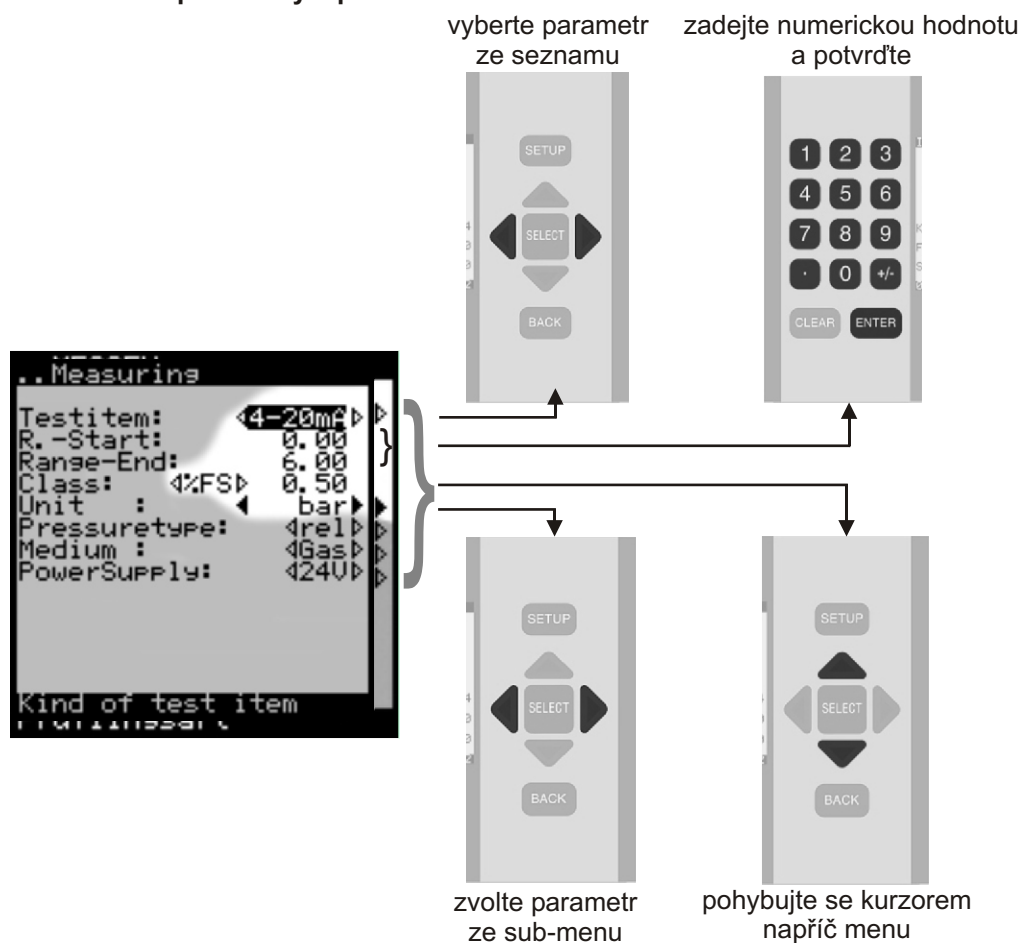
Po zapnutí přístroj LPC 300 ukazuje hodnoty tlaku v jednotkách "bar".

Tyto jednotky mohou být převedeny na jiné, návod naleznete na straně 29.

6. Čelní panel



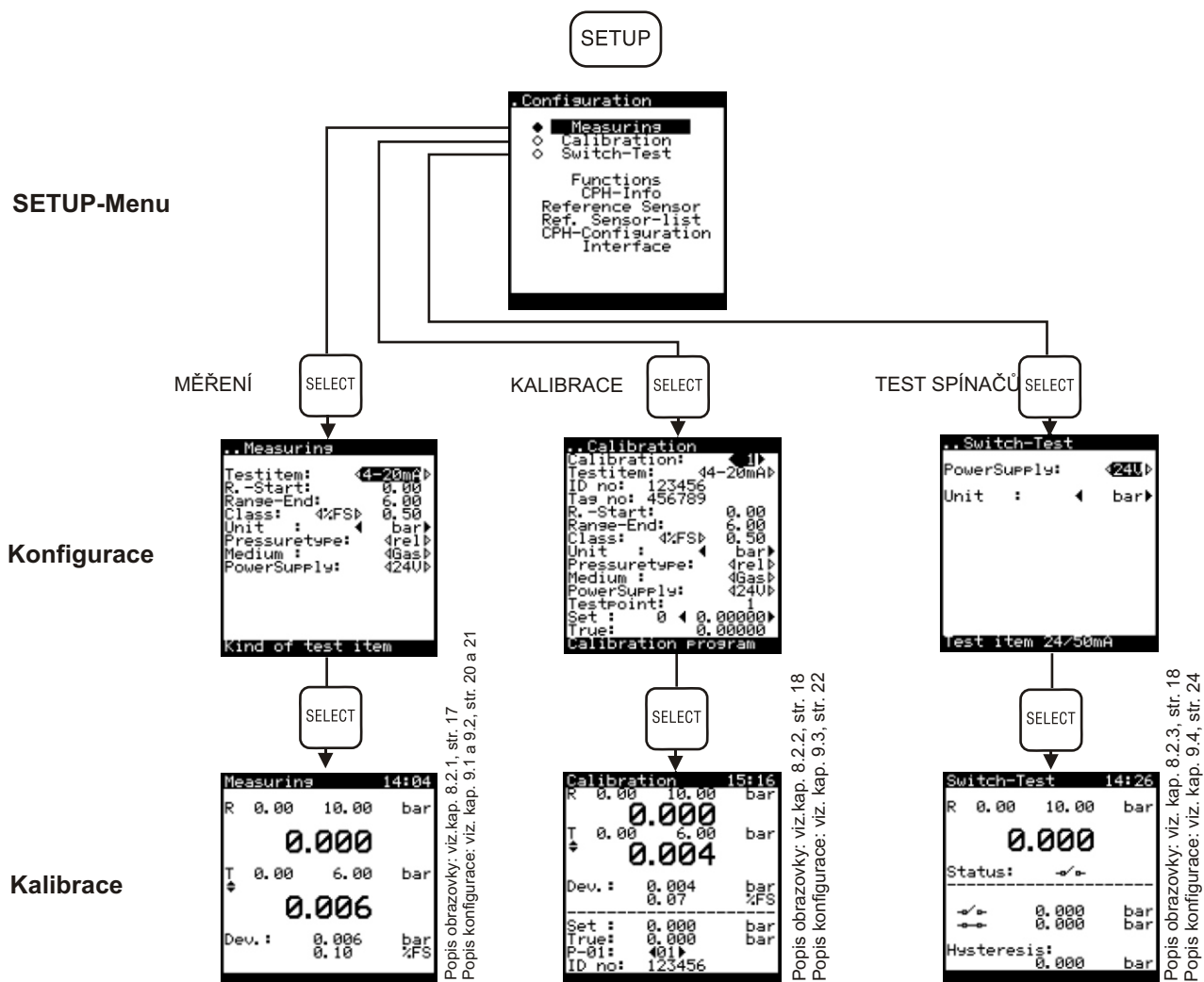
6.1 Obecné poznámky k použití:



7. Struktura menu (Provozní režimy)

Přístroj LPC 300 má tři různé provozní režimy: MĚŘENÍ • KALIBRACE • TEST SPÍNAČŮ

Režim	Aplikace (příklady)	
MĚŘENÍ *MEASURING Kapitola 8.2.1 strana 17 a kapitola 9.1 a 9.2 strany 20+21	LPC 300 jako jednoduchý indikátor tlaku (bez testovaného zařízení)	Měří tlak a kalibruje, bez dokumentace (dokumentace se vede ručně) např. ověřuje přesnost testovaného zařízení bez předchozí definice kalibračního procesu a bez vytvoření kalibračního certifikátu na počítači. Pokud nejprve specifikujete testované zařízení, chyba odečtu bude vypočítána a zobrazena na displeji LPC 300.
KALIBRACE Kapitola 8.2.2 strana 18 a kapitola 9.3 strana 22	Předdefinuje kalibrační procesy a pracuje s nimi. Ukládá kalibrační data do paměti a do počítače se pak přenesou pomocí volitelného softwaru "LPC-Calc"	
SWITCH-TEST Kapitola 8.2.3 strana 18 a kapitola 9.4 strana 24	Kontroluje spínací bod tlakových spínačů. Vypočítává hysterezi a zobrazuje ji na obrazovce přístroje LPC 300	



