

# UŽIVATELSKÝ MANUÁL TRANS CAL Model 7281

© 2016

burster präzisionsmesstechnik gmbh & co kg All rights reserved Výrobce:

burster präzisionsmesstechnik gmbh & co kg Talstraße 1 - 5 Postfach 1432 D-76593 Gernsbach Germany Germany

Tel.: (+49) 07224 645-0 Fax.: (+49) 07224 645-88 E-Mail: info@burster.com www.burster.com

Platné od: 24.03.2016 Datum překladu: 28.4.2016

Překlad a výhradní zastoupení pro ČR a SK: Meatest s.r.o. (www.meatest.cz)



#### Vyloučení záruky odpovědnosti za návody k obsluze

Veškeré informace obsažené v této dokumentaci jsou připraveny, sestaveny s velkou pečlivosti a reprodukovány s cílem z efektivit kontrolní měření. Není poskytována záruka za případné chyby. Ponecháváme si právo pro technické změny. Současné údaje stejně tak jako technická data se mohou změnit bez upomínky. Reprodukce jakékoliv části této dokumentace nebo jejího zpracování nebo přepracování za použití elektronických systémů je zakázáno bez předchozího písemného souhlasu výrobce

TRANS-GAL-7281

Prvky, zařízení a měřící sensory vyrobené firmou burster praezisionsmesstechnik (dále jen "výrobek") jsou výsledky cíleného rozvoje a pečlivého výzkumu. Ke dni doručení, burster poskytuje záruku na řádném stavu a fungování těchto produktů, pokrývajících materiálové a výrobní vady po dobu stanovenou v záručním dokladu přiloženém k výrobku. Nicméně Burster, vylučuje záruku jakož l odpovědnost za následné škody způsobené nesprávným používáním výrobku, stejně tak předpokládané záruky úspěchu na trhu, jakož l vhodnost produktu pro konkrétní účel. Kromě toho, Burster nepřebírá žádnou odpovědnost za přímé, nepřímé nebo náhodné škody, jakož i následné nebo jiné škody vyplývající z poskytování a využívání dané dokumentace.

# TRANS-GAL 7281

#### The measurement solution.

#### Konformitätserklärung (nach EN ISO/IEC 17050-1:2010) Declaration of conformity (in accordance with EN ISO/IEC 17050-1:2010)

Name des Ausstellers: Issuer's name:	burster präzisionsmesstechnil	burster präzisionsmesstechnik gmbh & co kg	
Anschrift des Ausstellers: Issuer's address:	Talstr. 1-5 76593 Gernsbach, Germany		
Gegenstand der Erklärung: Object of the declaration:	Mobiles Hochpräzisions-Kalib Portable high precision calibra	rier- und Prüfgerät TRANS CAL ator and tester TRANS CAL	
	Modellnummer(n) (Typ): Model number / type:	7281-Vxxxx	
	Diese Erklärung beinhaltet ob This declaration covers all op	engenannte Produkte mit allen Optionen tions of the above product(s)	

Das oben beschriebene Produkt ist konform mit den Anforderungen der folgenden Dokumente: The object of the declaration described above is in conformity with the requirements of the following documents:

Dokument-Nr Documents No.	Title	Ausgabe/Ausgabedatum Edition/Date of issue
2014/30/EU	Elektromagnetische Verträglichkeit Electromagnetic Compatibility	2014
2011/65/EU	ROHS 2 Richtlinie ROHS 2 directive	2011
EN 61326-1	Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte- EMV-Anforderungen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen – industrielle Umgebung Electrical equipment for measurement, control and laboratory use. General requirements	2013

Gernsbach	20.10.2014	i.V. ChristianKarius
Ort <i>/ place</i>	Datum <i>/ date</i>	<i>Quality Manager</i>

Dieses Dokument ist entsprechend EN ISO/IEC 17050-1:2010 Abs. 6.1g ohne Unterschrift gültig According EN ISO/IEC 17050 this document is valid without a signature.

burster präzisionsmesstechnik gmbh & co kg · Talstr. 1-5 DE-76593 Gernsbach (P.O.Box 1432 DE-76587 Gernsbach) · Tel. +49-7224-6450 · Fax 645-88 www.burster.com · info@burster.com · burster is ISO 9001:2008 certified

Geschäftsführer/Managing Director: Matthias Burster · Handelsregister/Trade Register: Gernsbach · Registergericht/Register Court: Mannheim HRA 530170 Kompl./Gen. Partn.: burster präzisionsmesstechnik Verwaltungs-GmbH · Handelsregister/Trade Register: Gernsbach · Registergericht/Register Court: Mannheim HRB 530130 UST.-Identnr./VAT No. DE 144 005 098 · Steuernr./Tax Ident No. 39454/10503 Commerzbank AG Rastatt Kto./Acc. 06 307 073 00 BLZ/Bank code 662 800 53 · Volksbank Baden-Baden\*Rastatt eG Kto./Acc. 302 082 00 BLZ/Bank code 662 900 00

burs<sup>†</sup>er

burster

# burs**țe**r



1.	Bezpečno	ostní instrukce	7
	1.1.	Symboly v manuálu	7
	1.1.1.	Signální slova	7
	1.1.2.	Piktogramy	7
	1.2.	Symboly na přístroji	8
2.	Představe	ení přístroje	9
	2.1.	Zamýšlené použití	9
	2.2.	Sluzba zakaznikum	10
	2.2.1.	Zákaznický servis	10
	2.2.2.	Kontaktní osoba	10
	2.3.	Podminky prostredi	10
	2.3.1.	Skladovací podmínky	10
	2.3.2.	Provozní podmínky	10
	2.3.3.	Omezení použití	11
	2.3.4.	Čištění	11
	2.4.	Personál	11
	2.5.	Obsah dodávky	12
	2.6.	Rozbalení	12
	2.7.	Záruka	12
	2.8.	Prestavba a modifikace	13
3.	Design pi	ŕístroje	14
	3.1.	Verze	14
	3.2.	Napájecí napětí	14
	3.2.1.	Nabíjecí baterie	15
	3.2.2.	Nedobíjející baterie	17
	3.2.3.	Síťový/nabíjející provoz	17
	3.3.	LED indikace	17
Л	Tlačítka a	nřinoloní	10
4.		Tlačítka	19 19
	4.2.	Menu	19
	4.3.	Struktura menu	20
	4.4.	Propojení	21
	4.4.1.	Sub-D konektor samice (measurement, sensor test, voltage source)	21
	4.4.2.	Sub-D konektor samec (device test. strain gauge simulator)	22
	4.4.3.	Napáiecí adaptér	22
	4.4.4	Rozhraní USB	
	4.5.	Podporované snímače	23

TRANS-CAL 7281





5.	Při prvním 5 1	použití	24
	511	Výběr jazyka	24
	5.1.2.	Získání informací o přístroji	25
6	Základní fi		27
υ.	6.1.	TRANS CAL model 7281-V0000	
	6.2.	TRANS CAL model 7281-V0001	27
	6.3.	Základní nastavení	28
	6.3.1.	TRANS CAL model 7281-V0000	28
	6.3.2.	TRANS CAL model 7281-V0001	29
7.	Funkce "M	easurement"	31
	7.1.1.	Prog Number	31
	7.1.2.	Name	32
	7.2.	Nastavení kanálu	32
	7.2.1.	Tenzomatry založené na bázi (dynamometry, tlakové sensory, etc.)	32
	7.2.2.	Potenciometrické senzory	34
	7.2.3.	Napětí 0 10 VDC	34
	7.2.4.	Vysílače (dynamometry, tlaková čidla, atd.)	35
	7.2.5.	Senzory "burster TEDS"	35
	7.3.	Funkce Comparator	37
	7.3.1.	Statický mód komparátoru	38
	7.3.2.	Dynamický mód komparátoru	38
	7.4.	Standardní nastavení / výrobní nastavení "Prog Reset!"	39
	7.5.	Funkce Data logger	39
	7.5.1.	"Auto" data logger mód	39
	7.5.2.	"Constant" data logger mód	40
	7.5.3.	Recording mode	40
	7.5.4.	"Data Logger Result"	42
	7.6.	"TEDS-Scan"	44
	7.7.	Měření	45
	7.7.1.	Displej v měřícím módu	46
	7.7.2.	Zobrazení funkce Data logger v měřícím módu	48
8.	Funkce "Se	ensor Test"	49
	8.1.	Spuštění funkce sensor test	50
	8.2.	Zobrazení a správa výsledků sensor testu	52
9.	Funkce "Device Test" se simulátorem tenzometru53		53
10.	Funkce "Voltage Source"54		
11.	. Technická Data		



# TRANS-CAL 7281

	11.1.	Elektromagnetická kompatibilita	. 55
	11.1.1.	Odolnost proti rušení	. 55
	11.1.2.	Vyzařování	. 55
	11.2.	Verze TRANS CAL model /281-V0000	. 55
	11.2.1.	Tenzometr / potenciometr / vysílač / funkce měření napětí	. 55
	11.3.	Verze TRANS CAL model 7281-V0001	. 57
	11.3.1.	Funkce "Sensor Test"	. 57
	11.3.2.	Funkce "Device Test" se simulací tenzometru	. 58
	11.3.3.	Funkce "Voltage Source"	. 58
12.	Příslušens	tví	. 59
	12.1.	Hardware	.59
	12.2.	burster TEDS	. 59
	12.3.	Software	. 59
	12.4.	Certifikát kalibrace DAkkS	.60
	12.5.	Certifikát kalibrace výrobce	.60
13.	Likvidace		.61

# 1. Bezpečnostní instrukce

TRANS-GAL 7281

Na zařízení TRANS CAL model 7281 a v manuálu jsou využity následující symboly, aby Vás varovali před možným nebezpečím:

## 1.1. Symboly v manuálu

#### 1.1.1. Signální slova

Následující signální slova jsou použita v manuálu a vysvětluji specifické hazardní možnosti.

