



## JUMO dTRANS pH 02

Převodník / regulátor pro pH, redox, amoniak, unifikované signály a teplotu

### Krátký popis

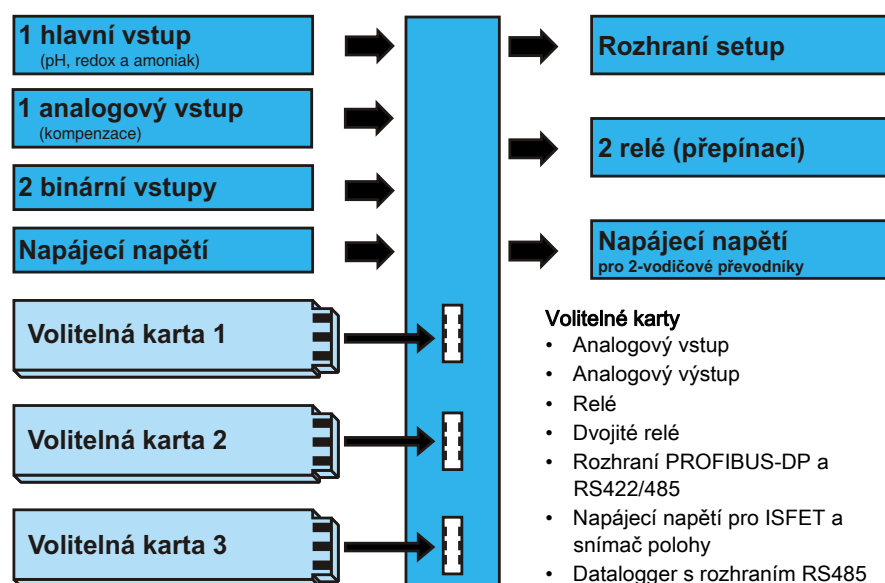
JUMO dTRANS pH 02 je kompaktní modulární přístroj. Je vysoce flexibilní (obsahuje např. 3 pozice pro volitelné karty) a je schopný vykonávat široký rozsah úloh. Hlavní vstup JUMO dTRANS pH 02 je určen pro sondy k měření hodnoty pH nebo redox potenciálu (lze připojit konvenční skleněné sondy a senzory ISFET) nebo koncentrace amoniaku. Odporové teploměry Pt100 a Pt1000, NTC/PTC nebo unifikované signály 0(4) ... 20 mA nebo 0 ... 10 V lze připojit na druhý analogový vstup (kompenzační vstup). Dva binární vstupy lze použít pro spuštění funkce (např. HOLD, zablokování tlačítek) nebo při připojení pulzních generátorů (např. lopatkové senzory) pro měření průtoku. Kontrastní grafický displej poskytuje několik možností včetně číselného zobrazení vstupních signálů nebo pomocí sloupcového grafu. Zobrazení parametrů v textové formě zjednodušuje celkový koncept obsluhy.

JUMO dTRANS pH 02 lze použít jako dvoubodový, třibodový, třibodový krokový nebo spojité regulátor. Všechny výstupy regulátoru lze nakonfigurovat na P, PI, PD nebo PID regulaci. Software regulátorů obsahuje mj. možnost přepínání sady parametrů a matematického modulu. Pro komfortní konfiguraci pomocí PC je k dispozici setup program. Přístroj lze integrovat do datové sítě prostřednictvím rozhraní RS422/485 nebo PROFIBUS-DP. Elektrické připojení se provádí na zadní straně pomocí šroubovacích svorek.