Jednotky testovaného zařízení mohou být přepnuty z "tlak" na "elektrický signál" pomocí kurzorů.  kláves



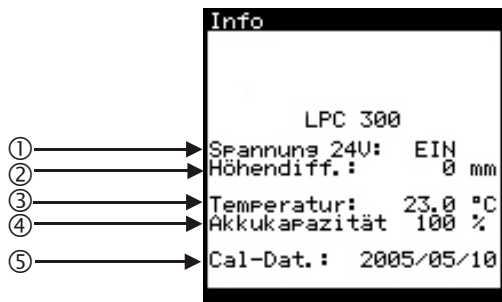
DRUCK & TEMPERATUR Leitenberger GmbH

Bahnhofstr. 33 • D-72138 Kirchentellinsfurt • Germany • www.Leitenberger.com
 Tel. +49-7121-90920-0 • Fax +49-7121-90920-99 • E-Mail: DT-Export@Leitenberger.de

8. Zobrazení na displeji

8.1 Stav obrazovky (INFO obrazovka po zapnutí přístroje LPC 300)

Ihned po zapnutí jednotky LPC 300 se na displeji krátce zobrazí stav (Info):



Významy zobrazených řádků:

- ① Výstup pro nabíjení testovaného zařízení o napětí 24V může být zvolen, pokud takto požadovaný provozní režim nakonfigurujete. Zde vidíte, jestli je 24 V výstup zapnutý či vypnutý.
Pokud nepotřebujete testované zařízení napájet tímto napětím, v rámci šetření baterie zvolte prosím vypnutý mód.
- ② Niveau [mm]:
 Na tomto řádku vidíte hodnotu, která byla vložena při posledním použití přístroje LPC 300. Hodnota "Niveau" je rozdíl mezi testovaným zařízením a referenčním čidlem LPC-S. Rozdíly, závislé na měřeném médiu (vzduch/voda/olej), mají za následek i rozdílné údaje o tlaku.
 Tato hodnota tedy musí být vložena správně, jinak obdržíte nesprávné výsledné hodnoty. Pokud máte jakékoliv pochyby, zvolte nulu (0).
 Pro postup při zadávání hodnot niveau nahlédněte do kapitoly 10.5, strana 27.
- ③ Teplota [°C/°F]:
 Zde vidíte teplotu, která byla zadána v Nastavení \ LPC- "Konfigurace" jako teplota okolního prostředí během kalibrace. V operačním režimu KALIBRACE a během Používání PC-software "LPC-Cal" (bližší informace na straně 28) je tato hodnota ukládána do paměti počítače.
 Tento údaj bude zaznamenán na kalibračním certifikátu, vytvořeném v softwaru LPC-Cal. Teplotu je nutné měřit přesným teploměrem a následně zapsat způsobem, který je uveden v kapitole 10.5 (SETUP \ LPC-konfigurace) na straně 27.
- ④ Aktuální kapacita baterie přístroje LPC 300 (v procentech). Pokud je kapacita baterie 100%, lze s přístrojem pracovat zhruba 8 hodin bez nabití. Poté baterii opět nabijte.
- ⑤ Act-Dat: Aktuální datum, které je v souladu s nastavením hodin v přístroji LPC 300.
 Cal-Dat: Datum kalibrace elektrických měřících vstupů přístroje LPC 300.

Po krátké chvíli údaje na displeji zmizí a objeví se data z poslední uskutečněné operace. Viz další kapitola 8.2, strana 17.

8.2 Obrazovky pro tři provozní režimy

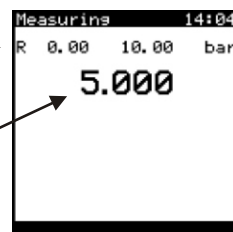
8.2.1 Provozní režim MĚŘENÍ

Po prvním spuštění nového přístroje LPC 300 se zapojeným referenčním čidlem LPC-S se na displeji zobrazí mód MĚŘENÍ (viz kapitola 8.1, strana 16):

Obrazovka: MĚŘENÍ bez připojeného testovaného zařízení, přístroj LPC 300 jakožto indikátor tlaku:

R = Rozsah systémového čidla LPC-S,
které je aktuálně namontováno k přístroji LPC 300

Aktuální měření
aktuálně namontovaného
referenčního čidla LPC-S



(Popis provozního režimu bez připojeného testovaného zařízení: viz kapitola 9.1, strana 20)

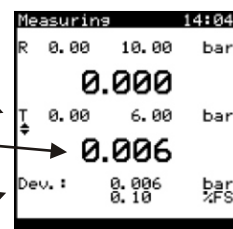
V režimu MĚŘENÍ se může rovněž zobrazit hodnota tlaku připojeného testovaného zařízení:

Obrazovka: MĚŘENÍ s připojeným testovaným zařízením:

P = Rozsah tlaku testovaného zařízení

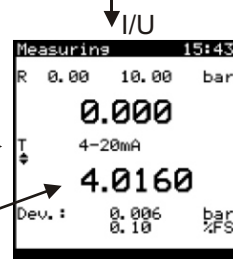
Aktuální měřená hodnota testovaného zařízení (u analogových testovaných zařízení bez výstupního signálu je nutné tuto hodnotu zadat pomocí numerické klávesnice + ENTER)

Odchylka mezi referencí a testovaným zařízením ve zvolených jednotkách tlaku a v procentech z měřicího rozsahu (%FS), případně z měřené hodnoty (%rd)



Tlak (testované zařízení)

P
↓
Ize přepnout s 



P = výstupní signál testovaného zařízení (má-li testované zařízení výstupní signál a je-li připojeno k měřicím vstupům přístroje LPC 300)

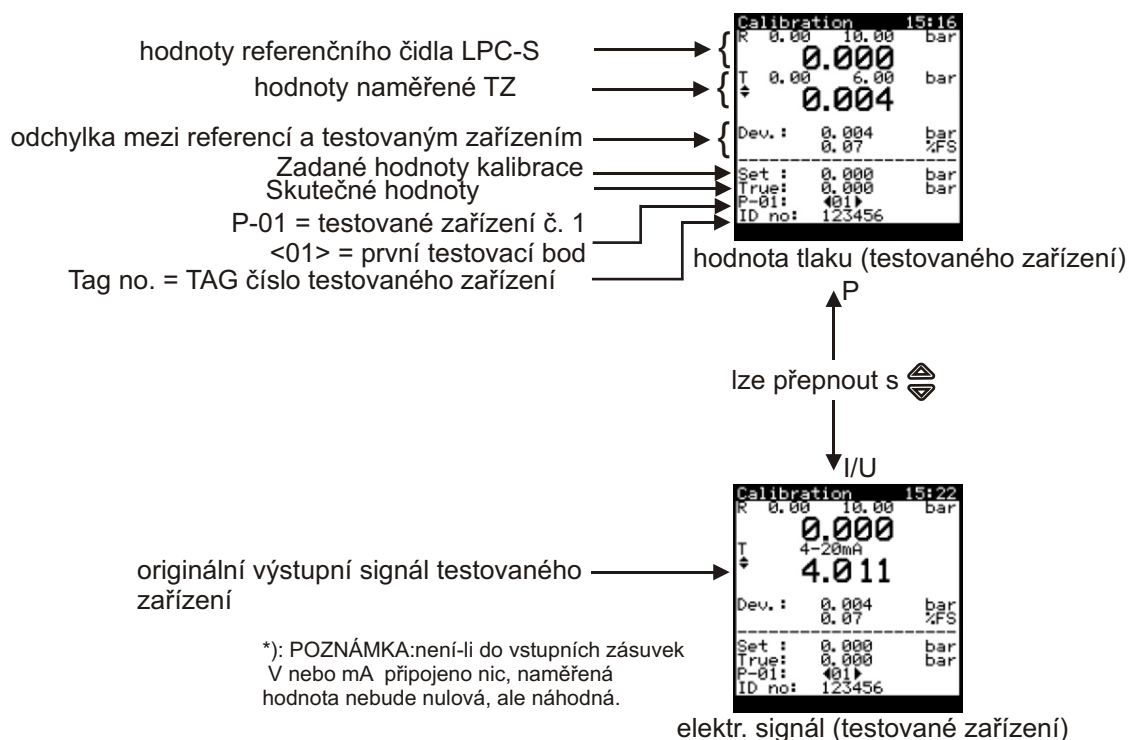
Aktuální výstupní signál testovaného zařízení (má-li testované zařízení výstupní signál a je-li připojeno k měřicím vstupům přístroje LPC 300)