DANGER Indikuje velkou pravděpodobnost hazardu, pokud ji nepředejdete následky povedou se smrti nebo vážnému zranění.	
$\wedge$	

**Poznámka:** Je důležité dbát těchto bezpečnostních pokynů aby se zajistilo bezpečné manipulace s TRANS CAL model 7281.

DŮLEŽITÉ: Postupujte podle informací uvedených v návodu přístroje.

#### 1.1.2. Piktogramy





#### 1.2. Symboly na přístroji

# Richtige Schalterstellung schützt vor Gerätedefekt ! Correct switch position protects device from damages !



# NiMH rechargeable batteries ACHTUNG Alkaline batteries ATTENTION

TRANS CAL 7281

Přečtěte si text na štítku.

V prostoru pro baterie je přepínač. Je důležité, aby byl správně přepnut pro dobíjející a nedobíjející baterie.

Před zapnutím se ujistěte, zda jsou baterie korektně zandány a zda je přepínač na správné pozici, předejdete tím poškození na zařízení.



# 2. Představení přístroje

RANS-CAL 72

DŮLEŽITÉ: Před použitím zařízení si pečlivě pročtěte návod k zařízení a uchovávejte ho pro budoucí použití.

#### 2.1. Zamýšlené použití

TRANS CAL model 7281 může být použit vždy, když je zapotřebí vysoká přesnost kalibrace přímo na místě čidel používaných v zařízení, jako jsou lisy, nástroje točivého momentu nebo tlakově regulačních systémů.

Je možné si zvolit výrobní certifikaci nebo Německou akreditovanou DKD/DAkkS kalibrační certifikaci, za předpokladu, že TRANS CAL model 7281 má být využit jako reference. To poskytuje rychlý a nákladově efektivní způsob posuzování systému s dohledatelnou dokumentací měřených výsledků.

Pokud nemůže byt provedeno referenční měření, protože umístění senzoru je těžko přístupné. Je stále možné testovat nulový bod, vstup, výstup a izolační odpor, stejně tak kalibrační offset instalovaného senzoru. Je také možné kontrolovat displej přístroje měřením budícího napětí a simulací charakteristických hodnot (mV/V or V) použitého senzoru.

TRANS CAL model 7281 používá se v metrologických institutech, kalibračních laboratoří, průmyslu v oblasti zabezpečení jakosti, zařízení v provozu a monitorovací systémy.

Pole využití:

- Kontrola všech druhů lisů
- Referenční měření na montážních linkách
- Testování robotických lisovacích sil
- Kalibrační test zařízení
- Kalibrace vysoce přesných instrumentů

TRANS CAL model 7281 může být vybaven standartními alkalickými bateriemi, nabíjecími pro přenosné použití nebo je napájen externím zdrojem. V kombinaci s referenčním senzorem poskytuje TRANS CAL model 7281 vysoce přesný měřící řetězec například pro měření síly, dále je užitečný pro servisní inženýry jako nástroj pro hledání chyb v zařízeních a snímačích.

Volbou čidel zahrnuje tenzometr s normalizovaným signálem  $\pm 5 \text{ V} / \pm 10 \text{ V}$  a potenciometr. Grafický displej zprostředkovává aktuální měřené hodnoty a k tomu odpovídající obdélníkový ukazatel. Dále podporuje funkce jako je data-logger, tare hodnotu v % a horní/dolní limit pro komparátor se souběžnými indikátory (< = >) výsledků měření.

Pro průběžnou kontrolu nebo detekci možných chyb je velmi užitečnou a jednoduchou možností provést test snímačů, který změří vstupní a výstupní odpor snímače a take jeho izolaci vůči stínění. Testovací funkce přístroje je nejjednodušší cestou jak si ověřit, že zobrazovací zařízení je v souladu s charakteristickou hodnotou, nabízenou tenzometrickou simulací až do ± 50 mV/V nebo výstupem normalizovaného signálu až do 10 V. Jsou dostupné jak německá akreditovaná kalibrace DKD/DAkkS tak výrobní certifikace. Program DigiCal umožňuje konfiguraci přístroje a také nástroj pro stažení uložených dat a také jejich vizualizaci a vytváření jednoduchých protokolů.

TRANS CAL model 7281 **není** náhradou za bezpečnostní zařízení například nemůže být použito jako bezpečnostní stopka lisu pokud tlak překročí stanovenou mez.



#### 2.2. Služba zákazníkům

#### 2.2.1. Zákaznický servis

Pokud máte dotazy ohledně oprav, kontaktujte nás prosím na náš Zákaznický servis na číslo:

TRANS-CAL 7281

+420 543 250 886.

Připravte si sériové číslo produktu. Sériové číslo je nezbytné pro vytvoření technického stavu výrobku a poskytuje tak rychlou pomoc. Sériové číslo naleznete na typovém štítku přístroje TRANS CAL model 7281.

#### 2.2.2. Kontaktní osoba

Pokud máte jakékoliv dotazy na přístroj TRANS CAL model 7281, prosím obraťte se na svého zástupce nebo přímo na burster präzisionsmesstechnik gmbh & co. kg.

#### Centrála

burster präzisionsmesstechnik gmbh & co kg Talstraße 1 - 5 D-76593 Gernsbach Germany

 Telefon:
 (+49) 07224 645-0

 Fax:
 (+49) 07224 645-88

 E-Mail:
 info@burster.com

#### 2.3. Podmínky prostředí

#### 2.3.1. Skladovací podmínky

Následující požadavky musejí být splněny při uskladnění modelu TRANS CAL 7281:

- Při teplotě -20 až +60 °C
- · Zařízení musí být zabaleno v čistém balení
- · Suché prostředí
- Bez kondenzace

#### 2.3.2. Provozní podmínky

	NOTICE
	Rozsah pracovní teploty pro model TRANS CAL 7281 je 0 °C až 40 °C. Nezapínejte přístroj, pokud je mimo tento rozsah teplot, protože by mohlo dojít k poškození přístroje. Přístroj používejte pouze v prostředí, které leží v daném teplotním rozsahu.
I	Nezapínejte přístroj, pokud existují náznaky vlhkosti nebo kondenzace, může dojit k poškození přístroje. Pokud je to nutné nechte přístroj oschnout na vhodném místě a ujistěte se, že přístroj nemá žádné stopy vlhkosti uvnitř nebo vně před zapnutím.

Poznámka: Následující podmínky musí být splněny pro práci s přístrojem TRANS CAL 7281.

- Je určeno pro vnitřní použití
- Provozní teplota od 0 °C do 40 °C

TRANS-CAL-7281

- Maximální nadmořská výška 2000 m
- Vlhkost vzduchu do 80% do teploty 31 °C, lineárně se snižující do 50% maximální hodnoty teploty Tmax (bez kondenzace)
- Zařízení třídy: 1
- (kategorie přepětí): CAT II
- Napájecí napětí: 4 x AA baterie nebo externích 10 až 28 VDC (dále v sekci "3.2. Napájecí napětí").

#### 2.3.3. Omezení použití

Přístroj TRANS CAL model 7281 nepředstavuje nebezpečí, pokud je použit v souladu se specifikacemi a bezpečnostními předpisy.

Výrobce nenese odpovědnost za jakékoliv osobní zranění nebo poškození v důsledku nesprávné interpretace výsledků měření

Poznámka: Přístroj TRANS CAL model 7281není vhodný pro použití v lékařství.

#### 2.3.4. Čištění



Odpojte přístroj TRANS CAL model 7281 ze zásuvky a použijte mírně navlhčený hadřík na čištění přístroje.



## NOTICE

Neponořujte TRANS CAL model 7281 do vody ani ho nedržte pod tekoucí vodou. Nepoužívejte silné čisticí prostředky, mohlo by dojít k poškození přístroje. Použijte mírně navlhčený hadřík k čištění.

#### 2.4. Personál

Personál musí být obeznámen s příslušnými předpisy. Tyto předpisy musejí být dodržovány. Pouze vyškolený personál, který je obeznámen s bezpečnostními předpisy může pracovat s přístrojem TRANS CAL model 7281.

# burster



#### 2.5. Obsah dodávky

- 1x TRANS CAL model 7281
- 4x baterie AA (Mignon)
- 1x Uživatelská příručka
- 1x Nástěnný držák

#### 2.6. Rozbalení



Přístroj TRANS CAL model 7281 si pečlivě prohlédněte, pokud objevíte známky poškození, které jsou způsobeny přepravou, kontaktujte přepravní společnost do 72 hodin od předání.

Obal by měl být zachován pro přezkoumání zástupcem firmy nebo přepravní společností.

Přístroj TRANS CAL model 7281 musí být přepravován pouze v originálním balení nebo v balení schopné poskytovat rovnocennou úroveň ochrany.

	NOTICE
	V prostoru pro baterie je přepínač. Je důležité, aby byl správně přepnut pro dobíjející a nedobíjející baterie.
P sl	řed zapnutím se ujistěte, zda jsou baterie korektně zandány a zda je přepínač na právné pozici, předejdete tím poškození na zařízení.

#### 2.7. Záruka

burster präzisionsmesstechnik gmbh & co kg poskytuje záruku výrobce na dobu 24 měsíců od data doručení.

Veškeré opravy, které proběhnou v době záruky, jsou bez poplatků. To se nevztahuje na škody vyplývající z nesprávného použití.

Před zasláním přístroje na opravu si přečtete následující odrážky.

- Jedná-li se o problém s přístrojem, přiložte poznámku, která popisuje závadu.
- Technické specifikace se mohou měnit bez předchozího upozornění. Také výslovně uvádíme, že nebereme zodpovědnost za následné škody.
- Přístroj musí být vždy zabalen ve vhodném obalu.



#### 2.8. Přestavba a modifikace

TRANS-GAL 7281

**Poznámka:** Pokud otevřete nebo rozmontujete přistroj v době záruky, ukončíte tak jeho záruční dobu.

Přístroj TRANS CAL model 7281 neobsahuje žádné součástky, které by uživatel mohl obsluhovat. Pouze kvalifikovaný personál má povolení otevřít kryt přístroje. To se nevztahuje na kryt pro uložiště baterii.

