



Multidirectional Measurement



Workpiece Measurement



Tool Measurement



Tool Breakage Detection



Wear-Free Measuring System



Tool Length Measurement



Tool Diameter Measurement



Axes Compensation



Single & Mass Production



Vícsměrové měření



Měření obrobku



Měření nástrojů



Detekce poškozeného nástroje



Měření opotřebení nástroje



Měření délky nástroje



Měření průměru nástroje



Kompenzace os



Pro sériovou i kusovou výrobu



Number of version: 20260501



Číslo verze: 20260501

Copyright

Autorská práva

Passing on as well as duplication of this documentation, evaluation and communication of its content are prohibited without specific authorization. Contraventions are subject to damages.

All rights reserved.

Decisive for the technical contents is the language version of the manufacturer (EN/CZ).

Subject to technical change without any notice.

Original operating instructions.

Předávání a kopírování této dokumentace, vyhodnocování a sdělování jejího obsahu je bez zvláštního povolení zakázáno. Porušení těchto práv podléhá náhradě škody.

Všechna práva vyhrazena.

Pro technický obsah je rozhodující jazyková verze výrobce (EN/CZ).

Technické změny jsou vyhrazeny bez předchozího upozornění.

Originální návod k obsluze.

Introduction

Úvod

Please read and observe the notes included in these instructions.

Subject to technical change without any notice.



Signifies a danger, which may cause injuries, if it is not avoided.



Signifies measures to avoid material damages.



Indicates items to be referred to.



Indicates hints.



Don't use compressed air.



Green, Red, Blue and Yellow LED diode



Green and red LED - flashing

Přečtěte si prosím tuto příručku a dodržujte uvedené pokyny.

Technické změny jsou vyhrazeny bez předchozího upozornění.



Označuje nebezpečí, které může způsobit zranění, pokud se mu nevyhnete.



Označuje opatření k zabránění materiálním škodám.



Označuje položky, na které odkazuje.



Označuje rady a typy.



Nepoužívejte stlačený vzduch.



Zelená, červená, modrá a žlutá LED dioda



Zelená a červená LED dioda - blikající

Safety

Bezpečnost

⚠ CAUTION

Improper use can damage the touch probe or the machine.

Handle the touch probe with care as if it were a precision measuring device.

Limit the machine travel to prevent damage.

Keep the touch probe clean.

Read and follow all instructions from the machine tool manufacturer.

Do not defeat the machine's safety systems.

NOTICE

The touch probe can be damaged by short circuit, incorrect connection or setting and unsuitable supply voltage.

Aggressive liquids can damage the seal. Do not operate the touch probe in a working environment with aggressive coolants! Coolants must not contain aggressive components that can damage plastic or rubber parts (e.g.: acetone, alcohol, ethanol, methanol, cleaning benzine, solvents, etc.).

If you are not sure, contact our technical support.

⚠ VAROVÁNÍ

Při nesprávném používání může dojít k poškození dotykové sondy nebo stroje.

S dotykovou sondou zacházejte opatrně jako s přesným zařízením pro měření.

Omezte dráhu stroje tak, aby nemohlo dojít k poškození.

Udržujte dotykovou sondu v čistotě.

Přečtěte si a dodržujte všechny pokyny výrobce obráběcího stroje.

Nevyřazujte bezpečnostní systémy stroje.

UPOZORNĚNÍ

Dotykovou sondu je možné poškodit zkratem, chybným zapojením nebo nastavením a nevhodným napájecím napětím.

Agresivní kapaliny mohou poškodit těsnění. Neprovozujte dotykovou sondu v pracovním prostředí s agresivními chladicími kapalinami! Chladicí kapaliny nesmí obsahovat agresivní složky, které mohou poškodit plastové nebo pryžové díly (např.: aceton, alkohol, ethanol, methanol, čisticí benzín, rozpouštědla atd.).

V případě že si nejste jisti, kontaktujte naši technickou podporu.

Probe design TP1

Provedení sondy TP1

TP1-IR

Touch probe with wireless communication, signal transmission using IR light.

TP1-W-R

Wired touch probe with radial cable outlet.

TP1-W-R-PH

Wired touch probe with radial cable outlet protected by a stainless steel flexible hose.

TP1-W-A

Wired touch probe with axial cable outlet.



All TP1 versions can be used as workpiece or tool touch probes. They can also be equipped with any stylus.

TP1-IR

Dotyková sonda s bezdrátovou komunikací, přenos signálu pomocí IR světla.

TP1-W-R

Dotyková sonda drátová s radiálním vývodem kabelu.

TP1-W-R-PH

Dotyková sonda drátová s radiálním vývodem kabelu chráněným nerezovou ohebnou hadicí.

TP1-W-A

Dotyková sonda drátová s axiálním vývodem kabelu.