Elektr. signál (testované zařízení) *

*) : POZNÁMKA: není-li ke vstupním zásuvkám V nebo mA připojeno nic, nebude měřicí hodnota nulová, ale náhodná.

8.2.2 Provozní režim KALIBRACE

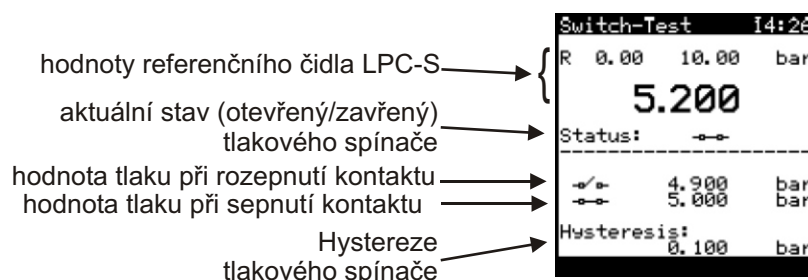
V provozním režimu KALIBRACE jsou data, zobrazená nad čarou, stejná jako v režimu MĚŘENÍ; viz kapitola 8.2, str. 17.



(Popis provozního režimu KALIBRACE: viz kapitola 9.3, strana 22)

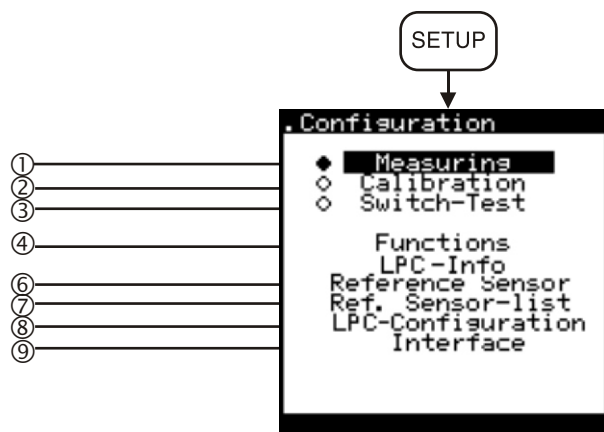
8.2.3 Provozní režim TEST SPÍNAČE (SWITCH-TEST)

V provozním režimu TEST PŘEPÍNAČE se zobrazí hodnoty referenčního čidla (viz provozní režim MĚŘENÍ) společně s aktuálním stavem a spínacími body tlakového spínače, zapojeného jako testovaná jednotka:



(Popis provozního režimu TEST PŘEPÍNAČE: viz kapitola 9.4, strana 24)

8.3 SETUP-Menu (nastavení)



- ① **MĚŘENÍ:** provozní režim MĚŘENÍ (viz kapitola 9.1)
 - pro měření průběhu tlaku
 - ke kalibraci analogových a elektronických tlakoměrů (bez uchování kalibračních dat) (snímače mohou být napájeny přístrojem LPC 300, výstupní signál může být zobrazen na displeji)
- ② **KALIBRACE:** provozní režim KALIBRACE (viz kapitola 9.3)
 - ke kalibraci analogových a elektronických tlakoměrů. Kalibrační postupy mohou být předdefinované. Data jsou uchovávána v paměti přístroje LPC 300 (včetně datumu a času). Výsledky lze uložit do počítače s pomocí software "LPC-Cal" (více informací na straně 28).
- ③ **TEST SPÍNAČE (SWITCH-TEST):** provozní režim TEST SPÍNAČE (viz kapitola 9.4)
 - ke kontrole spínacích bodů pasivního tlakového spínače (libovolná vzdálenost) s automatickým výpočtem hystereze
- ④ **Funkce:** Zde lze upravit několik funkcí přístroje LPC 300 (viz kapitola 10.1)
 - Tara = upraví off-set referenčního čidla LPC-S
 - Min/Max = uchovává minimální-/maximální hodnoty
 - Alarm = High-/Low- nastavení horní a spodní hranice pro zapnutí poplachu (vizuálního a zvukového)
- ⑥ **Referenční čidlo:** Hodnoty aktuálně připojeného referenčního čidla LPC-S. (viz kapitola 10.3)
 - rozsah tlaku, přesnost, typ tlaku, přetížení, datum kalibrace
- ⑦ **Seznam ref. čidel:** Seznam referenčních čidel LPC-S. (viz kapitola 10.4)
 - Seznam referenčních čidel LPC-S, jejichž kalibrační data jsou uchována v paměti přístroje LPC 300.
- ⑧ **LPC-Konfigurace:** Nastavení přístroje LPC 300 (viz kapitola 10.5)
 - Kapacita baterie v přístroji LPC 300 [%]
 - Nastavení jazyka, data, času, jasu displeje, aku šetřiče
 - Možnost zadat teplotu okolního prostředí a niveau (rozdíl úrovně mezi referenčním čidlem a testovanou jednotkou). (viz kapitola 5.2)
- ⑨ **Rozhraní:** nastavení USB- a RS232 (viz kapitola 10.6)
 - možnost výběru USB nebo RS232
 - nastavení přenosové rychlosti pro RS232

(Popis funkcí: viz kapitola 10, strana 25)



DRUCK & TEMPERATUR Leitenberger GmbH

Bahnhofstr. 33 • D-72138 Kirchentellinsfurt • Germany • www.Leitenberger.com
 Tel. +49-7121-90920-0 • Fax +49-7121-90920-99 • E-Mail: DT-Export@Leitenberger.de

9. Provozní režimy

V kapitole 7 (strana 15) byla přiblížena struktura menu a popsáno, jak nastavit jeden ze tří provozních režimů přístroje LPC 300. Shrnutí:

- Vstupte do menu stisknutím ; s pomocí kurzoru se posuňte na požadovaný režim a potvrďte svůj výběr
- Nyní se zobrazí konfigurační obrazovka vybraného provozního režimu
- Vkládejte data / provádějte výběr dle následujících pokynů opět s tlačítkem
- Nyní se zobrazila pracovní obrazovka zvoleného provozního režimu

Základní instrukce pro vkládání dat a volbu hodnot:

- Pole, ve kterých lze VYBÍRAT data**, jsou označeny symboly trojúhelníků před i za polem:
Symboly a znamenají: pro výběr použijte klávesy a a potvrďte stisknutím
Symboly a znamenají: po stisknutí jedné z kláves a se zobrazí pod-menu
Pro návrat z pod-menu stiskněte
- Pole, do kterých VKLÁDÁTE data**, symboly trojúhelníků nemají.
Hodnoty zadávejte pomocí numerické klávesnice (CLEAR = smazat) a potvrďte klávesou
- Kurzor ovládejte pomocí kláves a poté potvrďte klávesou