Je zakázáno provádět jakékoliv úpravy na přístroji TRANS CAL model 7281 bez písemného povolení. Nepřijímáme odpovědnost v případě takovéhoto jednání.

# burs**țe**r

# TRANS-CAL 7281

# 3. Design přístroje



#### Obecné údaje

Rozsah (L x W x H):	220 x 100 x 52 mm
Váha:	ca. 850 g
Typ ochrany:	IP 40
Napájecí napětí:	10 28 VDC
Pracovní rozsah teplot:	0 40 °C
Rozsah teplot pro uskladnění:	-20 60 °C

(pro bližší informace nahlédněte do kapitoly "11. Technické údaje")

Obrázek 1: Design přístroje

#### 3.1. Verze

Přístroj TRANS CAL model 7281 je dostupný ve dvou různých verzích: TRANS CAL model 7281-V0000 a TRANS CAL model 7281-V0001. Tyto verze mají jiny rozsah funkcí.

Verze Operační režim	TRANS CAL model 7281-V0000	TRANS CAL model 7281-V0001
Measurement mode	X	X
Sensor test		Х
Device test and strain gauge simulator		X

#### 3.2. Napájecí napětí

Přístroj TRANS CAL model 7281 může být napájen pomocí baterii (dobíjecími nebo nedobíjecími) nebo pomocí adaptéru. Přepínání mezi těmito dvěma možnostmi je čistě elektronické.

- Pokud je napětí větší, než 10 V je přístroj napájen z adaptéru. Baterie jsou odpojeny. Napětí je od teď výhradně dodáváno pomocí adaptéru.
- Pokud již adapter nedodává žádné napětí, obnoví se připojení baterii.



# NOTICE

V prostoru pro baterie je přepínač. Je důležité, aby byl správně přepnut pro dobíjející a nedobíjející baterie.

Před zapnutím se ujistěte, zda jsou baterie korektně zandány a zda je přepínač na správné pozici, předejdete tím poškození na zařízení

#### 3.2.1. Nabíjecí baterie

Přístroj TRANS CAL model 7281 má vzadu umístění na čtyři AA baterii.

# Poznámka:V prostoru pro baterie je přepínač, který musí být správně nastavený do polohy dobíjející nebo nedobíjející

Před zapnutím se ujistěte, zda jsou baterie korektně zandány a zda je přepínač ve správné poloze. Pokud používáte dobíjející baterie a přepínač na špatně nastaven regulátor nabíjení zůstane vypnutý.

Lze použít pouze čtyři stejné baterie s identickými nabíjecími hodnotami.

Dodržujte pokynů výrobce akumulátoru, aby nedocházelo k poškození paměti nebo senzoru.

#### Bezpečnostní funkce

"!! LoBat !!" se objeví na displeji, pokud napájecí napětí klesne pod 4.6 VDC.

Přístroj TRANS CAL model 7281 má ochranu proti vybití, která odpojí baterie, pokud dodávané napětí klesne pod 4 VDC. Poté TRANS CAL model 7281 nemůže být zapnut, dokud napětí není větší než 4.2 VDC.

#### Instrument operating periods

Pokud jste připojeni jako tenzometr v plném můstku s 5 V budicího napětí, tak výkon odebíraný z dobíjejících baterií je okolo 0.47 W bez podsvícení a s podsvíceným displejem je to okolo 1.6W

burs<sup>†</sup>er



Dobíjení dobíjejících baterií

# NOTICE

Užívejte pouze NiMH dobíjející baterie s kapacitou > 2Ah. Přístroj bude poškozen, pokud nedodržíte tato opatření.

TRANS-GAL 7281

Dobíjející baterie mohou být dobíjeny pomocí síťového adaptéru přímo skrz přístroj TRANS CAL model 7281. Vypnutí přístroje nemá vliv na dobíjení baterií.

Během dobíjení můžete využívat všechny měřící módy.

Poznámka: Užívejte pouze NiMH dobíjející baterie s kapacitou > 2Ah

- Čas potřebný k dobití nabíjejících baterii skrz přístroj je zhruba 2.5 hodiny (kapacita 2700 mAh) když využíváte síťový adaptér. Čas dobíjení se mění s typem baterií.
- Výkonová náročnost přístroje během nabíjení je 12 W.
- Nabíjející procedura se ukončí z bezpečnostních důvodů, pokud se teplota nachází mimo teplotní rozsah 5 °C až 45 °C.

Doporučené typy baterii:

Batterie	Provozní doba dokud "!! LoBat !!"	Provozní doba od "!! LoBat !!" do vypnutí
NiMH dobíjející baterie 2700 mAh	okolo 12 h*	okolo 1 h*
Alkaline nedobíjející baterie 2600 mAh	okolo 6 h*	> 1 h*

\* Podsvícení je vypnuto.



#### 3.2.2. Nedobíjející baterie

# NOTICE V prostoru pro baterie je přepínač. Je důležité, aby byl správně přepnut pro dobíjející a nedobíjející baterie. Před zapnutím se ujistěte, zda jsou baterie korektně zandány a zda je přepínač na správné pozici, předejdete tím poškození na zařízení

Pokud jste připojeni jako tenzometr v plném můstku s 5 V budicího napětí, tak výkon odebíraný z nedobíjejících baterií je okolo 0.47 W bez podsvícení a s podsvíceným displejem je to okolo 1.6W

#### 3.2.3. Síťový/nabíjející provoz

Přístroj může být napájen pomocí stejnosměrného zdroje (10 VDC to 28 VDC) nebo pomocí napájecího adaptéru.



## 3.3. LED indikace

LEDky jsou aktivní, pouze když je připojen napájecí adaptér.



1	D1 = Vnější zdroj
2	D2 = Dobíjení
8	D3 = Chyba

Diagram 2: What the LEDs mean

D1	D2	D3	Meaning	
Off	Off	Off	nější zdroj vypnut/odpojen	
X	Off	Off	Vnější zdroj zapojen	
X	Х	Off	Dobíjení žlutá LED může také blikat	
Х	Х	Х	Dobíjející baterie jsou vadné nebo špatně zasazené	

burs**ter** 



NOTICE
Pokud se červeně rozsvítí LED D3, vypněte přístroj TRANS CAL model 7281 a vyřešte daný problém následujícími pokyny
Nechte přístroj vychladnou
<ul> <li>Zkontrolujte správné usazení baterii.</li> </ul>
Vyměňte baterie

\*Pro resetování D3, vypněte přístroj odpojte adapter a znovu ho připojte.

# TRANS-CAL-7281

# 4.



pro navigaci v menu slouží blok se 0 šipkami (↑nahoru, ↓dolu, ←vlevoa →vpravo)

- 3 [ON] tlačítko ON/OFF vypnutí nebo zapnutí přístroje
- [ESC] tlačítko 4
- [Enter] tlačítko 5

Diagram 3: Controls of TRANS CAL model 7281

#### 4.2. Menu

K navigaci skrz celé menu využíváte šipek, (↑nahoru, ↓dolu ←vlevo a →vpravo). Pro vybrání zvýrazněného políčka menu stiskněte [Enter]. Pro změnu hodnoty vybraného políčka v menu opět použijte šipky ←vlevo a →vpravo. Pro přepínání mezi měřícími programy použijte šipky ↑nahoru, ↓dolu. Klávesa [ESC] vás vždy vrátí do předchozího menu.

Diagram 4: Menunavigation







# TRANS-CAL 7281

## 4.3. Struktura menu



Diagram 5: Menu structure TRANS CAL model 7281

**Note:** Pouze verze TRANS CAL 7281-V0001 nabízí všechny funkce znázorněné v struktuře. Verze TRANS CAL 7281-V0000 nabízí jenom self-test a measurement mode funkce.



#### 4.4. Propojení

4.4.1. Sub-D konektor samice (measurement, sensor test, voltage source)



Diagram 6:TRANS CAL model 7281 Sub-D female connector (measurement, sensor test, voltage source)

Meaning	Pin
+ buzení, potenciometr, tenzometr	1
+ sense linka, tenzometr, potenciometr	2
+ vysílač buzení (+ 12 VDC)	3
- sense linka, potenciometr, tenzometr	4
- buzení, potenciometr, tenzometr	5
+ vstupní signal pro tenzometr, potenciometr, standard signál	6
burster TEDS	7
- přijímač buzení	8
- vstupní signal pro tenzometr, standard signál,potenciometr	9

burs**†e**r

# burs**țe**r

#### 4.4.2. Sub-D konektor samec (device test, strain gauge simulator)

TRANS-CAL 7281





Diagram 7: TRANS CAL model 7281 Sub-D male connector (device test, strain gauge simulator)

Meaning	Pin
+ buzení, tenzometr, potenciometr	1
+ sense linka	2
Prázdný	3
- sense linka	4
- buzení, tenzometr, potenciometr	5
+ Výstup signálu	6
Prázdný	7
Prázdný	8
- Výstup signálu	9

#### 4.4.3. Napájecí adaptér

2.1 x 5.5 mm DC power plug.

Meaning	Pin
napětí +	inside
GND	outside

#### 4.4.4. Rozhraní USB

Rozhraní USB typu B konektor samec.

Meaning	Pin
+ 5 V	1
Data -	2
Data +	3
GND	4



Přístroj TRANS CAL model 7281 podporuje následující typy snímačů:

Tenzometrické sensory na bázi (tahu, kompresi, tlaku a točivého momentu)	± 3 mV/V, ± 50 mV/V
Potenciometrické snímače	až do 5 VDC,
(lineární nebo úhlově posunuté)	napájení senz.5 VDC
Vysílače	Až do 0 10 VDC,
(snímače s vestavěným zesilovačem)	Napájení vysílače  12 VDC
Standardní signál (měření napětí)	Až do ± 10 VDC

burs<sup>†</sup>er



5.