Vybrané aplikace:

- Neutralizace
- Detoxifikační aplikace (přepínání sady parametrů)
- Redundantní měření pH s jedním přístrojem
- Měření pH včetně měření průtoku
- Měření pH včetně měření volného chlóru (měření chlóru s kompenzací pH)

### Blokový diagram



Schválení / zkušební značky (viz technická data)



JUMO dTRANS pH 02, typ 202551/01...  
v provedení pro montáž do panelu



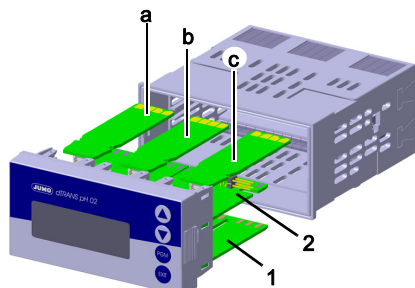
JUMO dTRANS pH 02, typ 202551/05...  
v provedení pro nástěnnou montáž

### Klíčové vlastnosti

- Volitelné zobrazení displeje: velké číslice, sloupcový graf nebo trend
- Integrované kalibrační procedury: 1-, 2-, 3-bodová kalibrace
- Matematicko-logický modul
- Záznam kalibrací
- Časovač oplachu pro řízení čistícího zařízení
- 13 integrovaných obslužných jazyků; viz objednávací údaje
- Pomocí setup programu: komfortní nastavení a archivace přístrojové dokumentace
- Přístroj pro vestavnou montáž - pouze 96 mm × 48 mm × 95 mm
- Lze aktivovat sledování elektrod
- Měření průtoku



## Karty



(1)	Napájecí karta
(2)	Hlavní karta
(a)	Volitelná karta 1
(b)	Volitelná karta 2
(c)	Volitelná karta 3

### Napájecí karta (1)

Tato karta je v přístroji osazena vždy a není možné ji změnit.

Karta obsahuje následující:

- Napájecí napětí pro JUMO dTRANS pH 02
- Napájecí napětí pro externí 2-vodičové převodníky
- 2 relé s přepínacími kontakty

### Hlavní karta (2)

Tuto kartu **nelze** následně měnit!

Hlavní karta (pH/redox) obsahuje:

- Hlavní vstup pro připojení elektrody pH, redox nebo amoniaku.
- Vedlejší vstup pro připojení senzoru teploty Pt100, Pt1000, odporového vysílače nebo unifikovaného signálu 0(4) ... 20 mA nebo 0 ... 10 V.
- 2 binární vstupy
- Setup rozhraní (pro PC-interface kabel s převodníkem)

### Volitelná karta (1), (2) nebo (3)

Tyto karty lze kombinovat a je možné je objednat v následujících verzích:

- Analogový vstup
- 1 spojitý výstup
- 1 relé (přepínací)
- 2 relé (spínací se společným pólem)
- 1 triak (1 A)
- 1 PhotoMOS<sup>®</sup> relé (0,2 A)
- 1 napájecí napětí pro senzor ISFET (4,85 V)

Následující karty lze umístit **pouze** do pozice 3:

- Modbus / Jbus
- PROFIBUS-DP
- Datalogger

U provedení pro nástěnnou montáž není zákaznické osazení volitelných karet možné.

## Popis funkce

Přístroj je modulárně navržený zobrazovač / regulátor pro použití pro jednoduché i složité regulační aplikace. Přístroj lze integrovat do PLC pomocí rozhraní.

Zobrazení parametrů v textové formě a řazení do úrovně zjednodušuje celkový koncept obsluhy. Obsluha je chráněna pomocí kódu. Obsluha lze pro jednotlivé parametry nastavit individuální přístupová práva.

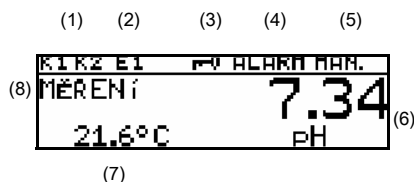
Pro komfortní konfiguraci pomocí PC je k dispozici setup program (komfortnější než zadávání pomocí tlačítek).

## Uživatelská data



Až 8 parametrů, které uživatel často mění, mohou být pomocí setup programu sloučeny do uživatelské úrovně pod „uživatelská data“.