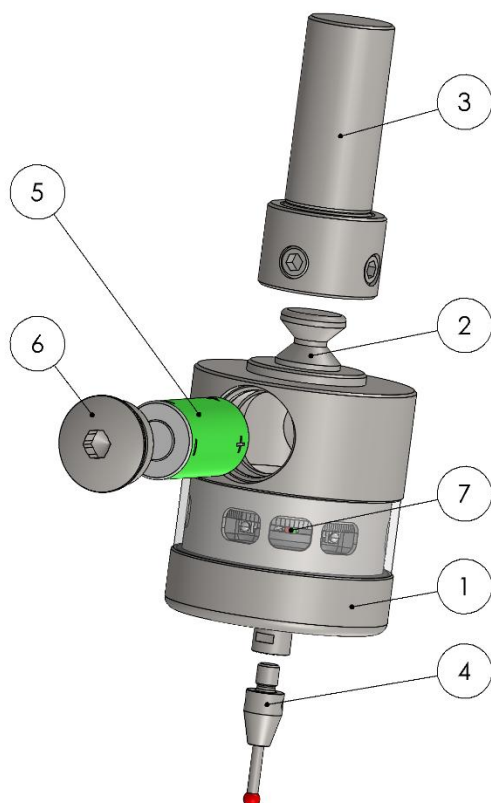


Všechny verze TP1 lze použít jako dotykové sondy pro obrobek nebo nástroj. Mohou být také vybaveny libovolným dotekem.

Description TP1-IR

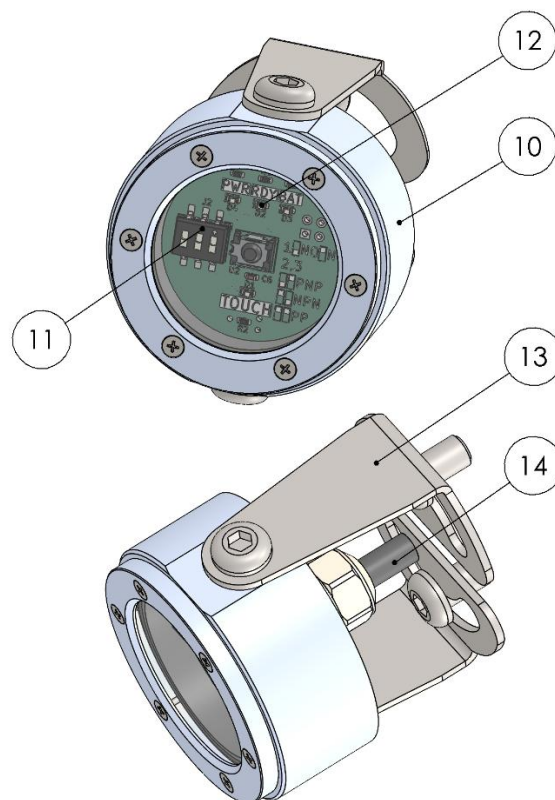
Popis TP1-IR

TP1-IR (Transmitter, Receiver)



1. Probe body
2. Clamping pin
3. Clamping shank D16 with centering screws
4. Stylus
5. Battery
6. Battery cap screw
7. Status LED
10. Receiver body
11. Output configurator
12. 4 x Status LED
13. Adjustable bracket
14. Output cable

TP1-IR (Vysílač, Přijímač)



1. Tělo sondy
2. Upínací čep
3. Upínací stopka D16 s centrovacími šrouby
4. Dotek
5. Baterie
6. Uzavírací šroub baterie
7. Signalizační LED
10. Tělo přijímače
11. Konfigurátor výstupů
12. 4 x Signalizační LED
13. Nastavitelný držák
14. Výstupní kabel

Display elements - Transmitter

Standby



Stylus initial position



Stylus deflected

Display elements - Receiver

Without supply voltage



Under voltage



Touch probe ready for measurement



Stylus deflected



Battery Low

Prvky zobrazení - Vysílač

Pohotovostní režim



Dotek v základní pozici



Dotek je vychýlený

Prvky zobrazení - Přijímač

Bez napájecího napětí



Pod napětím



Dotyková sonda připravena k měření



Dotek je vychýlený

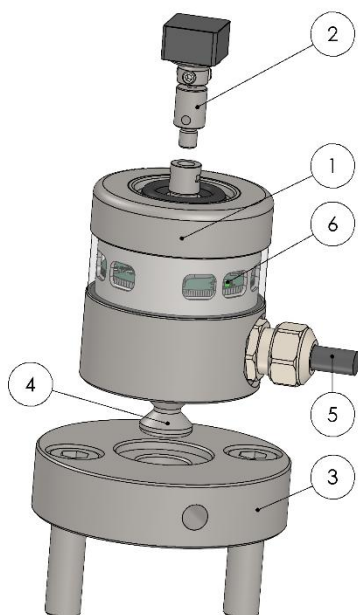


Slabá baterie

Description TP1-W-...

Popis TP1-W-...