Při prvním použití

# DANGER

Nebezpečí úrazu elektrickým proudem.

Nikdy nepouštějte přistroj, pokud jeví známky poškození. Přístroj smíte použít jen za podmínek popsaných v tomto manuálu.

TRANS-GAL 7281

# NOTICE

V prostoru pro baterie je přepínač. Je důležité, aby byl správně přepnut pro dobíjející a nedobíjející baterie.

Před zapnutím se ujistěte, zda jsou baterie korektně zandány a zda je přepínač na správné pozici, předejdete tím poškození na zařízení.

#### Jazyk a přístrojové informace 5.1.

Okamžitě po zapnutí budete vyzvání k vybrání jazyka a dostanete úvodní informace o přístroji.

#### Výběr jazyka 5.1.1.

Následující jazyky mohou být zvoleny jako uživatelský jazyk:

- Němčina
- Angličtina
- Francouzština
- Španělština
- Italština





1. Po stisku tlačítka **[ON]** na přístroji TRANS CAL model 7281, budete mít 5 sekund, během kterých musíte stisknout **[F1]** "language" pro výběr jazyka.



 Použijte šipky nahoru a dolu k výběru správného jazyka a potvrďte ho stiskem klávesy [Enter]. Pokud používáte TRANS CAL model 7281-V0000 pak se po startu otevře okno "Nastaveni". Pro verzi TRANS CAL model 7281-V0001 se budete nacházet v "Operačním módu".

User language
Deutsch
English
Español
Italiano

#### 5.1.2. Získání informací o přístroji

Níže uvedené informace jsou dostupné z přístroje TRANS CAL model 7281:

- Číslo verze
- Sériové číslo
- Datum poslední kalibrace
- Sériové číslo kalibrace

burs<sup>†</sup>er





1. Po stisku tlačítka **[ON]** budete mít 5 sekund na zmáčknutí tlačítka **[F3]** "Info" které vám příslušné informace zobrazí na displeji.

burster <sup>1</sup>	RANS	CAL 7281
Se	elf Te	st
	OK	
Lang.		Info

 Pokud máte TRANS CAL model 7281-V0000 a stisknete [ESC] dostanete se do menu "Nastavení". Pokud používáte TRANS CAL model 7281-V0001 dostanete se do "Operačního módu".





# 6. Základní funkce a operace

**Note:** Všechna přístrojová nastavení mohou být implementována skrz náš program DigiCal. Pro bližší informace navštivte stránku <u>www.burster.com</u>.

#### 6.1. TRANS CAL model 7281-V0000

Přístroj TRANS CAL model 7281-V0000 obsahuje pouze funkci "Measurement". Proto zde není ani menu "Operating mode". Po spuštění přístroje se budete nacházet v menu "Configuration". Můžete otevřít základní nastavení přístroje TRANS CAL model 7281 stiskem klávesy **[F1]** "setup". Stiskem klávesy **[ESC]** se pokaždé přesunete o krok zpět do předešlé nabídky.

Configuration
Prog Number 0 Name Sensor 137 Channel Setup
Comparator Reset Prog!
Data Logger Setup Data Logger Result
Measure

Diagram 8: Startup screen TRANS CAL model 7281-V0000

#### 6.2. TRANS CAL model 7281-V0001

Přístroj TRANS CAL model 7281-V0001 obsahují všechny funkce popsané v tomto manuálu. Po spuštění přístroje budete nacházet v menu "Operating mode". Můžete otevřít základní nastavení přístroje TRANS CAL model 7281 stisknutím klávesy **[F1]** "setup". Stiskem klávesy **[ESC]** se pokaždé přesunete o krok zpět do předešlé nabídky.

Operating mode
Measuring Mode
Sensor Test
Device Test
Voltage Source
Setup

Diagram 9: Startup screen TRANS CAL model 7281-V0001

burs<sup>†</sup>er



#### 6.3. Základní nastavení

#### 6.3.1. TRANS CAL model 7281-V0000

Pro přístup do menu "Basic setup", stiskněte klávesu [F1] "Setup" z menu "Configuration".

V "Basic setup" menu můžete provádět následující nastavení:

Základní nastavení		
Datum	DD.MM.YYYY	Nastavení data
Čas	hh:mm:ss	Nastavení času ve 24 h formátu
Jas	0 10	Úroveň jasu v 10 stupních (0 = vypnuto)
Podsvícení	Off, On, 10 s, 30 s, 60 s	Časová perioda pro podsvícení
Automatické vypnutí	Off, 5 min.	Automatické vypnutí přístroje TRANS CAL model 7281
Zobrazení	XX.XX, XX.XXX, XX.XXXX	Počet zobrazených digitů
Přístupová ochrana	On, Off	Ochrana proti neautorizovanému přístupu TRANS CAL model 7281

TRANS-CAL 7281



1. Stiskněte klávesu [F1] "Setup" z menu "Configuration".

Configuration
Prog Number 0 Name Sensor 137 Channel Setup
Comparator Reset Prog!
Data Logger Setup Data Logger Result
Setup Measure



Pro vybrání správné položky v "Basic setup" menu, použijte klávesy ↓ nebo ↑. Poté co budete mít vybráno tak změňte hodnotu pomocí kláves → nebo ← .

Basic Setup	
Date 21.07.201 Time 09:33:27 Brightness 10	4
Backlight Un Auto-Off Off Display XX.XXX Access protect Off	x

TRANS-CAL 7281

3. Pro uzavření menu "Basic setup" stiskněte klávesu [ESC].

#### 6.3.2. TRANS CAL model 7281-V0001

Pro přístup do menu "Basic setup", stiskněte klávesu [F1] "Setup" z menu "Operating mode".

Basic setup		
Datum	DD.MM.YYYY	Nastavení datumu
Čas	hh:mm:ss	Nastavení času v 24 h formátu
Jas	0 10	Úroveň jasu v 10 krocich (0 = vypnuto)
Podsvícení	Off, On, 10 s, 30 s, 60 s	Časová perioda pro podsvícení
Automatické vypnutí	Off, 5 min.	Automatické vypnutí TRANS CAL model 7281
Zobrazení	XX.XX, XX.XXX, XX.XXXX	Počet zobrazených digitů
Přístupová ochrana*	On, Off	Ochrana proti neautorizovanému přístupu TRANS CAL model 7281

V "Basic setup" menu můžete provádět následující nastavení:

\* Access protect:

Proti neautorizovaným změnám v měřících programech můžete využít funkci Přistupová ochrana

Heslo je nastaveno výrobcem na 7503. Je vhodné heslo změnit po obdržení přístroje.

Změnu hesla můžete provést pomocí program DigiCal

Poznámka: Heslo uschovejte na bezpečném místě.



1. Stiskněte klávesu [F1] "Setup" v menu "Operating mode".



 Pro pohyb v tomto menu využijte klávesy ↑ a ↓ až se budete nacházet na parametrů který chcete změnit použijte klávesy ← a→

TRANS-GAL 7281

Basid	o Setup
Date Time	21.07.2014
Brightnes Backlight Auto-Off Display	s 10 Un Off XX.XXXX
Access pr	rotect Off

3. Pro ukončení stiskněte klávesu [ESC].



# 7. Funkce "Measurement"

#### TRANS CAL model 7281-V0000

Po spuštění přístroje TRANS CAL model 7281, se zobrazí obrazovka "Configuration". Toto menu obsahuje funkci "Measurement". Tato funkce umožnuje použít přístroj TRANS CAL model 7281 pro různé druhy měření a požadavků.

#### TRANS CAL model 7281-V0001

Po spuštění přístroje TRANS CALmodel 7281, se otevře menu "Operating mode". Vyberte funkcí "Measurement" a potvrďte výběr klávesou **[Enter]**. Tato funkce umožnuje použít přístroj TRANS CAL model 7281 pro různé druhy měření a požadavků.

#### 7.1. Menu "Configuration"

V menu "Configuration", vyberte příslušný program pomocí kláves  $\rightarrow$  nebo  $\leftarrow$ . Stisknutím klávesy **[F3]** se dostanete do módu měření.

Configuration
Prog Number 0 Name Sensor_13/ Channel Setup Comparator Reset Prog!
Data Logger Setup Data Logger Result
Moscupe

Diagram 10: Menu "Configuration"

#### 7.1.1. Prog Number

Číslo měřícího programu je přidělováno automaticky a nelze jej měnit.

Poznámka: Je zde až 16 měřících programů (jsou číslovány od 0 do 15).

burs<sup>†</sup>er



#### 7.1.2. Name

Zde můžete měnit jméno program pro jasnější identifikaci, například se uvádí typ senzoru nebo vybavení.

Příklady jmen:

- 8524\_5500 or
- Presse\_1

Poznámka: Pro pojmenování měřícího program máte k dispozici 10 znaků.

Pro změnu jména program vyberte položku "Name" a potvrďte výběr klávesou **[Enter]**. Pro změnu znaku použijte klávesy ↓ nebo ↑. Pro výběr jiné pozice znaku použijte klávesy ← nebo →. Pro potvrzení změny jména stiskněte klávesu **[ESC]**.

TRANS-GAL 7281

#### 7.2. Nastavení kanálu

Pro svou aplikace můžte použít různé druhy senzorů. Ne všechna nastavení jsou k dispozici pro každý typ senzoru.