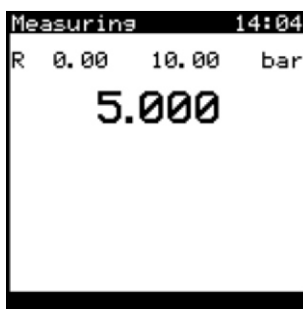
9.1 Provozní režim MĚŘENÍ - bez zobrazení hodnoty naměřené testovaným zařízením (použití LPC 300 jako indikátora tlaku)

Konfigurační obrazovka provozního režimu MĚŘENÍ:



"Testitem:" vyberte čtyři pomlčky "----"
 "R-Start:" (nic zde nezadávejte)
 "Range-End:" (nic zde nezadávejte)
 "Class : " (nic zde nezadávejte)
 "Unit:" vyberte jednotky tlaku a rozlišení displeje *)
 "Pressuretype:" (nic zde nezadávejte)
 "Medium : " (nic zde nezadávejte)
 "PowerSupply:" zvolte "OFF"

Poté stiskněte opět ; nyní se zobrazí pracovní obrazovka:

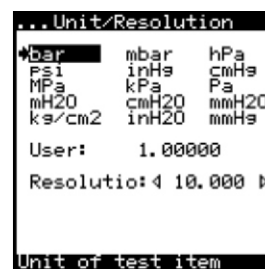


Popis obrazovek přístroje LPC 300:
viz také kapitola 8.2.1, strana 17.

*)

Sub-menu "Unit" (jednotky tlaku):

Zde si zvolíte požadované jednotky tlaku a také rozlišení displeje:



Vyberte a potvrďte pomocí

User = uživatelem zvolená jednotka vztažená k "baru"

Úprava rozlišení displeje pomocí

Potvrďte

Důležitá poznámka na str. 29!



DRUCK & TEMPERATUR Leitenberger GmbH

Bahnhofstr. 33 • D-72138 Kirchentellinsfurt • Germany • www.Leitenberger.com
Tel. +49-7121-90920-0 • Fax +49-7121-90920-99 • E-Mail: DT-Export@Leitenberger.de

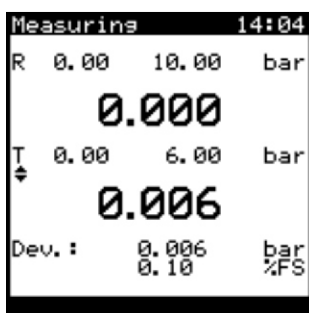
9.2 Provozní režim MĚŘENÍ - se zobrazením hodnoty naměřené testovaným zařízením (kalibrace bez zápisu do paměti)

Konfigurační obrazovka provozního režimu MĚŘENÍ:

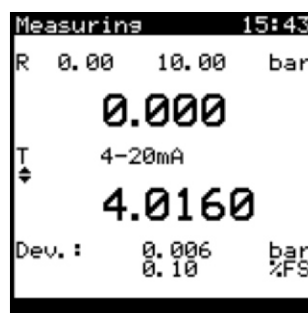


- "Testitem:" Vyberte typ testované jednotky resp. výstupní signál:
- "mechan" = analog (např. tlakoměr)
 - "0-20mA" = Výstup tlakového snímače 0...20 mA
 - "4-20mA" = Výstup tlakového snímače 4...20 mA
 - "0-1 V" = Výstup tlakového snímače 0...1 V
 - "0-5 V" = Výstup tlakového snímače 0...5 V
 - "0-10V" = Výstup tlakového snímače 0...10 V
- "R-Start:" Rozsah tlaku (začátek)
- "Range-End:" Rozsah tlaku (konec)
- "Class:" %FS = procent. přesnost z měřicího rozsahu (plný rozsah)
%rd = procent. přesnost z měřené hodnoty
zadejte třídu přesnosti (v %)
- "Unit": vyberte jednotky tlaku a rozlišení displeje *)
- "Pressuretype:" Měřicí metoda: přetlak (rel) nebo absolutní tlak (abs)
gauge = měří rozdíl vzhledem k tlaku okolního prostředí
absolute = měří rozdíl k absolutní nule
- "Medium:" Gas = plynné médium (vzduch, dusík, atd.)
Oil = tekuté médium (olej, voda, atd.)
- "PowerSupply:" OFF = bez napájení 24V pro testované zařízení
24V = napájení pro testované zařízení = zapnuté.

Poté opět stiskněte - nyní se zobrazí pracovní obrazovka:



hodnota tlaku (testovaného zařízení)



elektrický signál (testovaného zařízení)



Pro popis obrazovky přístroje LPC 300 nahlédněte také do kapitoly 8.2.1, strana 17.

POZNÁMKA:

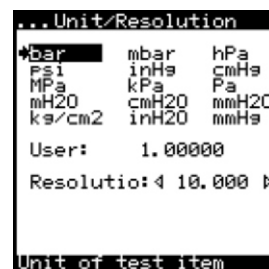
Pokud je testované zařízení bez analogového výstupního signálu, musíte zadat měřicí hodnoty testovaného zařízení pomocí numerické klávesnice.

0000
0000
0000
0000

Potvrďte

*)

Sub-menu "Unit" (zvolit jednotky tlaku):



Zvolte a potvrďte



User = uživatelem zvolená jednotka, vztahená k "baru"

Upravte rozlišení displeje s

Potvrďte

Důležitá poznámka na str.29!

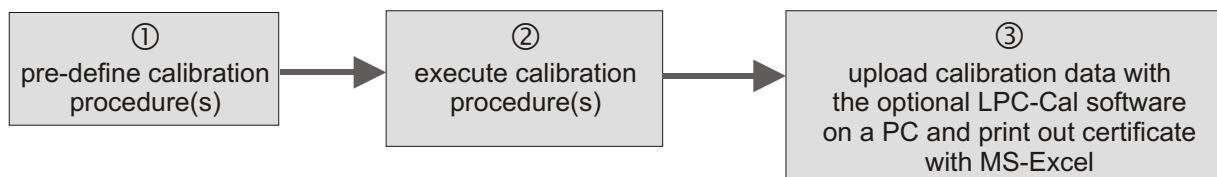


DRUCK & TEMPERATUR Leitenberger GmbH

Bahnhofstr. 33 • D-72138 Kirchentellinsfurt • Germany • www.Leitenberger.com
Tel. +49-7121-90920-0 • Fax +49-7121-90920-99 • E-Mail: DT-Export@Leitenberger.de

9.3 Provozní režim KALIBRACE

Než začnete pracovat v režimu KALIBRACE je nutné předdefinovat kalibrační postupy. Paměť přístroje LPC 300 umožňuje předem připravit až 16 postupů, z nichž každý může obsahovat maximálně 32 TEST POINTS - testovacích bodů.



Předdefinování kal.postupu(-ů)

vykonání kal.postupu(-ů)

přenos naměřených dat do PC a zpracování kal.protokolu (pgm LPC-Cal a MS-Excel)

① konfigurace obrazovky provozního režimu KALIBRACE:

```

.. Calibration
Calibration:
Testitem: 44-20mA
ID no: 123456
Tag no: 456789
R-Start: 0.00
Range-End: 6.00
Class: 4%FS
Unit: bar
Pressure type: rel
Medium: Gas
PowerSupply: 24V
TestPoint: 1
Set: 0 0.00000
True: 0.00000
Calibration Program
  
```

"Calibration:"

"Testitem:"

"ID no:"

"Tag no:"

"R-Start:"

"Range-End:"

"Class :"

"Unit:"

"Pressure type:"

"Medium :"

"PowerSupply:"

"TestPoint:"

"Set:"

"True:"

číslo kalibračního postupu /programu (možné 1-16).

Vyberte typ testované jednotky resp. výstupní signál:

"mechan" = analogový (např.tlakoměr)

"0-20mA" = Výstup tlakového snímače 0...20 mA

"4-20mA" = Výstup tlakového snímače 4...20 mA

"0-1 V" = Výstup tlakového snímače 0...1 V

"0-5 V" = Výstup tlakového snímače 0...5 V

"0-10V" = Výstup tlakového snímače 0...10 V

Identifikační číslo (sériové č.) testovaného zařízení

TAG-číslo testovaného zařízení

Rozsah tlaku (začátek)

Rozsah tlaku (konec)

%FS = přesnost v % z rozsahu (plný rozsah)

%rd = přesnost v % z měřené hodnoty

zadejte třídu přesnosti (v %)

zadejte jednotky tlaku a rozlišení displeje *)

Měřicí metoda: relativní (rel) nebo absolutní (abs)

gauge = měří rozdíl k tlaku okolního prostředí

absolute = měří absolutní tlak

Gas = plyné médium (vzduch, dusík, atd..)