TP1-W-R



1. Probe body
2. Stylus
3. Clamping base
4. Clamping pin
5. Output cable
6. Status LED
7. Clamping cylinder
8. Output cable with protective hose

Display elements



Without supply voltage

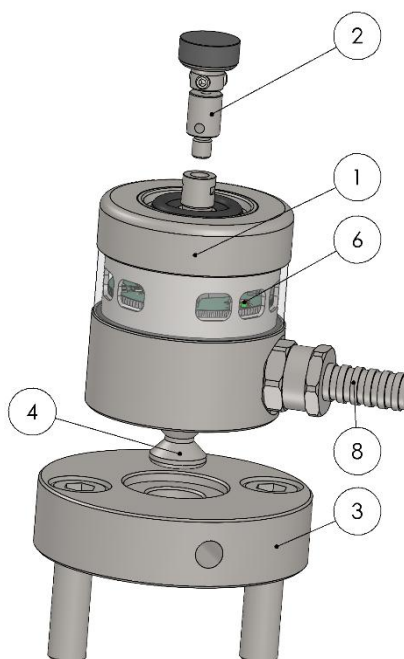


Stylus initial position



Stylus deflected

TP1-W-R-PH



1. Tělo sondy
2. Dotek
3. Upínací sokl
4. Upínací čep
5. Výstupní kabel
6. Signalizační LED
7. Upínací válec
8. Výstupní kabel s ochrannou hadicí

Prvky zobrazení



Bez napájecího napětí

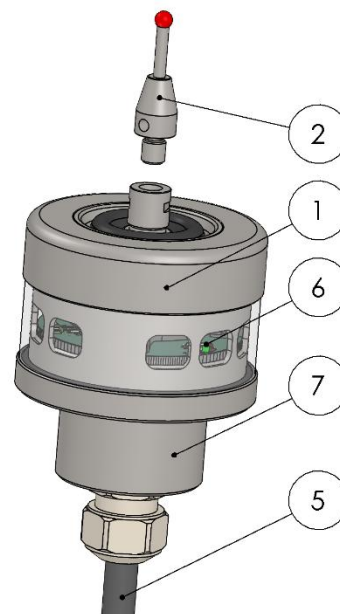


Dotek v základní pozici



Dotek je vychýlený

TP1-W-A



Technical data TP1-IR

Technické parametry TP1-IR

TP1-IR (Transmitter – Touch Probe)

Measuring direction	$\pm X, \pm Y, -Z$
Measuring force XY / Z (stylus L30 mm)	2 N / 6 N
Maximum deflection XY / Z	$\pm 10^\circ / 4,5 \text{ mm}$
Repeated accuracy (stylus L30 mm)	0,005 mm
Maximum measuring speed	2 m/min
Weight	260 g
Protection class	IP65
Communication type IR	950 nm
Maximum range (depending on conditions)	5 m
Supply voltage SAFT LS 14250	3,6 V / 1,2 Ah
Standby battery life	$\approx 800 \text{ days}$
Battery life in operational mode	$\approx 150 \text{ h}$
Storage temperature	$-20 \dots +70 \text{ }^\circ\text{C}$
Operating temperature	$+10 \dots +40 \text{ }^\circ\text{C}$

TP1-IR (Vysílač – Dotyková sonda)

Měřicí směr	$\pm X, \pm Y, -Z$
Měřicí síla XY / Z (dotek L30 mm)	2 N / 6 N
Maximální výchylka XY / Z	$\pm 10^\circ / 4,5 \text{ mm}$
Opakovaná přesnost (dotek L30 mm)	0,005 mm
Maximální měřicí rychlost	2 m/min
Hmotnost	260 g
Krytí	IP65
Typ komunikace IR	950 nm
Maximální dosah (dle podmínek)	5 m
Napájecí napětí SAFT LS 14250	3,6 V / 1,2 Ah
Životnost baterie v pohotovosti	$\approx 800 \text{ dní}$
Životnost baterie v operačním režimu	$\approx 150 \text{ h}$
Skladovací teplota	$-20 \dots +70 \text{ }^\circ\text{C}$
Pracovní teplota	$+10 \dots +40 \text{ }^\circ\text{C}$

TP1-IR (Receiver)

Supply voltage V_{CC}	5 – 24 VDC
Consumption	$< 100 \text{ mA}$
Maximum output current	300 mA
Connection cable length	5 m
Connection cable	4 x 0.25 mm ²
Weight	135 g
Storage temperature	$-20 \dots +70 \text{ }^\circ\text{C}$

TP1-IR (Přijímač)

Napájecí napětí V_{CC}	5 – 24 VDC
Spotřeba	$< 100 \text{ mA}$
Maximální výstupní proud	300 mA
Délka připojovacího kabelu	5 m
Připojovací kabel	4 x 0.25 mm ²
Hmotnost	135 g
Skladovací teplota	$-20 \dots +70 \text{ }^\circ\text{C}$