# 7.2.1. Tenzomatry založené na bázi (dynamometry, tlakové sensory, etc.)

Pro tenzometry lze použít následující nastavení:

		Tenzometry
Měříc í	15 mV, 30 mV, 250 mV (AC and DC)	Výběr měřícího módu (DC = DC napětí, AC = pulsní DC napětí).
Buzení	2,5 V, 5 V	Buzení pro tenzometr Správná hodnota budícího napětí je uvedena na datovém listu snímače nebo v certifikátu pro daný snímač.
Vzorkování	0,1; 0,2; 0,5; 1; 2; 5; 10; 20; 50; 100; 200; 400; 600; 1200 vzorků/s	Počet uložených měření za sekundu. <b>Pozor</b> : přesnost se snižuje, pokud je nastaveno na 50 nebo vice vzorků/s.
Jednotky		Uživatel si může specifikovat jednotky, je mu k dispozici až 6 znaků.
Dolní mez kalibrace		Hodnota dolní meze kalibrace pro 2-bodové stupnice se zadává zde, nebo pomocí funkce <b>[F3]</b> "teach-in".
		Funkce teach-in funguje, pokud je sensor připojen a jsou správně nastaveny jeho parametry.
Horní mez kalibrace		Hodnota horní meze kalibrace pro 2-bodové stupnice se zadává zde, nebo pomocí funkce <b>[F3]</b> "teach-in".
		Funkce teach-in funguje, pokud je sensor připojen a jsou správně nastaveny jeho parametry.
Dolní hodnota stupnice		Hodnota dolní meze stupnice ve 2-bodové stupnici se zadává zde. (většinou =0)
Horní hodnota stupnice		Hodnota horní meze stupnice ve 2-bodové stupnici (většinou 100% z rozsahu senzoru) se zadává zde.

Nastavení kalibračních dat tenzometrického snímače

TRANS-CAL 7281

Poznámka:V tomto procesu, přiřadíte dolní a horní kalibrační hodnoty (elektrické veličiny) na hodnotu dolní a horní stupnice pro měření množství. Hodnoty pro dolní a horní kalibraci můžete zadávat numericky nebo pomocí funkce "Teach-in" [F3].



Obrázek 11: Scaling and calibration value

Použitím znamének můžete snadno invertovat horní a dolní hodnoty stupnice. Stiskem klávesy ← se přemístíte před definovanou hodnotu na stupnici. Použitím kláves ↑ nebo ↓ změníte znaménko a klávesou **[ENTER]** to potvrdíte. Žádná hodnota u znaménka znamená kladnou hodnotu.





Pro potenciometry platí následující nastavení:

	Pot	enciometrické snímače
Buzení	5 V	Budící napětí Správná hodnota budícího napětí je uvedena na datovém listu snímače nebo v certifikátu pro daný snímač.
Vzorkování	0,1; 0,2; 0,5; 1; 2; 5; 10; 20; 50; 100; 200; 400; 600; 1200 vzorků/s	Počet uložených měření za sekundu. <b>Pozor</b> : přesnost se snižuje, pokud je nastaveno na 50 nebo vice vzorků/s.
Jednotky	žádné	Jakákoliv jednotka může být specifikována uživatelem. Je k dispozici až 6 znaků.
Dolní mez kalibrace		Hodnota dolní meze kalibrace pro 2-bodové stupnice se zadává zde, nebo pomocí funkce <b>[F3]</b> "teach-in".
		Funkce teach-in funguje, pokud je sensor připojen a jsou správně nastaveny jeho parametry.
Horní mez kalibrace		Hodnota horní meze kalibrace pro 2-bodové stupnice se zadává zde, nebo pomocí funkce <b>[F3]</b> "teach-in".
		Funkce teach-in funguje, pokud je sensor připojen a jsou správně nastaveny jeho parametry.
Dolní hodnota stupnice		Hodnota dolní meze stupnice ve 2-bodové stupnici se zadává zde. (většinou =0)
Horní hodnota stupnice		Hodnota horní meze stupnice ve 2-bodové stupnici (většinou 100% z rozsahu senzoru) se zadává zde.

TRANS-CAL 7281

**Poznámka:** Mechanická dráha potenciometrického senzoru může být větší, než je uvedena ve specifikacích snímače. Proto se zde setkáváme s pojmem mrtvá zóna, která se nachází na obou koncích snímače. V rámci této zóny nelze změřit žádnou změnu elektrického výstupního signálu navzdory pohybu.

Hodnoty dolní a horní kalibrace mohou být nalezeny pomocí funkce "Teach-In" stiskem klávesy **[F3]** v menu "Channel setup". Pro nejpřesnější hodnoty kalibrace využijte pro kalibraci kalibrované koncové měrky,

Důležité: Ujistěte se, že měřící konce neleží v mrtvé zóně. Musíte zachovat určitou mezeru mezi měřícími a mechanickými konci dráhy.

#### 7.2.3. Napětí 0 ... 10 VDC

Pokud měříte analogové napětí od 0 do ± 10 VDC, lze měnit pouze vzorkování.

Napětí od 0 do 10 VDC		
Měříc í mód	10 V	Až do ± 10 VDC
Vzorkování	0.1; 0.2; 0.5; 1; 2; 5; 10; 20; 50; 100; 200; 400; 600; 1200 vzorky/s	Počet naměřených vzorků za sekundu. <b>Pozor</b> : dochází ke ztrátě přesnosti při 50 a vice vzorku/s.
Jednotky	V	Jednotky pro měření napětí = V

#### 7.2.4. Vysílače (dynamometry, tlaková čidla, atd.)

TRANS-GAL 7281

Pro vysílače použijte následující nastavení:

	Napěťový zdroj		
Měříc í mód	10 VDC		
Buzení	12 VDC	Buzení pro vysílač	
Vzorkování	0,1; 0,2; 0,5; 1; 2; 5; 10; 20; 50; 100; 200; 400; 600; 1200 Vzorků/s	Počet naměřených vzorků za sekundu. <b>Pozor</b> : dochází ke ztrátě přesnosti při 50 a vice vzorku/s.	
Jednotky	žádné	Jakákoliv jednotka může být specifikována uživatelem. Je k dispozici až 6 znaků.	
Dolní mez kalibrace		Hodnota dolní meze kalibrace pro 2-bodové stupnice se zadává zde, nebo pomocí funkce <b>[F3]</b> "teach-in".	
		Funkce teach-in funguje, pokud je sensor připojen a jsou správně nastaveny jeho parametry.	
Horní mez kalibrace		Hodnota horní meze kalibrace pro 2-bodové stupnice se zadává zde, nebo pomocí funkce <b>[F3]</b> "teach-in".	
		Funkce teach-in funguje, pokud je sensor připojen a jsou správně nastaveny jeho parametry.	
Dolní limit stupnice		Hodnota dolní meze stupnice ve 2-bodové stupnici se zadává zde. (většinou =0)	
Horní limit stupnice		Hodnota horní meze stupnice ve 2-bodové stupnici (většinou 100% z rozsahu senzoru) se zadává zde.	

#### 7.2.5. Senzory "burster TEDS"

Pooznámka: "TEDS" je zkratka Transducer Electronic DataSheet.

Přístroj TRANS CAL model 7281 obsahuje zařízení k použití senzorů "burster TEDS".

Senzory "burster TEDS" mají výhodu, že nemusíte manuálně nastavovat jejich parametry v menu "Channel setup". To vám umožní snadno a rychle ovládat různé druhy senzoru aniž byste museli ručně provádět konfiguraci každého z nich.

Informace obsažené v senzorech "burster TEDS":

- Výrobce
- Typ senzoru
- Sériové číslo
- Datum testování senzoru a čas
- Vzorkování
- Nulový bod
- Výstupní citlivost
- Buzení
- Shunt kalibrace



- 1. Připojte senzor "burster TEDS" k přístroji TRANS CAL model 7281.
- V menu "Configuration", použitím kláves ← a → vyberte měřící program ve kterém proběhne konfigurace pomocí dat uložených v senzoru.
- Použitím kláves ↑ a ↓ se navigujte na položku "Channel setup" a potvrďte jí klávesou [Enter].
- 4. Stiskněte klávesu [F1] "Read" k nahrání dat ze senzoru do vybraného měřícího program.

TRANS-GAL 7281

Channel Setup
Sens. type Str Gage Meas. mode UC 30MV Excitation 5V Meas. rate 50/s Unit kN
Cal.low -1.01230mU/U Cal.hi 2.73541mU/U Scal.low 0.00000 kN Scal.hi 100.000 kN
Read mU/V

5. Pokud se v senzoru "burster TEDS" nacházejí dvě uložené kalibrace, budete vyzvání, abyjste si mezi nimi vybrali, jejich rozdíl je ve výstupní citlivosti. Pro určení kalibrace můžete použít klávesy →, ←, ↓ a ↑. Pro potvrzení stiskněte klávesu [ESC]. Pokud je nutné zvolenou kalibraci změnit je zapotřebí opět načíst data ze senzoru. Můžete snadno zvolit jiný druh výstupní citlivosti.

Selection
Two Calibrations are stored in this sensor Please choose:
Preferred direction Hgainst pref. dir.
Cancel OK



6. Na displeji se zobrazí souhrn informací, které jsou dostupné z "TEDS data" senzoru. Stisknutím klávesy [F3] dojde k nahrání dat do měřícího program v přístroji TRANS CAL model 7281.



7. Měřící program je teď nově nakonfigurován. Stisknutím klávesy **[ESC]** se vrátíte do menu "Configuration". Můžete provádět další nastavení, nebo spustit měřící úlohu.

#### 7.3. Funkce Comparator

Pro kontrolu zda měřené hodnoty, nebo série měřených hodnot leží v předepsaných mezí využijte funkci Comparator.

Při nastavení funkce Comparator si zvolíte horní a dolní limit. Během měřícího procesu je každá aktuální hodnota porovnávána s nastavenými limitami.

Pokud se měřená hodnota nachází nad horním limitem pak se na displeji ukáže symbol ">" (uvidíte v kapitole "7.7. Měření" na straně 45).

Pokud se měřená hodnota nachází pod dolním limitem, pak se zobrazí symbol "<".

Pokud se měřená hodnota nebo série měřených hodnot nachází mezi horním a dolním limitem pak se na displeji zobrazí symbol "=".

burs<sup>†</sup>er



Pokud chcete uložit výsledky měření, použijte funkci "Data logger", výsledky z porovnání jsou taktéž ukládány s každou měřenou hodnotou.