Oil = kapalně médium (olej, voda, atd..)

OFF = napájení 24V testovaného zařízení vypnuto

24V = napájení pro testované zařízení zapnuto

Postupně očíslované testované body (možné 1 - 32)

První test bod = "1", druhý test bod = "2", atd. atd...

Pole (3 znaky) k zadání časové prodlevy (v sekundách)-

Prodleva (mezi 0 a 999 sekund) umožňuje kalibraci v

souladu s nařízením DKD. Hodnota > 0 značí, že hodnota

na displeji může být zapsána nebo vložena do paměti,

resp. vložena až po vypršení časové prodlevy.

Zadejte rovněž požadovaný tlak (ve zvolených jednotkách

tlaku). První set point by měl vždy být nula 0.



Pokud byste chtěli kalibrovat v souladu s nařízením DKD, doporučujeme nechat mezi jednotlivými testovacími body časové prodlevy.

Pro tlakové snímače je doporučena prodleva 2 min. (120 sek.) a pro analogové měřiče tlaku 5 min. (300 sek.).

"True:"

(během konfigurace zde nemůžete zadávat hodnoty)

Po vepsání hodnoty prvního testovacího bodu najedte kurzorem o řádku výše na "TestPoint" a přepněte na druhý Testpoint, pak navolte časový interval (pokud je třeba), zadejte hodnotu tlaku tohoto druhého testpointu a tak dále. Pokud nebude při nastavování (SET) zadáno NIC (necháte prázdné pole), bude to pro přístroj znamenat, že žádné další test body již v kalibračním procesu nejsou.

Listovat v již definovaných test bodech můžete kdykoliv pomocí kurzorových kláves.



DRUCK & TEMPERATUR Leitenberger GmbH

Bahnhofstr. 33 • D-72138 Kirchentellinsfurt • Germany • www.Leitenberger.com

Tel. +49-7121-90920-0 • Fax +49-7121-90920-99 • E-Mail: DT-Export@Leitenberger.de

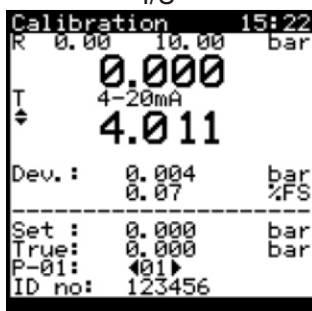
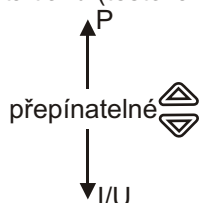
Když s definováním kalibračního postupu budete hotovi, stiskněte opět tlačítko . Nyní se zobrazí pracovní obrazovka provozního režimu KALIBRACE s postupem, který byl definován naposled. Například: definovali jste 5 různých kalibračních postupů a nyní chcete uskutečnit ten druhý. Jděte na konfigurační obrazovku KALIBRAČNÍHO módu a vyberte tedy druhý postup. Poté stiskněte tlačítko  a již můžete uskutečňovat tento druhý postup.

② Pracovní obrazovka provozního režimu KALIBRACE:

Nad přerušovanou čárou je stejný obsah jako v provozním režimu MĚŘENÍ.



hodnota tlaku (testované zařízení)



elektrickýl signál (testované zařízení)

Pod přerušovanou čárou:

"Set:" Hodnota tlaku v testovacím bodu.

Pokud je zadána 0 (nula), referenčním tlakem je atmosférický tlak, resp. absolutní vakuum (u absolutních čidel). Pokud je testované zařízení digitální, nastavte jej na nulu (0).

Pokud přístroj LPC 300 neukazuje 0, stisknutím  ji nastavíte.

"True:" Pokud kalibrujete přístroj bez výstupního signálu:

Nastavte test tlaku **přesně** dle testovaného zařízení a stiskněte .

Pokud kalibrujete tlakový snímač, který je elektricky napojen na přístroj LPC 300, přijměte (potvrďte) výstup stisknutím .

"P-0x:" Číslo kalibračních postupů ("P-01" = postup č.. 1, atd..)

Zobrazí se i postupně očíslované testovací body.

(např. 01 znamená "Testovací bod číslo 1")

"ID no" Identifikační číslo (sériové č..) testovaného zařízení

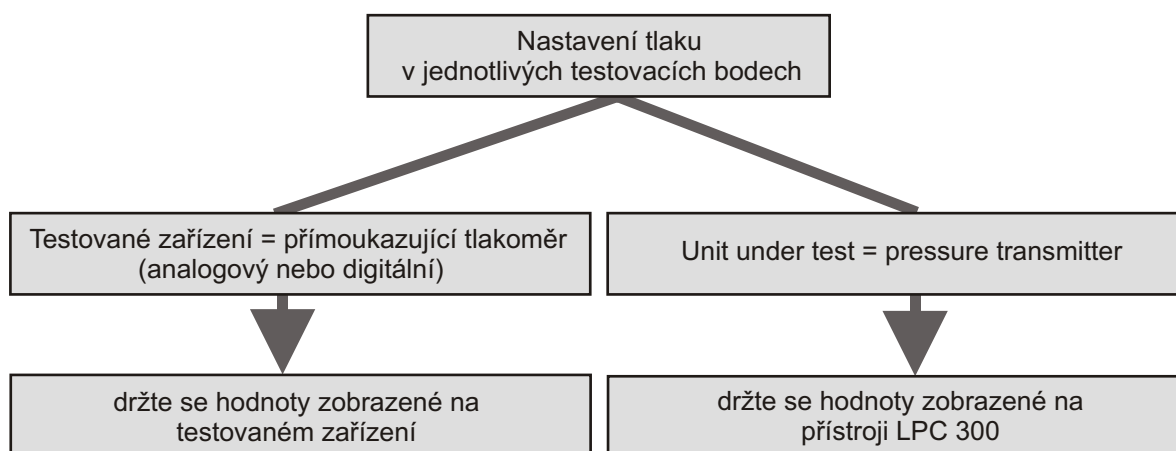
Poté co potvrdíte správnou hodnotu stisknutím  se zobrazí další test point kalibračního procesu.

Pomocí  tlačítka se můžete vrátit o krok zpět.

*) POZNÁMKA: pokud do zásuvek V nebo mA není zapojeno nic, zobrazí se náhodná hodnota, nikoliv nula.

Popis obrazovek přístroje LPC 300: viz také kapitola 8.2.2, str.18

Nastavení tlaku pro přímoukazující tlakoměr a pro převodník tlaku:



9.4 Provozní režim TEST SPÍNAČE(SWITCH-TEST)

Konfigurační obrazovka provozního režimu TEST SPÍNAČE:

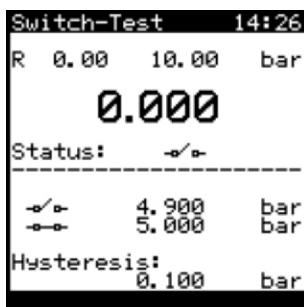


"PowerSupply:" Pokud bude testované zařízení napájeno přístrojem LPC 300, zvolte "24V". V jiném případě zvolte "OFF", aby se baterie nevybíjela.
"Unit:" Zvolte jednotky tlaku a rozlišení displeje *)

Poté stiskněte opět  tlačítko; nyní se zobrazí pracovní obrazovka:



před testem přepínače



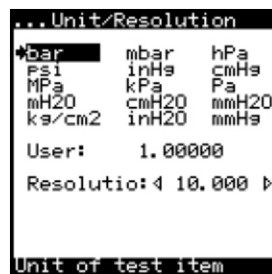
po testu přepínače

Popis obrazovek přístroje LPC 300: viz také kapitola 8.2.3, strana 18.