Operating temperature

+10 ... +40 °C

Pracovní teplota

+10 ... +40 °C

Output signals

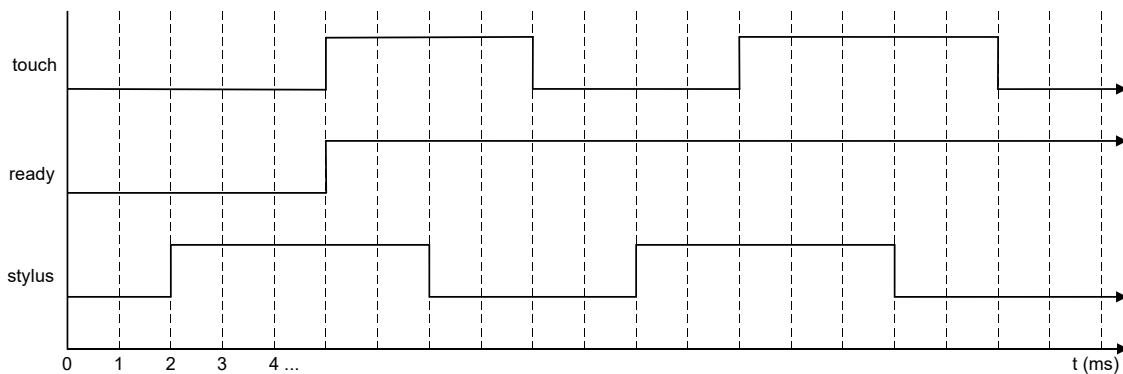
Touch, Ready

Výstupní signály

Touch, Ready

Timeline of Touch and Ready outputs depending on the touch deflection.

Časová osa výstupů Touch a Ready v závislosti na vychýlení dotyku.



For accurate measurements on CNC machines, we recommend always keeping the probe in Ready mode.



Pro přesné měření na CNC strojích doporučujeme mít sondu vždy v režimu Ready.

Technical data TP1-W-...
Technické parametry TP1-W-...

Measuring direction	$\pm X, \pm Y, -Z$	Měřicí směr	$\pm X, \pm Y, -Z$
Measuring force XY / Z (stylus L30 mm)	2 N / 6 N	Měřicí síla XY / Z (dotek L30 mm)	2 N / 6 N
Maximum deflection XY / Z	$\pm 10^\circ / 4,5 \text{ mm}$	Maximální výchylka XY / Z	$\pm 10^\circ / 4,5 \text{ mm}$
Repeated accuracy (stylus L30 mm)	0,005 mm	Opakovaná přesnost (dotek L30 mm)	0,005 mm
Maximum measuring speed	2 m/min	Maximální měřicí rychlost	2 m/min
Weight	260 g	Hmotnost	260 g
Protection class	IP65	Krytí	IP65
Supply voltage V_{CC}	5 – 24 VDC	Napájecí napětí V_{CC}	5 – 24 VDC
Consumption	< 100 mA	Spotřeba	< 100 mA
Maximum output current	300 mA	Maximální výstupní proud	300 mA
Connection cable length	5 m	Délka připojovacího kabelu	5 m
Connection cable	7 x 0.25 mm ²	Připojovací kabel	7 x 0.25 mm ²
Storage temperature	-20 ... +70 °C	Skladovací teplota	-20 ... +70 °C
Operating temperature	+10 ... +40 °C	Pracovní teplota	+10 ... +40 °C
Output signals	Touch	Výstupní signály	Touch

Configuring output signals TP1-IR

The selection of the state and type of output signals is done using a switch on the printed circuit board as shown in the following figure. The meaning of the switches and their settings is shown directly on the printed circuit board.

Output signal status – switch 1	NO, NC
Output signal type – switch 2,3	PNP, NPN, Push-Pull

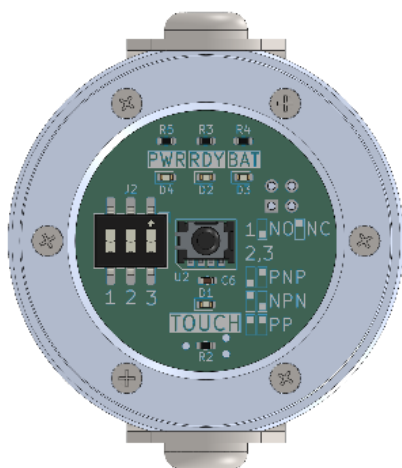
Wire marking

GND – white

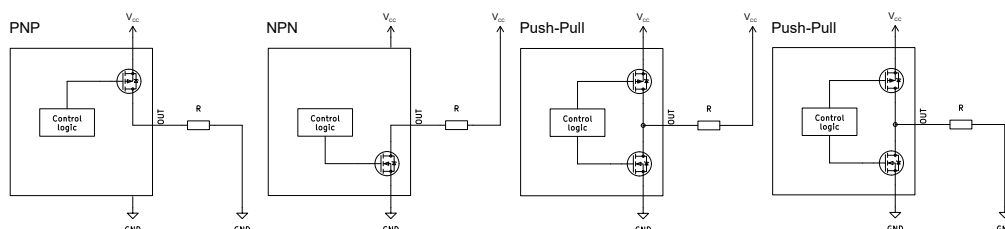
V_{CC} – brown

TOUCH – yellow

READY – green



Output wiring diagram



Konfigurace výstupních signálů TP1-IR

Volba stavu a typu výstupních signálů se provádí pomocí přepínače na desce plošného spoje dle následujícího obrázku. Význam přepínačů a jejich nastavení je vyobrazený přímo na desce plošného spoje.