## Zobrazení a ovládání



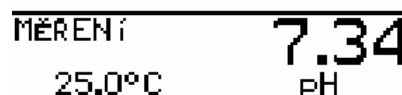
(1)	<b>Binární výstupy (relé)</b> Výstup je aktivní při viditelném symbolu.
(2)	<b>Binární vstup</b> Vstup je sepnutý při viditelném symbolu.
(3)	<b>Blokování tlačítek</b> Tlačítka jsou blokována při viditelném symbolu.
(4)	<b>Alarmové hlášení</b> ALARM (blikající): přerušení čidla, překročení měřicího rozsahu atd. AL R1: alarm sledování regulátoru - regulační kanál 1 AL R2: alarm sledování regulátoru - regulační kanál 2 KALIB: kalibrační režim aktivní KALIB (blikající): kalibrační časovač vypršel
(5)	<b>Výstupní režim</b> HAND: ruční režim aktivní HOLD: režim hold (pozastavení) aktivní

(6)	<b>Horní displej</b> Měřená hodnota a jednotky nastavené pro parametr „horní zobrazení“
(7)	<b>Dolní displej</b> Měřená hodnota a jednotky nastavené pro parametr „dolní zobrazení“
(8)	<b>Provozní režim</b> MĚŘENÍ: normální režim měření je aktivní

## Režimy zobrazení

K dispozici jsou následující režimy zobrazení:

### Normální zobrazení



V tomto režimu zobrazení se měřené hodnoty objevují ve formě čísel.

### Velké číslice



Tato metoda používá celou výšku displeje.

### Zobrazení trendu (tendence)



Při tomto zobrazení je k číselné hodnotě doplněn symbol udávající směr a rychlost změny měřené hodnoty.

To může být velmi užitečné např. pro optimalizaci regulátoru.

Zleva doprava:

Rychle, mírně a pomalu rostoucí, stabilní, pomalu, mírně a rychle klesající.

### Sloupcový graf



Při tomto režimu zobrazení může obsluha rychle vidět směr, ve kterém se měření mění. Sloupcový graf je volně škálovatelný.

### Křivka trendu (datový monitor)



Kruhová paměť umožňuje uložit cca 100 měřících bodů. Vzorování a perioda ukládání lze nastavit.



## Množství průtoku

PROTOK	0.37 l/s
MNOŽST.	0.61 m <sup>3</sup>
CELK. MN.	83.61 m <sup>3</sup>

Toto zobrazení je přístupné při nakonfigurovaném vstupu na měření průtoku.

## Funkční režimy hlavní karty

### Měření pH

Lze připojit kombinované elektrody pH nebo skleněnou elektrodu s oddělenou referenční elektrodou. K dispozici jsou dva způsoby připojení měřicího řetězce:

- Asymetrické vysoko-impedanční připojení (běžně používaná varianta)
- Symetrické vysoko-impedanční připojení (varianta používaná ve zvláštních případech)

Impedanci připojené elektrody lze sledovat. Impedance skleněné a referenční elektrody může být sledována odděleně (při použití odděleného zemnicího kontaktu) nebo jako kumulovaná hodnota.

Je možné připojit také zvláštní elektrody, např. antimonová elektroda.

Přístroj má k dispozici napájecí napětí pro senzory ISFET. Tím je možné přímo používat odpovídající senzory.

Senzory ISFET se používají ve zvláštních případech, kdy jsou upřednostňovány jiné než skleněné senzory (např. měření hodnoty pH bez skla). Protože tyto senzory nejsou standardizované, měla by být jejich použitelnost zkontrolována před použitím.

Teplotní kompenzace hodnoty pH je prováděna automaticky pomocí vedlejšího vstupu pro měření teploty nebo ručním zadáním.

### Měření redox potenciálu

Lze připojit kombinované elektrody ORP nebo kovové elektrody s oddělenou referenční elektrodou.

Zobrazení může být v mV nebo lze použít jakékoli měřítko.

### Měření amoniaku

Po konfiguraci přístroje pro měření / regulaci koncentrace NH<sub>3</sub> (amoniaku) lze připojit odpovídající senzory.