*)

Pod-menu "Unit" (jednotky tlaku):

Zde si zvolíte požadované jednotky tlaku a také rozlišení displeje:



Vyberte a
potvrďte



User = jednotka, definovaná
uživatelé a vztažená k
"baru"

Úprava rozlišení displeje



Potvrďte



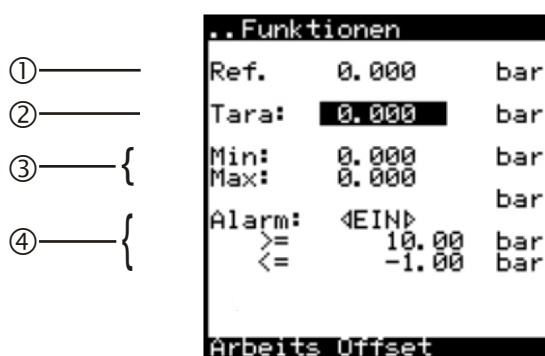
Důležitá poznámka na str.29!

10. SETUP-Menu

Základní instrukce pro vkládání dat nebo zvolení hodnot:

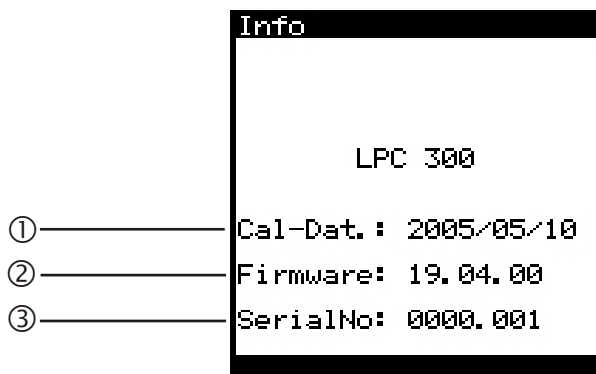
- **Pole, ve kterých VYBÍRÁTE data**, jsou označena symboly trojúhelníků před i za polem:
Symboly ◀ a ▶ značí: provedte volbu pomocí kláves ◀ ▶ a potvrďte stisknutím 
Symboly ◀ a ▶ znamenají: po stlačení jedné z kláves ◀ ▶ se zobrazí pod-menu.
Návrat z pod-menu zpět provedete  tlačítkem.
- **Pole, do kterých ZADÁVÁTE data**, tyto symboly trojúhelníků neobsahují.
Hodnoty vkládejte pomocí numerické klávesnice (CLEAR= mazání) a potvrďte 
- Kurzorem lze pohybovat pomocí  a potvrdit tlačítkem. 

10.1 Menu "Funkce"



- ① **Ref.**
Aktuální hodnota tlaku naměřeného referenčním čidlem LPC-S.
- ② **Tara:**
Hodnota offsetu pro odstranění zkreslení aktuálního měření referenčního čidla. Vložená hodnota bude přičtena k aktuální hodnotě referenčního čidla.
(Například: Naměřená hodnota = 10,000 a Tara = 5,000; hodnota 15,000 se zobrazí jako referenční hodnota)
- ③ **Min: / Max:**
Uchování Minimálních a maximálních hodnot.
Tuto paměť lze vymazat pomocí kurzorových šipek  přesunutím na Min. resp. Max. hodnotu a stiskem 
- ④ **Alarm:**
Zde můžete vypnout nebo zapnout akustický i vizuální poplach přístroje LPC 300.
Vložte nejvyšší hodnotu tlaku, nad kterou se zapne poplach, za ">=".
Vložte nejnižší možnou hodnotu tlaku, pod kterou se zapne poplach, za "<=".
Jakmile se aktuální hodnota odečítaného tlaku systémového čidla LPC-S dostane pod nebo nad hodnoty alarmu, uslyšíte zvuky akustického poplachu a na obrazovce začne blikat stavový řádek (poslední řádek na obrazovce).
Pro zapnutí funkce alarmu zvolte Alarm = ON;
Pro vypnutí funkce alarmu zvolte Alarm = OFF.

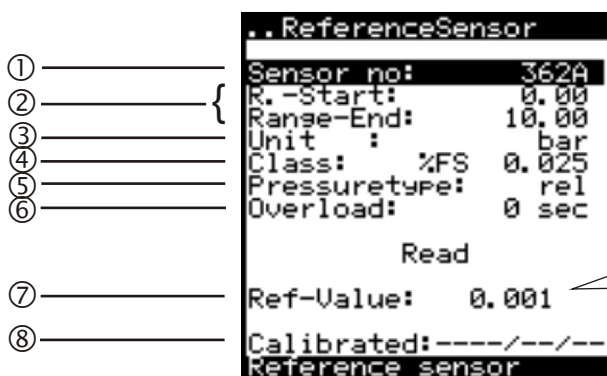
10.2 Menu "LPC-Info"



Zde se nacházejí informace o Vašem přístroji LPC 300:

- ① **Cal-Dat.:**
Datum kalibrace elektrických měřících vstupů Vašeho přístroje.
- ② **Firmware:**
Číslo verze operačního systému Vašeho přístroje.
- ③ **SerialNo:**
Sériové číslo Vašeho přístroje (nezaměňujte se sériovým číslem referenčního čidla LPC-S).

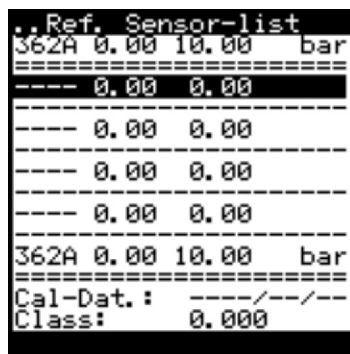
10.3 Menu "Referenční čidlo"



Pokud používáte referenční čidlo LPC-S s **absolutním** rozsahem tlaku, můžete vložit offset odpovídající aktuální výši atmosférického tlaku, a tím kalibrátor vynulovat tak, že další naměřené hodnoty budou odpovídat relativnímu tlaku.

- ① **Číslo čidla:**
Číslo aktuálně připojeného referenčního čidla LPC-S (4 alfanumerické znaky; nezaměňujte se sériovým číslem čidla LPC-S, které je napsáno na štítku a na kalibračním certifikátu). Číslo čidla je vyznačeno na šestihranné přípojce čidla LPC-S.
- ② **R.-Start: / Range-End:** Rozsah tlaku (začátek a konec) aktuálně připojeného ref. čidla LPC-S.
- ③ **Jednotka:** Základní jednotky tlaku aktuálně připojeného referenčního čidla LPC-S.
- ④ **Class:** Třída přesnosti (celková nejistota) kalibračního systému tvořeného přístrojem LPC-300 a k němu připojeným referenčním čidlem LPC-S.
- ⑤ **Druh tlaku:** Druh měření aktuálně připojeného referenčního čidla LPC-S: přetlak (rel) nebo absolutní tlak (abs).
- ⑥ **Přetížení:** Doba (sek.) za kterou se aktuálně připojené referenční čidlo LPC-S přetížilo. Pokud je tato hodnota $\neq 0$, je doporučena recalibrace.
- ⑦ **Ref-Value:** Aktuální měřená hodnota aktuálně připojeného referenčního čidla LPC-S.
- ⑧ **Calibrated:** Datum poslední kalibrace aktuálně připojeného referenčního čidla LPC-S.