TRANS-GAL

Comparator		
Mode	S	tatic
Limit Limit	hi lo	230.000 130.000
Unit		END

Diagram 13: Comparator

Máte na výběr ze dvou módů pro funkci comparator. V menu "Comparator", pomocí kláves  $\leftarrow a \rightarrow si$  zvolíte mód který potřebujete. Poté co budete mít vybráno, stiskněte klávesu **[ESC]** pro ukončení menu "Comparator".

#### 7.3.1. Statický mód komparátoru

V tomto módu se komparátor zastaví, jakmile dojde k překročení limity. Na displeji je zobrazována poslední hodnota a značka s třemi vykřičníky. Pro restartování funkce zmáčkněte klávesu **[F3]**.



Diagram 14: Měřená hodnota přes nastavený limit komparátoru

#### 7.3.2. Dynamický mód komparátoru

V tomto módu funkce pokračuje, i když dojde k překročení limity. Aktuální výsledek porovnání se pokaždé zobrazí na displeji bez zastavení komparátoru.



#### 7.4. Standardní nastavení / výrobní nastavení "Prog Reset!"

Pro resetování měřícího program standardního nastavení využijte funkci "Prog Reset".

Poznámka: Tato akce nevratně smaže nastavení kanálu a komparátoru.

RANS-GAL-7281

#### 7.5. Funkce Data logger

Funkce "Data logger" vám dává možnost uložit hodnoty měření během měření.

Počet uložených hodnot záleží na nastaveném vzorkování. Maximální počet je 30,000 hodnot.

V menu "Data logger Setup" si můžete zvolit mezi "Auto" a "Constant" modem.

#### 7.5.1. "Auto" data logger mód

V módu "Auto", se začátek ukládání spouští pokud signálová křivka překročí bod "start threshold" a ukončuje, pokud křivka stoupne nad bod "stop threshold". Taktéž se Data logger ukončí, pokud Křivka klesne pod bod "start threshold".



Diagram 15: "Auto" data logger mode: going above the thresholds



Poznámka: Běžící data logger se zastaví, pokud křivka klesne pod bod "start threshold".

Pro případ kdy křivka kolísá poblíž úrovně "start threshold" je zde implementována hystereze 1% z celého rozsahu. To zabraňuje nechtěnému ukončení funkce data logger.

TRANS-CAL-728



Diagram 16: "Auto" mód datalogeru, který se zastaví při poklesnutí pod startovací úrověň

#### 7.5.2. "Constant" data logger mód

V "Constant" módu, se každá hodnota ukládá po spuštění funkce data logger.

#### 7.5.3. Recording mode

Jsou zde tři možnosti jak nahrávat a ukládat hodnoty, když je spuštěna funkce data logger.

Poznámka: Mód nahrávání záleží na zvoleném módu funkce data logger. Mód

nahrávání můžete nastavit v menu "Data logger Setup".

#### Možnost 1: "All"

Po spuštění funkce data logger, jsou uloženy všechny hodnoty přijaté na základě zvoleného módu "Auto" nebo "Constant".

Možnost 2: "Delta-t"

Můžete zadat časový interval určující časový úsek, ve kterém je naměřená hodnota uložena, v závislosti na zvoleném módu "Auto" nebo "Constant". Obrázek 17 níže ukazuje nastavení ukládání každých 10 sekund.



Data	Logger	r Setup
Mode Start Stop [ Record hh ØØ	[N] N] :mg :mm:ss :00:10	Auto 100.000 300.000 Delta-t :ms 3:000

Diagram 17: Data logger setup, "Delta-t". Je uložená hodnota každých 10s.

#### Možnost 3: "Manual"

Pokud máte zvolen mód "Manual", pak se vám v měřícím módu u klávesou **[F2]** zobrazí text "VALUE". Pokaždé když stisknete klávesu [F2] dojde k zaznamenávání hodnoty.

**Poznámka:** Po prvním stisku klávesy **[F2]** se na místo nápisu "VALUE!" zobrazí počet uložených hodnot.

Poznámka: Mód "Manual" nelze použít v módu "Auto" pro data logger.



- 1. Vyberte mód "Constant" pro data logger a mód "Manual" pro záznam.
- 2. Stiskněte klávesu [ESC] pro návrat do menu "Configuration".
- 3. Stiskněte klávesu [F3] pro zahájení funkce "Measure".
- 4. Stiskněte klávesu **[F1]** "Log\_St" pro aktivování funkce data logger. Na displeji se zobrazí nápis "Logger". Indikující, že funkce data logger je aktivní.



burs<sup>†</sup>er



 Stiskněte klávesu [F2] k zaznamenání hodnoty. Počet zaznamenaných hodnot se zobrazí v popisku tlačítka [F2].

TRANS-GAL 7281



#### 7.5.4. "Data Logger Result"

Menu "Configuration" dále obsahuje funkci "Data Logger Result", která umožňuje čtení zaznamenaných hodnot, které jsou uloženy v data loggeru. Po výběru a potvrzení této funkce klávesou **[Enter]** vstoupíte do přehledu výsledků "Data Log Overview".

Tento přehled obsahuje všechny zaznamenané hodnoty. Můžete zde vidět jméno měřícího program a počet uložených hodnot.

Pro smazání vybraného měření použijte klávesu [F3] a pro smazání celého seznamu klávesu [F2].

Stisknutím klávesy **[Enter]** se dostanete do menu "Sequence Info", ve kterém se zobrazí detaily ohledně vybraného měření. Kromě základních informací jsou zde uvedeny minimální hodnota, maximální hodnota, průměr a standardní odchylka, včetně jednotky.

Stisknutím klávesy **[F3]** se zobrazí všechny zaznamenané hodnoty. Výsledky z porovnání komparátoru se zde taky zobrazí.



- 1. Vyberte položku "Data Logger Result" v menu "Configuration" pomocí kláves ↑ a ↓.
  - 2. Potvrďte výběr klávesou [Enter].



Configuration
Prog Number Ø Name Sensor_137 Channel Setup Comparator Reset Prog!
Data Logger Setup Data Logger Result
Measure

3. V menu "Data-Log Overview" se nacházejí všechna zaznamenaná měření. Dále jsou zde zobrazeny počty zaznamenaných hodnot a měřící programy, které byli pro záznam použity.

Data-Log Overview		
Memo: 22 sec	ry 94% Wences	free stored
MES_10 MES_11 MES_12 MES_13 MES_14 MES_14 MES_16 MES_17 MES_18		552 360 435 109 43 142 142 1 51
	DelAll	Del

4. Pomocí kláves ↓ a ↑ vyberte měření a potvrďte výběr klávesou [Enter]. Po potvrzení se budete nacházet v menu "Sequence Info", kde se zobrazují veškeré informace o daném měření.

Sequence into	
MES_18	
Content 51 Values Prog Number 0 Name Sensor_137 21.07.2014 08:57:06	
Min 27.9188 Max 298.135 Mean 177.922 Std-dev 65.4656 Unit [N]	
[157] Values	



5. Stisknutím klávesy **[F3]** "Values" se vám zobrazí seznam všech zaznamenaných hodnot.

TRANS-GAL 7281



Tento seznam obsahuje všechny zaznamenané hodnoty včetně výsledků z komparátoru. (pokud byl komparátor nastaven).

#### 7.6. "TEDS-Scan"

Pokud připojíte k přístroji TRANS CAL model 7281 senzor "burster TEDS" máte možnost zjistit v jakém měřícím program byl daný senzor použit, pokud byl použit. Jakmile se dokončí "TEDS-Scan" můžete se přepnout na příslušný měřící program.



- 1. Připojte senzor "burster TEDS" k přístroji TRANS CAL model 7281.
- 2. Vyberte funkci "Measurement" v menu "Configuration".
- 3. Vyberte funkci "TEDS-Scan" a potvrďte ji klávesou [Enter].

Configuration
Prog Number 2 Name Sensor_675 Channel Setup Comparator Reset Prog!
Data Logger Setup Data Logger Result TEDS-Scan
Measure



 Jakmile se "TEDS-Scan" dokončí, na displeji se zobrazí seznam měřících program, kde byl tento senzor použit. Pro výběr měřícího program použijte klávesy ↑, ↓, → a ←. Stisknutím klávesy [Enter] otevřete příslušné menu "Configuration".

TEDS-Scan		
S/N 130712 is used here:		
	=	
US TEUS_41	11 PR06_11	
	14 PR06_14	
	Select	

5. Proveďte patřičné změny nebo odstartujte měření.

## 7.7. Měření

V menu "Configuration", stiskněte klávesu **[F3]** "Measure", poté se dostanete do měřícího módu. Pokud jste nastavili komparátor, vyhodnocování nastává okamžitě.

burs<sup>†</sup>er



#### 7.7.1. Displej v měřícím módu



TRANS-CAL 7281

Diagram 18: Measurement mode

#### Měřící program

Zobrazuje se aktuální měřící program.

#### Slabá baterie

Pokud se zde zobrazí "!! LoBat !!" zbývá vám málo času, proto okamžitě připojte napájení, nebo vyměňte baterie. Je nezbytné abyste si přečetli kapitolu 3.2 na straně 14. 3 Indikace aktivity

Indikátor ukazuje zda měřící program je aktivní.

#### 4 Minimální hodnota

Je zde zobrazena minimální hodnota pro aktuální měření.

#### 6 Maximální hodnota

Je zde zobrazena maximální hodnota pro aktuální měření.

#### Start data loggeru

Pro spuštění data loggeru stiskněte klávesu [F1]. Přečtěte se kapitolu "7.5. Data logger" na straně 39.



#### Funkce Tare

Klávesou **[F2]** vynulujete aktuální hodnotu na nulu. Zobrazované hodnoty minimální a maximální se vynulují.

Jakmile je nulování dokončeno. Je velikost hodnoty s ohledem na horní limit zobrazována v procentech. Po dalším stisku klávesy [F2] se nulování zruší.

#### 8 Resetování komparátoru

Stiskem klávesy [F3] dojde k resetování komparátoru.