Stav výstupního signálu – switch 1	NO, NC
Typ výstupních signálů – switch 2,3	PNP, NPN, Push-Pull

Označení vodičů

GND – bílá

V_{CC} – hnědá

TOUCH – žlutá

READY – zelená

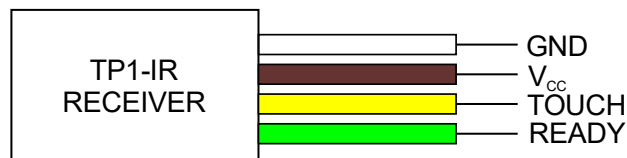
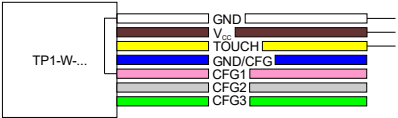
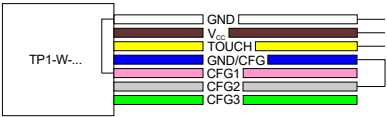
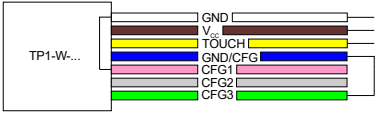
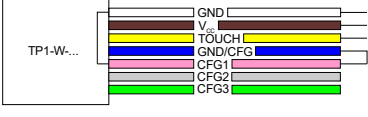
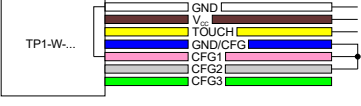
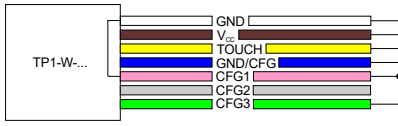
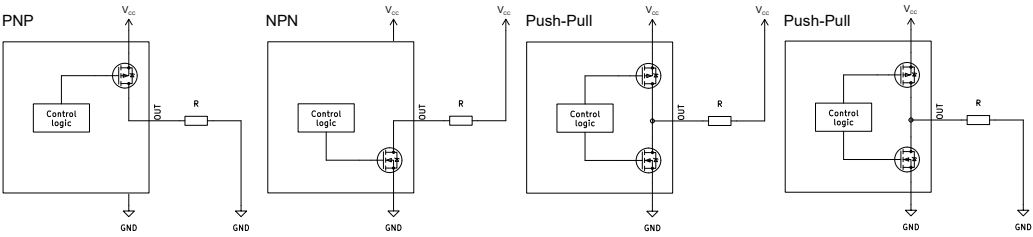


Schéma zapojení výstupů

Configuring output signals TP1-W-...

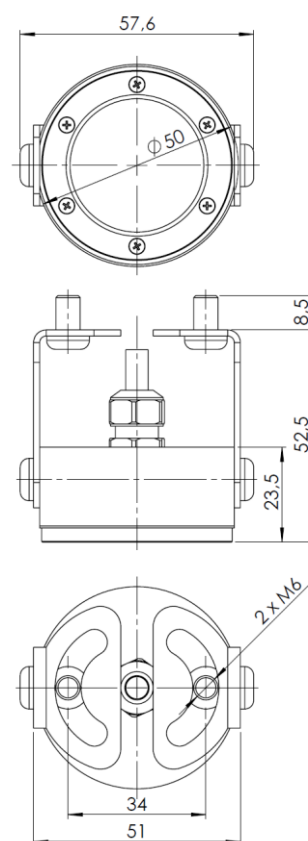
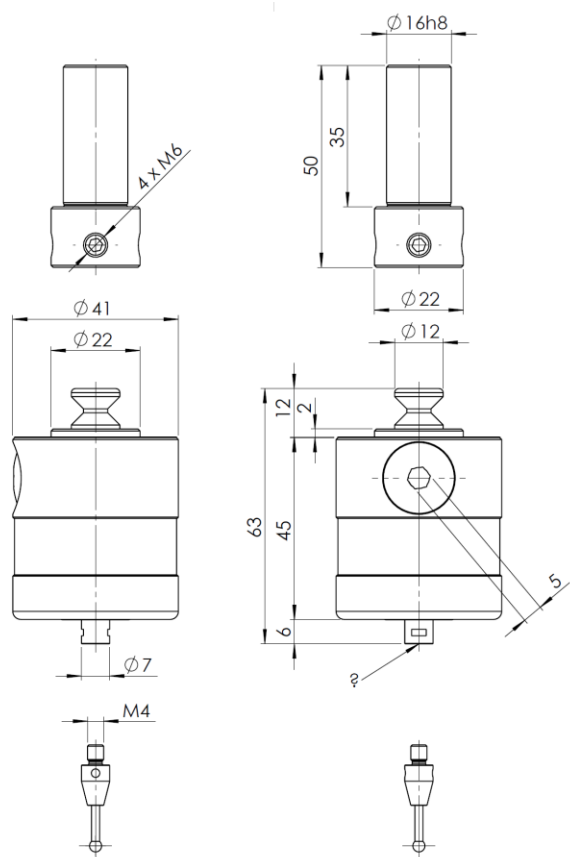
Konfigurace výstupních signálů TP1-W-...