10.4 Menu "Ref. Sensor-list" (seznam ref.čidel)

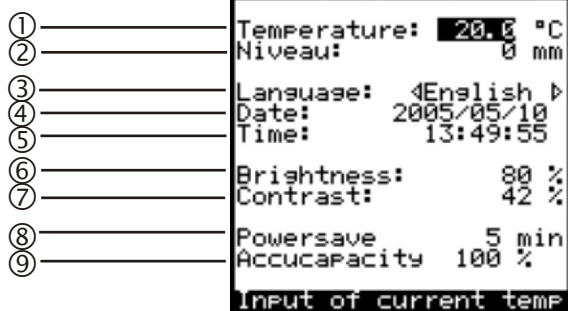


Zvolte referenční čidlo ze seznamu pomocí kláves

datum kalibrace a třída přesnosti je uvedena v položce ③)

- ① Číslo čidla, rozsah tlaku (počáteční a koncový) a jednotka tlaku aktuálně připojeného referenčního čidla LPC-S.
- ② Seznam všech referenčních čidel, která jsou podporována vaším přístrojem LPC 300. Pokud máte ke kalibrátoru zakoupené pouze jedno LPC-S čidlo, bude na tomto seznamu jediná položka. Paměť přístroje LPC 300 je schopná uchovávat data z pěti referenčních čidel LPC-S.
- ③ Datum kalibrace a třída přesnosti vyznačeného referenčního čidla LPC-S.

10.5 Menu konfigurace LPC



zvolte položku v menu s

zvolte položku s

potvrďte výběr s

zadejte hodnotu s

potvrďte zadanou hodnotu s

vymažte vložená data s

- ① **Teplota:** Zde je možné vložit hodnotu teploty prostředí během kalibrace. Tato hodnota je nutná pouze v provozním režimu KALIBRACE ve volitelném počítačovém softwaru LPC-Cal (teplota prostředí je do počítače ukládána pro vytištění Vašeho kalibračního certifikátu). *)
- ② **Niveau:** Zde se zapisuje výškový rozdíl mezi testovanou jednotkou a referenčním čidlem LPC-S kvůli automatické korekci sloupce média *)
- ③ **Jazyk:** Vyberte požadovaný jazyk pro menu Vašeho přístroje LPC 300. **Po provedení změny jazyka vyčkejte 3 sekundy.**
- ④ **Datum:** Zde lze nastavit či upravit datum hodin integrovaných v přístroji LPC 300. *)
- ⑤ **Čas:** Zde lze nastavit či upravit čas hodin integrovaných v přístroji LPC 300. *)
- ⑥ **Jas:** Jas displeje (doporučujeme nastavit mezi 75% a 100%).
- ⑦ **Kontrast:** Kontrast displeje (je dán z výroby, lze ho měnit max. +2% a -2%)
- ⑧ **Šetřič energie :** Zde lze vložit dobu trvání (v minutách). Po této době se podsvícení displeje a 24V-výstup automaticky vypnou (pro opětovné zapnutí stiskněte libovolnou klávesu).
- ⑨ **Aku kapacita:** Indikace kapacity baterie [v %]. Doporučujeme baterii dobít ve chvíli, kdy je její Kapacita <30%.

*) Viz.také kap.5.2: Normy kalibračního nastavení, s.13



DRUCK & TEMPERATUR Leitenberger GmbH

Bahnhofstr. 33 • D-72138 Kirchentellinsfurt • Germany • www.Leitenberger.com
Tel. +49-7121-90920-0 • Fax +49-7121-90920-99 • E-Mail: DT-Export@Leitenberger.de

10.6 Menu "Rozhraní"


Zde lze vybrat rozhraní pro volitelnou komunikaci s počítačem (s pomocí volitelného softwaru LPC-Cal).

Aktuálně platný výběr je vždy označen šipkou ➔ .

Pokud jste si zvolili jako požadované rozhraní "RS232", můžete si vybrat přenosovou rychlost. Ostatní parametry RS 232 jsou vždy 8 datových bitů, potlačená parita a 1 stop bit.

Tento výběr je nutný pouze v případě, budete-li pracovat v provozním režimu KALIBRACE společně s volitelným softwarem LPC-Cal pro ukládání kalibračních dat do počítače a vytisknutí certifikátů s pomocí MS-Excel.

Informace o produktu: LPC-Cal pro Microsoft Windows
Požadavky na systém:

Operační systém Microsoft Windows 98 SE, 2000, XP Home, XP Professional
 CD-ROM drive, barevný displej, myš, klávesnice
 Rozhraní RS232 nebo USB možné
 Nainstalovaný Microsoft EXCEL Verze 97, 2000, XP nebo 2003

Dále je zapotřebí mít následující příslušenství:

Objednací kód LPC300-SW-RS232: Software LPC-Cal s propojovacím kabelem RS232 pro LPC 300
 nebo
 Objednací kód LPC300-SW-USB: Software LPC-Cal s propojovacím kabelem USB pro LPC 300
 nebo
 Objednací kód LPC300-SW-RS-USB: Software LPC-Cal s oběma předchozími kabely.

Instrukce ohledně softwaru LPC-Cal: viz strana 31


DRUCK & TEMPERATUR Leitenberger GmbH

Bahnhofstr. 33 • D-72138 Kirchentellinsfurt • Germany • www.Leitenberger.com
 Tel. +49-7121-90920-0 • Fax +49-7121-90920-99 • E-Mail: DT-Export@Leitenberger.de

11. Dodatek - Technické údaje

Přesnost (celková nejistota) přístroje LPC 300 s referenčním čidlem LPC-S: $\pm 0.025\%$ z měřicího rozsahu *)

Výstraha při překročení měřicího rozsahu: audiovizuální

Rozsah kompenzace teploty: 0 - 50°C (aktivní vyrovnávání)

Části ve styku s médiem u referenčního čidla LPC-S: Nerezová ocel, kompletně svařované

Rozlišení displeje: nastavitelné, max. 6 znaků + hlavní znak + desetinná čárka

Měření napětí: 0-10 V, 0-5 V, 0-1 V. Rozlišení: displej x 0,1 mV, přesnost $\pm 0,5$ mV

Měření proudu: 0-20 mA, 4-20 mA. Rozlišení: displej x 1 μ A, přesnost $\pm 1,6$ μ A

Zdroj napájení (pro testované zařízení): 24 VDC min. 20 mA, max. 50 mA, tolerance ± 1 V

Pracovní podmínky: 0°C - 50°C, max. 80% relativní vlhkost, nekondenzující

(během nabíjení baterie: 0 - 45°C)

Skladovací podmínky: -20°C - +60°C, max. 80% relativní vlhkost, nekondenzující

Grafický displej: 128 x 128 pixel, 44.7 x 44.7 mm

Kapacita paměti: 16 kalibračních postupů, z nichž každý má 32 testovacích bodů

Parametry Rs232: 4800, 9600 nebo 11200 přenosová rychlost, nastavitelné. (8 datových bitů, 1 stop bit, potlačená parita)

Baterie: nabíjecí akumulátor Lithium-Ion, s inteligentní nabíjecí elektronikou

Nabíječka baterie: 230 VAC 50/60 Hz. (ostatní na vyžádání)

Elektrické zásuvky/napětí:

Zásuvky 9V, 450 mA, ± 50 mA, s ochranným kovovým krytem

Komunikace: USB a RS232, s ochranným kovovým krytem

4 mm zásuvky pro měření proudu 4-20 mA

4 mm zásuvky pro měření napětí 0-1/5/10 V

4 mm zásuvky pro tlakový test přepínače

4 mm zásuvky pro napájecí zdroj testovaných zařízení 24V / 50 mA

Rozměry: cca. 12.5 x 21 x 8 cm (šířka x výška x hloubka), Váha: cca 1.1 kg

Tlakové připojovací porty referenčních čidel LPC-S : 1/2" BSP samec v souladu s EN 837

Standardní rozsahy tlaku referenčních čidel LPC-S pro přístroj LPC 300:

Rozsah [bar]	Ochrana před přetížením [bar]	tlak při roztržení [bar]
0...0.25	1.6	2.4
0...0.4	2	2.4 také ABSOLUTNÍ
0...0.6	4	4.8 také ABSOLUTNÍ
0...1	5	6 také ABSOLUTNÍ
0...1.6	10	12 také ABSOLUTNÍ
0...2.5	10	12 také ABSOLUTNÍ
0...4	17	20.5 také ABSOLUTNÍ
0...6	35	42 také ABSOLUTNÍ
0...10	35	42 také ABSOLUTNÍ
0...16	80	96 také ABSOLUTNÍ
0...25	50	96
0...40	80	400
0...60	120	550
0...100	200	800
0...160	320	1000
0...250	500	1200
0...400	800	1500
0...600	1200	1500
0...1000	1500	3000
-0.4...0	2	2.4
-0.6...0	4	4.8
-1...0	5	6
-0.25...+0.25	1.6	2.4
-0.4...+0.4	2	2.4
-0.6...+0.6	4	4.8
-1...+1.5	10	12
-1...+3	17	20.5
-1...+5	35	42
-1...+9	35	42
-1...+15	80	96
-1...+24	50	96

POZNÁMKA:
Převod na jiné jednotky tlaku:

Pokud chcete zvolit jinou jednotku tlaku, přístroj LPC 300 ověří, zdali je rozsah měření (v požadovaných jednotkách tlaku) ≤ 9999.99 . Pokud ano, tyto jednotky tlaku mohou být zvoleny. Pokud ne, požadovaná jednotka nemůže být zvolena.