#### 9 Výsledek porovnání komparátoru

Pokud je komparátor aktivní tak se výsledek porovnání zobrazí zde. Možné druhy výsledků jsou "<", "=" a ">". Je-li komparátor zastaven v statickém módu z důvodu překročení nastavené limity měřenou hodnotou zobrazí se na displeji tři vykřičníky "!!!".

#### Úroveň měřené hodnoty

Jedná se o grafický ukazatel velikosti aktuální měřené hodnoty s ohledem na stupnici. Pokud je nastaven komparátor je jednoduché identifikovat, zda se měřená hodnota nachází uvnitř nebo vně nastavených limit pro komparátor.

#### Inačka pro spodní limit komparátoru

Pokud je komparátor aktivní a úroveň měřené hodnoty klesla pod spodní limit komparátoru zobrazí se výsledek porovnání "<". Ve statickém módu je komparátor zastaven a je nutné jej resetovat klávesou **[F3]**. Jak je popsáno v kapitole 7.3 "Funkce Comparator" na straně 37.

#### Značka pro horní limit komparátoru

Pokud je komparátor aktivní a úroveň měřené hodnoty je větší než horní limit komparátoru zobrazí se výsledek porovnání ">". Ve statickém módu je komparátor zastaven a je nutné jej resetovat klávesou **[F3]**. Jak je popsáno v kapitole 7.3 "Funkce Comparator" na straně 37.

#### Aktuální měřená hodnota

Je zobrazována aktuální měřená hodnota, která závisí na použitém senzoru a jeho nastavení.

#### Cobrazované jednotky

Jsou zde zobrazovány jednotky.



#### 7.7.2. Zobrazení funkce Data logger v měřícím módu



TRANS-GAL 7281

Diagram 19: Funkce Data logger v měřícím módu

Status funkce Data logger

Je zde zobrazen status funkce Data logger.

Wait: funkce data logger je aktivní, ale podmínka pro záznam není splněna.

Logger: podmínka je splněna, data se nahrávají.

#### 9 Funkce Stop

Slouží pro zastavení funkce data logger.

#### SAktuální počet zaznamenaných hodnot

Zobrazuje aktuální počet hodnot, které se zaznamenaly.

## 8. Funkce "Sensor Test"

RANS-CAL-72

Poznámka: Funkce "Sensor Test" je implementovaná pouze v přístroji TRANS CAL model 7281-V0001.

V případě, že není možné provést referenční měření vzhledem k situaci, ve které je instalován senzor, může být k jeho testování použit přístroj TRANS CAL model 7281. Tato funkce "Sensor Test" je vytvořena právě pro tento účel a může měřit vstup, výstup, izolační odpor a nulový offset senzoru.

Funkce "Sensor Test" také připojuje pět shunt odporů (59 kΩ, 80 kΩ, 100 kΩ, 150 kΩ and 300 kΩ) k čidlu s cílem provést shunt kalibraci. Z hodnot kalibrace je poté zjištěno, zda citlivost senzoru je v pořádku nebo zda leží v přijatelných tolerancí. Senzory z Bursteru jsou testovány s jedním z výše uvedených odporů v závislosti na typu senzoru. Pro detailnější informace si přečtěte test certifikát přiložený k senzoru.

Poznámka: Během této shunt kalibrace je odpor připojen mezi - budící svorku a - výstupní svorku

senzoru, to je prováděno automaticky během funkce "Sensor Test". Tento přesný odpor rozváží můstek. Na základě tohoto rozvážení můstek generuje hodnoty shunt kalibrace, které by měli odpovídat hodnotám uvedeným v test certifikátu.

Izolační odpor je měřen mezi měřícím elementem připojeného senzoru a ochranou kabelu.

Ve funkci "Sensor Test" přístroj TRANS CAL model 7281 využívá různé kalibrační odpory, pro rozdílné sensory. Test certifikát používaného senzoru odkazuje na hodnotu shunt kalibrace a odpovídající hodnotu kalibračního odpor.





#### 8.1. Spuštění funkce sensor test

This is how it works

1. Z menu "Operating mode" vyberte položku "Sensor Test" a potvrďte ji stisknutím klávesy **[Enter]**.



 Nyní můžete spustit funkci "Sensor Test" stisknutím klávesy [F3]. Nebo si můžete zobrazit předešlé testy stisknutím klávesy [F1]. Pro další informace si přečtete kapitolu "8.2. Zobrazeni a správa sensor testu" na straně 52.

Sensor Te	st
Shunt 59k 80k 100k 150k 300k Ri Ro Risol	
Show	Start





 Jakmile spustíte tuto funkci, začne přístroj měřit všechny hodnoty shunt kalibrace včetně výstupu a vstupu a izolačního odporu. Jakmile je test dokončen můžete si výsledek testu uložit klávesou [F2] nebo spustit test klávesou [F3].

Sensor Test	
Shunt 59k 80k 100k 150k 300k	1.487 mU/U 1.097 mU/U 0.878 mU/U 0.586 mU/U 0.293 mU/U 384 5 0bm
Ro Risol	351.9 Ohm 351.9 Ohm > 1 GOhm OK
	Save! Start





Můžete si otevřít předešlé výsledky testů přímo z menu "Sensor Test" (popsáno v kapitole "8.1. Funkce sensor test" na straně 50). Výsledky jsou k dispozici po provedení testu a jejich uložení.

TRANS-GAL 7281

Pro listování testů použijte klávesy  $\leftarrow$  a  $\rightarrow$ . Pro vymazání právě zobrazeného testu stiskněte klávesu **[F3]** pro vymazání celého seznamu testů použijte klávesu **[F2]**.



Diagram 20: Zobrazení a správa výsledků sensor testu



# 9. Funkce "Device Test" se simulátorem tenzometru

TRANS-CAL-7281

Poznámka: Funkce "Device Test" je implementována pouze na verzi přístroje TRANS CAL model 7281-V0001.

Nejideálnější možnost kalibrace měřícího řetězce je porovnání s vysoce přesnou referencí. Zatížení snímače je řešeno mechanickým množstvím, které je známé. Výsledný efekt, který je základem pro každý tenzometr je, rozvážení můstku kde na jeho výstupu je výsledný signál. Tento výstupní signál může být použit pro nastavení měřícího řetězce.

Často však není možné tuto formu aktivní kalibrace použít. Jedním z důvodů, například, může být mechanická omezení, které představuje hmotnosti až několika set tun nebo extrémně vysoké tlaky. Tomto případě se mechanické množství simuluje elektronicky. Toho lze snadno dosáhnout s bezkonkurenční přesností s použitím funkce "Device Test" se simulací tenzometru v přístroji TRANS CAL model 7281. Přístroj TRANS CAL model 7281 je propojen se sensory do měřícího řetězce. Přístroj TRANS CAL model 7281 působí jako zátěž na zdroji budícího napětí, typické pro použití v praxi a slučování nulového signálu se signálem pod zátěží. Toho se dosáhne změnou odporu stejně, jako se mění odpor u tenzometru.

Přistroj TRANS CAL model 7281, umí simulovat výstupní citlivost přes probíhající rozsah až do  $\pm$  50 mV/V s aplikací těchto hodnot v měřícím řetězci. Budící napětí snímače " $U_{exci}$ ", 0 ... 10 VDC je měřeno a zobrazováno na displeji automaticky. Hodnota výstupní citlivosti může být měněna klávesami  $\rightarrow$  a  $\leftarrow$  nebo využitím kláves [F1] a [F3].

Přístroj TRANS CAL model 7281má dva rozsahy simulace první je ± 3 mV/V a druhý ± 50 mV/V. Přepínání mezi těmito rozsahy je automatické pokud hodnota nižší nebo větší než ± 3 mV/V.

Pro rozsah ± 3 mV/V, mají klávesy **[F1]** a **[F3]** stejně tak klávesy  $\leftarrow$  a  $\rightarrow$  funkci skoku po 0.25 mV/V. Pro rozsah ± 50 mV/V, se funkce automaticky změní na skok po 1 mV/V.





Diagram 21: Funkce "Device Test", rozsah ± 3 mV/V



Krom toho, je možné zadání konkrétní hodnoty stisknutím klávesy **[Enter]** ve funkci "Device Test". Pomocí kláves ↓ a ↑ můžete měnit hodnotu z vybraného čísla. Pomocí kláves → a ← se můžete posouvat mezi číslicemi v hodnotě. Zadejte hodnotu, kterou potřebujete a potvrďte ji klávesou **[Enter]**.





## 10. Funkce "Voltage Source"

Občas se musejí externí zobrazovací zařízení, PLC analogové vstupy, přístrojové zesilovače apod. kalibrovat, nebo jejich výstupní citlivost testována a porovnávána s technickým popisem z hlediska problémů při instalaci.

Jako již bylo zmíněno v kapitole "9. Funkce "Device Test" se simulátorem tenzometru" na straně 53, aktivní aplikace zátěže na senzor není možná z mnoha důvodů. Přístroj TRANS CAL model 7281 obsahuje funkci "Voltage Source", která poskytuje vysoce přesný zdroj 0 ... 10 VDC, výstupní napětí lze aplikovat na příslušný nástroj.

Výstupní hodnota může být měněna bez přerušení použitím klávesy  $\leftarrow a \rightarrow$  nebo využitím kláves **[F1]** a **[F3]**.



Diagram 23: Funkce "Voltage Source"

Krom toho, je možné zadání konkrétní hodnoty stisknutím klávesy **[Enter]** ve funkci " Voltage Source". Pomocí kláves ↓ a ↑ můžete měnit hodnotu z vybraného čísla. Pomocí kláves → a ← se můžete posouvat mezi číslicemi v hodnotě. Zadejte hodnotu, kterou potřebujete a potvrďte ji klávesou **[Enter]**.