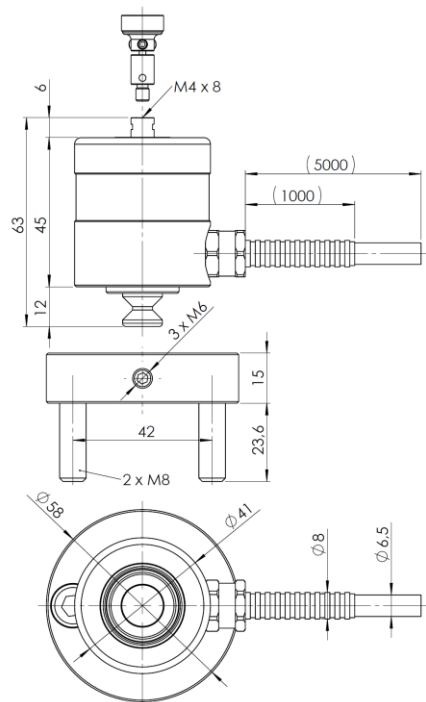
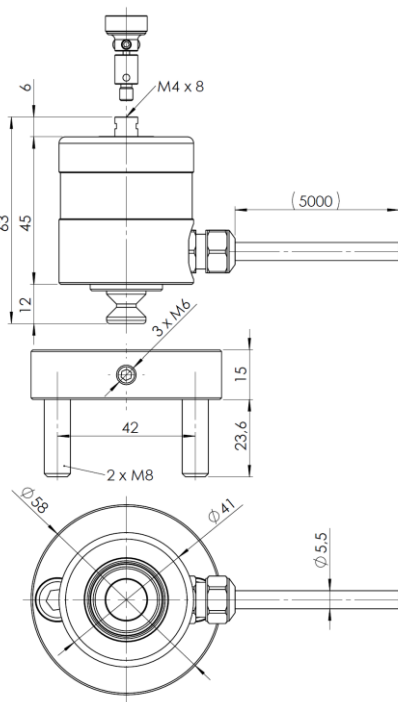
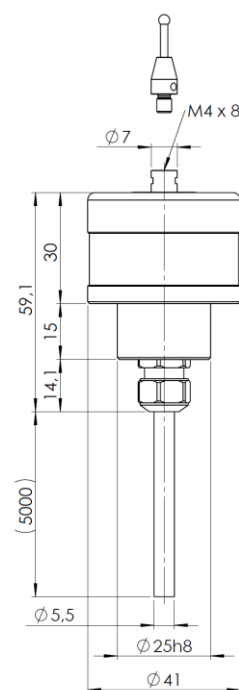
The selection of the state and type of the TOUCH output signal is done by connecting the appropriate wires at the end of the connection cable. For this purpose, the PCT-414 quick-connecting terminal is supplied as an accessory. 	Volba stavu a typu výstupního signálu TOUCH se provádí pomocí propojování příslušných vodičů na konci připojovacího kabelu. K tomuto účelu je součástí příslušenství dodána propojovací rychlosvorka PCT-414. 
Wire marking	Označení vodičů
GND – white V_{CC} – brown TOUCH – yellow GND/CFG – blue CFG1 – pink CFG2 – gray CFG3 – green	GND – bílá V_{CC} – hnědá TOUCH – žlutá GND/CFG – modrá CFG1 – růžová CFG2 – šedá CFG3 – zelená
NO / PUSH-PULL	NO / PUSH-PULL 
NO / PNP	NO / PNP 
NO / NPN	NO / NPN 
NO / PUSH-PULL	NC / PUSH-PULL 
NO / PNP	NC / PNP 

NO / NPN	NC / NPN 
Output wiring diagram	Schéma zapojení výstupů
	

Dimension TP1-IR (Tx / Rx)

Rozměry TP1-IR (Tx / Rx)



Dimension TP1-W...
Rozměry TP1-W...
TP1-W-R-PH

TP1-W-R

TP1-W-A


Changing operating settings TP1-IR

Změna provozních nastavení TP1-IR

The TP1-IR touch probe can be in two basic modes. Standby mode and operating mode. From operating mode, the probe switches to standby mode after a set period of inactivity. The touch probe switches to operating mode after the stylus is deflected. In operating mode, the READY signal is also activated.

The dependence of the TOUCH and READY signals can be found in the diagram on page 10.

Programming options

The TP1-IR_Tx touch probe allows the user to set 2 parameters.

Parameter P1 - determines the duty cycle of the PWM signal of the IR LED. This gives the user the opportunity to increase or decrease the radiated power according to local conditions and distance from the receiver. However, with a higher duty cycle value, the consumption in the operating state increases and thus the battery life is shortened.

Parameter P1 allows you to set the duty cycle:

- 10% (P1=1)
- 20% (P1=2)
- 30% (P1=3)
- 40% (P1=4)
- 50% (P1=5)

The manufacturer sets the duty cycle value to 20% and data on battery life and distance from the receiver are also related to it.

Parameter P2 – determines the time of transition to the standby state from the last deflection of the touch. In the standby state, the probe does not transmit and the READY signal is inactive.