Používané převodní koeficienty:

1.00000E+00	bar
1.00000E-03	mbar
1.00000E-03	hPa
6.89475E-02	psi
3.37690E-02	inHg (at 0°C)
1.33322E-02	cmHg (at 0°C)
1.00000E+01	MPa
1.00000E-02	kPa
1.00000E-05	Pa
9.80670E-02	mH ₂ O (at 4°C)
9.80670E-04	cmH ₂ O (at 4°C)
9.80670E-05	mmH ₂ O (at 4°C)
9.80665E-01	kg/cm ²
2.48800E-03	inH ₂ O (at 60°F)
1.33322E-03	mmHg (at 0°C)



DRUCK & TEMPERATUR Leitenberger GmbH

Bahnhofstr. 33 • D-72138 Kirchentellinsfurt • Germany • www.Leitenberger.com

Tel. +49-7121-90920-0 • Fax +49-7121-90920-99 • E-Mail: DT-Export@Leitenberger.de

11.1 Volitelné doplňky

Druh	Popis	Objednávací kód
LPC-Cal	PC-Windows-Software s kabelem RS232 (viz informace na straně 28)	LPC300-SW-RS232
	totéž, ale s USB kabelem	LPC300-SW-USB
	totéž, ale s oběma kabely	LPC300-SW-RS-USB
LPC-Kabel	Prodlužovací kabel pro referenční čidlo LPS - 1.1 m	LPC-KABEL
LPC-Koffer	Pěnový přenosný kufřík pro přístroj LPC 300	LPC300-KOFFER
LPP 30	Kalibrační ruční čerpadlo vzduchem vytváří tlak až 35 barů, po přepnutí vytváří podtlak až -0.95 bar. Zkušební připojení přes hadici, 1/4" BSP samice	LPP-30
LPP-Koffer	Pěnový přenosný kufřík pro LPP 30	LPP-KOFFER
LSP 1000-EB-VP	Tlakový komparátor (vřetenové čerpadlo) Provozní kapalina: olej nebo destilovaná voda vytváří tlak až 1000 bar	LSP-1000-EB-VP
LSP 1000-K	přenosná verze v hliníkovém kufříku	LSP-1000-K
LSP 1200-DL-VP	stejně, ale vytváří tlak až 1200 bar	LSP-1200-DL-VP
LSP 1600-DL-VP	stejně, ale vytváří tlak až 1600 bar	LSP-1600-DL-VP



LPP 30



LSP 1000-lc

12. Windows®-Software LPC-Cal

Požadavky na systém:

Windows®-PC (Win 98SE, 2000/SP4, XP), klávesnice, myš, SVGA barevný monitor, tiskárna, COM- nebo USB-port, Microsoft®-Excel® Vers. 97, 2000, 2002 (XP) nebo 2003, LPC 300-propojovací kabel RS232 nebo USB.

Instrukce pro propojení přes USB:

Pokud si přejete připojit Váš přístroj LPC 300 k počítači pomocí USB portu a máte propojovací kabel i LPC-Cal software, řiďte se nejprve následujícími instrukcemi k instalaci USB ovladače:

- Na CD-ROMu od LPC-Cal softwaru se nachází složka s názvem *USB-Treiber LPC 300*. Tato složka obsahuje soubor *usb-treiber_lpc300.exe*.
- Před** připojením přístroje LPC 300 k Vašemu počítači soubor *usb-treiber_lpc300.exe* spusťte dvojitým kliknutím ve Windows®-Explorer. Tímto se na Vašem hard disku vytvoří nová složka (doporučená cesta: C:\SiLabs).
- Nyní připojte přístroj LPC 300 k Vašemu počítači s pomocí USB-portu. "Automatické rozpoznávání hardwaru" okamžitě spustí operační systém Windows®.
- Nyní zvolte možnost dle Vašeho disku a odkážte na složku s ovladačem (obvykle C:\SiLabs\MCU\CP210x\WIN). Systém poté vytvoří **virtuální** COM port. Poté zvolte toto číslo COM-portu jako "svůj" COM port v rámci LPC-Cal softwaru.

POZNÁMKY:

K nainstalování USB ovladačů je potřeba mít uživatelský účet s administrátorskými právy. Pokud tento účet nemáte, kontaktujte, prosím, svého systémového administrátora.

Pokud si nejste jistí které přesně je číslo, vytvořené virtuálním COM portem, zkontrolujte si správné číslo přes systém Windows® - Control Panel pod souborem Device Manager ("Porty - COM a LPT").

LPC-Cal: Instalace a použití :

K nainstalování LPC-Cal Softwaru spusťte program *setup.exe*, který je uložen na LPC-Cal CD-ROM. Pokud je to možné, používejte doporučené instalační složky. Po nainstalování se ve Vašem operačním systému Windows® pod Menu Start objeví nový program s názvem **LPC-Cal**.

Při prvním spuštění LPC-Cal budete vyzváni ke zvolení jazyka (např. angličtina) a k zadání verze Vašeho Microsoft®-Excel® (který LPC-Cal využívá pro vytvoření certifikátu pro tisk). Krom toho můžete upřesnit složku, ve které budou ukládány kalibrační certifikáty. Dále vyberte správný COM port kliknutím na ikonku sériového konektoru (vlevo nahoře na hlavní obrazovce LPC-Cal).

Poté klikněte na tlačítko "čti data" v dolním levém rohu hlavní obrazovky, aby se přenesly kalibrační data z Vašeho přístroje LPC 300 do Vašeho počítače.

Poté vyberte požadovaná kalibrační data poklepáním na ikonky a nakonec klikněte na tlačítko "Vytvořit certifikát". Poté se vytvoří tabulka v Excelu, který můžete upravovat (hlavní sešit je pojmenován "calmaster.xls").

POZNÁMKA: Pokud se po kliknutí na tlačítko "Vytvořit certifikát" objeví zpráva "ActiveX Object Creation not possible", znamená to, že na Vašem počítači není nainstalovaná vybraná verze programu Excel®. V tomto případě prosím kontaktujte svého systémového administrátora.

POZNÁMKA:

LPC-Cal vyžaduje, aby na Vašem počítači byl nainstalovaný Microsoft® Excel® verze 2000, XP nebo 2003.



DRUCK & TEMPERATUR Leitenberger GmbH

Bahnhofstr. 33 • D-72138 Kirchentellinsfurt • Germany • www.Leitenberger.com
Tel. +49-7121-90920-0 • Fax +49-7121-90920-99 • E-Mail: DT-Export@Leitenberger.de

**DRUCK & TEMPERATUR Leitenberger GmbH**Bahnhofstr. 33 • D-72138 Kirchentellinsfurt • Germany • www.Leitenberger.com
Tel. +49-7121-90920-0 • Fax +49-7121-90920-99 • E-Mail: DT-Export@Leitenberger.de

Technische Änderungen vorbehalten • Freibleibend • (Rel. 070605) • All technical modifications reserved. Without engagement