#### Elektromagnetická kompatibilita 11.1.

TRANS-CAL 7281

#### 11.1.1. Odolnost proti rušení

Odolnost proti rušení EN 61326-1:2013 Průmyslové lokality

#### Vyzařování 11.1.2.

Vyzařování EN 61326-1:2013

#### 11.2. Verze TRANS CAL model 7281-V0000

Tato verze je základním modelem pro přímý provoz, stejně jako referencí pro měřící instrument. Jeho rozsah použití je limitován podle následujících údajů.

#### Tenzometr / potenciometr / vysílač / funkce 11.2.1. měření napětí

< ± 0.001 %
0.1 1200/s (DC); 0.1 2/s (AC) (menší přesnost at 50/s)
± 0.001 %/K
< 0.2 µV/K
10 kHz (- 3 db)
± 0.02 F.S.
120 Ω 10 kΩ.
4 / 6 drátová technologie
± 15 mV; ± 30 mV; ± 250 mV
± 15 mV; ± 30 mV
2.5 V; 5 V (at 120 Ω only 2.5 V)
2.5 V $_{_{eff}}$ / 5 V $_{_{eff}}$ (ab 350 $\Omega$ )
max. 30 mA
Čteno ze senzoru EEPROMs

burs**†e**r

# burs**țe**r



#### Potenciometr

Error limit:	± 0.05 % F.S.
Odpor jezdce:	500 Ω 10 kΩ
Propojovací typ:	3 / 5 drátová technologie
Budící napětí:	5 VDC
Budící proud:	< 30 mA
Měřící rozsah:	5 VDC
Vysílač	
Error limit:	± 0.02 % F.S.
Budící napětí:	12 VDC ± 5 %
Budící proud:	< 100 mA
Vstupní napěťový rozsah:	± 10 V
Jednotky:	Volně volitelné
Senzory a zařízení s napěťovým výstupem	
Vstupní napěťový rozsah:	± 10 V
Error limit:	± 0.02 F.S.
Obecné údaje	
A/D převodník:	24 Bit
Reálné hodiny/datum	
Rozhraní:	USB 2.0, zpětně kompatibilní, opto-izolované
Nominální teplotní rozsah:	0 40 °C
Rozsah skladovacích teplot:	-20 60 °C
Displej:	LCD s bilim LED podsvicenim
Rychlost přenosu:	115200
Napájecí napětí:	4 x Mignon nebo 10 28 VDC integrated battery charging
Spotřeba energie při nabíjení baterie	12 W
Výkon při provozu na baterii	
(bez/s podsvětlením):	0.5/1.6 W
Konektory	
Pro funkce Measuring, Device Test, Sensor test:	SUB-D samice konektor, 9 pin
Pro funkci Strain gauge simulator:	SUB-D samec konektor, 9 pin
USB rozhraní:	typ B samec konektor
Kryt	
Materiál:	Hliník (světle šedá, černá)
Rozměr (L x W x H):	220 x 100 x 52 [mm]
Váha:	průměr. 850 g
Třída ochrany:	IP 40



#### 11.3. Verze TRANS CAL model 7281-V0001

Tato verze obsahuje základní funkce, které jsou specifikovány v sekci "11.2.1. tenzometr / potenciometr / vysílač / funkce měření napětí", navíc obsahuje funkce "Sensor Test", "Device Test" se simulací tenzometru a funkci "Voltage Source".

#### 11.3.1. Funkce "Sensor Test"

TC:	± 0.005 %/K
Krok Shunt kalibrace	
Error limit:	± 0.25 % F.S.
Kalibrační shunt rezistory:	59 kΩ; 80 kΩ; 100 kΩ; 150 kΩ; 300 kΩ
Vstupní a výstupní odpor senzoru	
Error limit:	± 0.25 % F.S.
Měřící rozsah:	120 Ω 10 kΩ
Izolační odpor	
Error limit:	± 5 % Rdg.

Error mind	± 0 /0 Rdg.
Měřící rozsah:	20MΩ 1GΩ
Rozlišení:	1 MΩ
TC:	± 0.1 %/K

Poznámka: Odpor přívodních kabelů senzoru, které vedou k aktuálnímu měřícímu můstku, závisí na teplotě a konstrukci senzoru. Proto je měřená hodnota vstupního odporu závislá na teplotě. Například vstupní odpor senzoru 350 Ω se rovná při pokojové teplotě 380 Ω. Zvyšováním vstupního odporu dochází vlivem standardizace (použití sériových odporů, které se mohou měnit). Technická data od výrobce většinou udávají pouze nominální hodnotu odporu můstku.

Výstupní odpor plného můstku s tenzometry se zjistí rozvážením můstku pomocí shunt odporů. U některých snímačů může být výstupní odpor menší než nominální hodnota, důvodem je vlastní konstrukce. To je způsobeno tím, že někteří výrobci senzorů využívají zátěž přes celý můstek pro standardizační účely(citlivost při nominálním zatížení). V tomto případě je měření výstupního odporu přístrojem TRANS CAL model 7281 nesprávné. Výše uvedené odpory vodičů vedoucí k aktuálnímu měřícímu můstku mají nepatrný vliv na výsledek měření.

Vzhledem k tomu, že k jednotce je možné připojit velké množství snímačů s rozdílnými rozsahy dříve uvedené hodnoty jsou vztaženy ke konektoru jednotky. To znamená, že kabely snímačů nejsou brány v úvahu.

burs<sup>†</sup>er





#### 11.3.2. Funkce "Device Test" se simulací tenzometru

Error limit:	± 0.01 % F.S.
Budící napětí:	≤ 10 V (AC/DC)
Charakteristiky (Plynule nastavitelné hodnoty simulace):	0 ± 3 mV/V, 0 ± 50 mV/V
Rozlišení:	± 16 Bit
Odpor můstku:	350 Ω
TC:	± 0.002 %/K
Cut-off frekvence:	5 kHz
Měření budícího napětí:	0 10 VDC

#### 11.3.3. Funkce "Voltage Source"

Error limit:	± 0.02 % F.S.
Plynule nastavitelné hodnoty simulace:	0 +10 V
Rozlišení:	1 m∖
TC:	± 0.005 %/K



# 12. Příslušenství

#### 12.1. Hardware

Power pack, 100 - 240 VAC, 50/60 Hz, 12 VDC, 1.5 A	7281-Z001
Battery set 4 x Mignon AA	7281-Z002
Sub-D samec konektor, 9 pin	9900-V209
USB kabel	9900-K349
Kabel k adaptéru o délce 1m pro přístroj TRANS CAL model 7281 a senzor s 12 pinovým konektorem mod. 9941	99209-540A-0110010
Kabel k adaptéru (stejný pro Device Test 7281), délky 1 m, 6 drátový, na jedná straně 9 pin samice model 9900-V609 na druhé straně otevřený konec	99609-000E-0150010
Six-core propojovací kabel pro Device Test 7281 a simulaci tenzometru o délce 2 m, s indikátorem s 9 pinovým Sub-D konektorem (samec). Kabelové stínění není plynulé.	99209-609E-0150020
Kabel k adaptéru, délky 0.2 m pro TRANS CAL model 7281 a senzor s 15 pin SUB-D samec konektorem model 9900-V280	99209-580A-0110002
Hlíníkový kufr pro TRANS CAL model 7281 příslušenství	7200-Case
12.2. burster TEDS	
Sub-D 9-pin samec konektor a paměťový čip pro tech. data pro propojení tenzometrických senzorů s přístrojem TRANS CAL model 7281	9900-V229
Šroubovací konektor 9900-V229 (7281) k tenzometru a programování tech. dat senzoru.	99011
12.3. Software	
PC program pro TRANS CAL model 7281 - plus verze (kompatibilní s 7281-V0001):	7281-P100
<ul> <li>Úprava parametrů, nastavení rozhraní, generovaní zpráv z funkce data logger, testovací data a zpracovávání metadat.</li> </ul>	
PC program pro TRANS CAL model 7281 - základní verze (kompatibilní s 7281-V0000):	7281-P101
<ul> <li>Úprava parametrů, nastavení rozhraní, generovaní zpráv z funkce data logger, testovací data a zpracovávání metadat.</li> </ul>	
PC program pro TRANS CAL model 7281 - Upgrade	7281-P100-UPGRADE
Upgrade z verze 7281-P101 na P100	





#### 12.4. Certifikát kalibrace DAkkS

Certifikát kalibrace DAkkS podle pokynů DKD-R 6-1 musí obsahovat minimálně tři měřící cykly, každý s 21 měřícími body v krocích s 10% stoupáním a klesáním zátěže v celém rozsahu měření. Pro snímače zatížení, se měřící cykly provádějí ve třech různých místech umístění, například otočení o 0°, 120° a 240° stupňů kolem osy symetrie. Kalibrace je platná po dobu maximálně 26 měsíců.

#### 12.5. Certifikát kalibrace výrobce

Standartní firemní certifikát kalibrace pro referenční měřící řetězec sestávající z přístroje TRANS CAL model 7281 ve spojení s, například, snímačem tlaku, obsahuje 11 bodů, začínajících v nule v 20% krocích v celém rozsahu měření pro stoupající a klesající zátěž. FU snímačů krouticího momentu je to 11 měření, začínajících v nule v 20% krocích v celém rozsahu měření pro levý a pravý směr rotace. Speciální kalibrace na vyžádání. Cena kalibrace se odráží od základní ceny kalibrace, plus cena za každý měřený bod. Doporučujeme provést kalibraci po uplynutí doby 24 měsíců od poslední kalibrace.





# 13. Likvidace



#### Likvidace baterii

Jako koncový uživatel se řídíte zákonem (zacházení s bateriemi), abyste navrátil všechny použité a dobíjející baterie. Likvidace pomocí domácího odpadu je zakázána. Se zakoupením tohoto produktu se musíte řídit tímto zákonem. Prosím likvidujte baterie správným způsobem. Baterie odneste na místo, kde jste je koupily, nebo do naší firmy.

#### Likvidace zařízení

Prosím dodržujte zákony ohledně likvidace provozu neschopných zařízení v souladu s příslušnými právními předpisy. Přispíváte tak k ochraně životního prostředí.