Parameter P2 allows you to set the following times:

- 1min (P2=1)
- 2min (P2=2)
- 10min (P2=3)
- 20min (P2=4)

The manufacturer sets the value P2 = 1, i.e. 1 minute.

Custom programming

Remove the battery, tilt and hold the tilted probe.

Insert the battery and screw the cap (still holding the

Dotyková sonda TP1-IR se může nacházet ve dvou základních režimech. Režim pohotovostní (standby) a režim provozní (operating). Z provozního režimu přejde sonda po nastavené době nečinnosti do pohotovostního režimu. Do provozního režimu dotyková sonda přejde po vychýlení doteku. V provozním režimu se také aktivuje signál READY.

Závislost signálů TOUCH a READY najdete v diagramu na straně 10.

Možnosti programování

Dotyková sonda TP1-IR_Tx umožňuje uživateli nastavit 2 parametry.

Parametr P1 - určuje střidu PWM signalu IR LED. To dává uživateli možnost zvýšit nebo snížit vyzařovaný výkon podle místních podmínek a vzdálenosti od přijímače. S vyšší hodnotou střidy ale roste spotřeba v provozním režimu a tím se zkracuje životnost baterie.

Parametr P1 umožňuje nastavit střidu:

- 10% (P1=1)
- 20% (P1=2)
- 30% (P1=3)
- 40% (P1=4)
- 50% (P1=5)

Výrobce je nastavená hodnota střidy 20% a k ní jsou vztaheny i údaje o životnosti baterie a vzdálenosti od přijímače.

Parametr P2 – určuje dobu přechodu do pohotovostního režimu od posledního vychýlení dotyku. V pohotovostního režimu sonda nevysílá a signál READY je neaktivní.

Parametr P2 umožňuje nastavit následující časy:

- 1min (P2=1)
- 2min (P2=2)
- 10min (P2=3)
- 20min (P2=4)

Výrobce je nastavená hodnota P2 = 1, tedy 1 minuta.

Vlastní programování

Vyjmout baterii, vychýlit a držet vychýlený dotek.

Vložit baterii a zašroubovat zátku (stále držet

tilted probe) – the green LED lights up.

After 2 seconds the green LED goes out and the red LED lights up.

Release the probe to the basic position. The green LED lights up for 1 second and then goes out. The probe is ready to determine P1



If the green LED starts flashing after releasing the touch, the transition to programming mode failed and the entire procedure needs to be repeated.

The number of short touches of the touch pad determines the value of parameter P1. The touches should be less than 0.5s long. The red LED copies the touch pad state.

A long touch longer than 1s ends the P1 setting. If we have not previously made any short touches, the P1 value remains unchanged.

The probe repeats the P1 parameter value by briefly flashing the green LED as many times as P1.

The green LED lights up for 1s and then goes out. The probe is ready to determine P2.

The number of short touches of the touch pad determines the value of parameter P2. The touches should be less than 0.5s long. The red LED copies the touch pad state.

A long touch longer than 1s ends the P2 setting. If we have not previously made any short touches, the P2 value remains unchanged.

The probe repeats the value of parameter P2 by flashing the green LED as many times as P2.

The green LED starts flashing and the probe is ready for use.

vychýlený dotek) – rozsvítí se zelená LED.

Po 2 s zhasne zelená a rozsvítí se červená LED.

Pustit dotek do základní polohy. Na dobu 1s se rozsvítí zelená LED a potom zhasne. Sonda je připravena na určení P1



Pokud po puštění doteku začne zelená LED blikat, přechod do programovacího režimu se nezdařil a je potřeba celý postup zopakovat.

Počtem krátkých stisků doteku určíme hodnotu parametru P1. Stisky mají mít délku menší než 0.5s. Červená LED kopíruje stav doteku.

Dlouhým stiskem delším než 1s ukončíme nastavování P1. Pokud jsme předtím neprovedli žádný krátký dotek, hodnota P1 zůstává nezměněna.

Sonda zopakuje hodnotu parametru P1 tak, že blikne krátce zelenou LED tolikrát, kolik je P1.

Na dobu 1s se rozsvítí zelená LED a potom zhasne. Sonda je připravena na určení P2.

Počtem krátkých stisků doteku určíme hodnotu parametru P2. Stisky mají mít délku menší než 0.5s. Červená LED kopíruje stav doteku.

Dlouhým stiskem delším než 1s ukončíme nastavování P2. Pokud jsme předtím neprovedli žádný krátký dotek, hodnota P2 zůstává nezměněna.

Sonda zopakuje hodnotu parametru P2 tak, že blikne zelenou LED tolikrát, kolik je P2.

Zelená LED začne blikat a sonda je připravena k použití.

Commissioning / battery replacement

Uvedení do provozu / výměna baterie

NOTICE

Incorrect assembly may damage the touch probe.

After removing the screw plug, check that the seal is undamaged.

Keep the battery compartment completely clean and dry.

Lightly grease the sealing ring with a suitable grease before closing the compartment.

Use only SAFT LS 14250 1/2AA, 3.6 V / 1.2 Ah Lithium battery.



Dispose of the battery in accordance with local regulations.

UPOZORNĚNÍ

V případě nesprávné montáže hrozí poškození dotykové sondy.

Po vyjmutí uzavíracího šroubu zkontrolujte, že těsnění je nepoškozené.

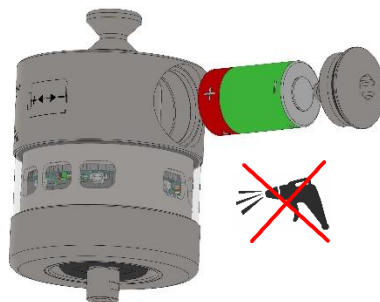
Prostor pro baterii udržujte naprosto čistý a suchý.

Před uzavřením prostoru lehce namažte těsnicí kroužek vhodným mazacím tukem.

Používejte pouze baterii SAFT LS 14250 1/2AA, 3,6 V / 1,2 Ah Lithium.



Baterii zlikvidujte v souladu s platnými právními předpisy v dané oblasti.



1. Clean the probe carefully before opening.
2. Loosen and unscrew the battery cap screw.
3. Remove the battery.
4. Clean the sealing surface carefully and dry it with absorbent paper.
5. Insert a new battery. Pay attention to the correct polarity of the battery.
6. Insert and screw in the battery cap screw. Be careful not to press the touch while closing, otherwise the touch probe will automatically go into programming mode.
7. After a few seconds, the probe will go into READY mode and is ready for use.

1. Před otevřením sondu pečlivě vyčistěte.
2. Povolte a vyšroubujte uzavírací šroub pro baterii.
3. Vyjměte baterii.
4. Pečlivě vyčistěte a osušte těsnicí plochu savým papírem.
5. Vložte novou baterii. Dbejte na správnou polaritu baterie.
6. Vložte a zašroubujte uzavírací šroub baterie. Dbejte, abyste během uzavírání nestiskli dotek, dotyková sonda by přešla automaticky do programovacího módu.
7. Po několika sekundách sonda přejde do režimu READY a je připravena k použití.

EC Declaration of Incorporation**ES Prohlášení o shodě**

According to the EC Machinery Directive 2006/42/EC of 17.5. 2006.

We hereby confirm that the following components are intended for installation in other machinery and that they meet the following safety requirements of the EC regulations.

Installation and commissioning are not permitted until it has been verified that the machinery in which the touch probes and their accessories are to be installed complies with the EC Directive 2006/42/EC.

The relevant technical information is compiled according to Annex VII Part B and, if necessary, we will send information regarding the components to the individual countries.

Workpiece and tool touch probe

TP1-IR, TP1-W-R, TP1-W-R-PH, TP1-W-A

2006/42/EC - Safety requirements 1.5.1

Applied standards:

EC Directives:
2014/30/EU
2014/35/EU
2014/53/EU

Applied harmonized standards:

EN 61000-6-1:2007
EN 61000-6-2:2005+CENELEC-Cor.:2005
EN 61000-6-3:2007/A1:2011/AC:2012
EN 61000-6-4:2007+A1:2011
EN 60204-1:2007-6
EN ISO 12100
EN 300328:2017-02
EN 301489-1:2017-07
EN 301489-17:2017-04
EN 62368-1:2014+AC:2015

Authorized representative for technical information:

DynamiTech s.r.o.
Milevska 2094/3
14000 Praha 4; The Czech Republic

Dle nařízení ES o strojních zařízeních 2006/42/ES ze dne 17.5. 2006.

Tímto potvrzujeme, že následující komponenty jsou určeny pro instalaci do jiných strojních zařízení a že splňují následující bezpečnostní požadavky předpisů ES.

Instalace a uvedení do provozu není povoleno, dokud se neověří, že strojní zařízení, ve kterých mají být dotykové sondy a jejich příslušenství instalovány, splňují nařízení ES 2006/42/ES.

Příslušné technické informace jsou sestaveny dle přílohy VII části B a v případě potřeby zašleme informace týkající se komponent do jednotlivých zemí.

Obrobková a nástrojová dotyková sonda

TP1-IR, TP1-W-R, TP1-W-R-PH, TP1-W-A

2006/42/EC - Bezpečnostní požadavky 1.5.1

Použité normy:

Předpisy ES:
2014/30/EU
2014/35/EU
2014/53/EU

Použité harmonizované normy:

EN 61000-6-1:2007
EN 61000-6-2:2005+CENELEC-Cor.:2005
EN 61000-6-3:2007/A1:2011/AC:2012
EN 61000-6-4:2007+A1:2011
EN 60204-1:2007-6
EN ISO 12100
EN 300328:2017-02
EN 301489-1:2017-07
EN 301489-17:2017-04
EN 62368-1:2014+AC:2015

Zplnomocněný zástupce pro technické informace:

DynamiTech s.r.o.
Milevská 2094/3
14000 Praha 4; Česká Republika



DynamiTech s.r.o.
Milevska 2094/3
14000 Praha 4
The Czech Republic

Tel.: +420 603 211 389
<https://www.dynamitech.cz/>
info@dynamitech.cz