Měření amoniaku je vyžadováno např. při sledování chladicích okruhů.

### Analogový vstup hlavní karty

0(4) ... 20 mA; 0 ... 10 V a Pt100/Pt1000 / NTC/PTC (max. 30 kΩ) / zákaznická specifikace.

Typická aplikace - kompenzační vstup pro kompenzaci teploty hlavní měřené veličiny.

## Funkční režimy volitelných vstupů, vícekanálový režim

Pokud jsou osazeny analogové vstupy (volitelná karta), přístroj nabízí vícekanálové funkce. Lze použít následující typy signálů:

- 0(4) ... 20 mA
- 0 ... 10 V
- Pt100 / Pt1000

Při použití jednoho z výše uvedených výstupních signálů lze k přístroji připojit senzory pro následující měřené veličiny:

- volný chlór, oxid chloričitý, ozón, peroxid vodíku a kyselina peroctová ve spojení se snímači podle typového listu 20.2630;
- hodnota pH nebo redox potenciálu ve spojení se senzory podle typového listu 20.2705;
- výška hladiny;
- množství průtoku atd.

V tomto funkčním režimu jsou k dispozici následující možnosti kalibrace:

- Nulový bod
- Koncová hodnota
- Nulový bod a koncová hodnota
- Čláková konstanta
- Teplotní koeficient

To umožňuje optimální přizpůsobení přístroje k senzoru.

### Lineární škálování

Při zvolení tohoto režimu bude vstupní signál zobrazen lineárně.

Pro zobrazení resp. regulaci lze použít následující jednotky:

- μS/cm
- mS/cm
- %
- mV
- pH
- ppm
- Zákaznická specifikace (5 znaků)

### Elektrolytická vodivost

Pro zobrazení a regulaci lze použít jednotky μS/cm nebo mS/cm.

### Specifická rezistivita (ultračistá voda)

Pro zobrazení a regulaci lze použít jednotky kΩ × cm nebo MΩ × cm.

### TDS

Zobrazení a regulace je v jednotkách ppm. V tomto režimu může být zadán specifický TDS faktor.

### Koncentrace

V tomto režimu lze koncentraci kapaliny zjistit z její nekompenzované vodivosti.

Pro zobrazení a regulaci lze použít % nebo zákaznickem specifikovanou jednotku.

Měření koncentrace:

### Hydroxid sodný

NaOH	0 ... 15 % hm.	0 ... 90 °C
NaOH	25 ... 50 % hm.	0 ... 90 °C

### Kyselina dusičná

HNO <sub>3</sub>	0 ... 25 % hm.	0 ... 80 °C
HNO <sub>3</sub>	36 ... 82 % hm.	-20 ... 80 °C

### Kyselina sírová

H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	0 ... 28 % hm.	0 ... 100 °C
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	36 ... 85 % hm.	0 ... 115 °C
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	92 ... 99 % hm.	0 ... 115 °C

### Kyselina chlorovodíková

HCl	0 ... 18 % hm.	0 ... 65 °C
HCl	22 ... 44 % hm.	-20 ... 65 °C

## Zákaznická specifikace pomocí tabulky

V tomto režimu lze zpracovat nelineární průběh mezi vstupním signálem a výstupní proměnnou. Typické oblasti použití zahrnují měření výšky hladiny v položených válcových zásobnících nebo jednoduché měření koncentrace.

Vstupní hodnoty jsou zpracovány pomocí tabulky (max. 20 párů hodnot). Hodnoty mohou být zadány pouze pomocí tabulky ve volitelném setup programu.

Pro zobrazení a regulaci lze použít jednotky:

- μS/cm
- mS/cm
- Zákaznická specifikace (5 znaků)
- Přizpůsobení zobrazení je možné pomocí parametru offset.

## Kalibrace

### Měření hodnoty pH

- Jedno-bodová kalibrace
- Dvou-bodová kalibrace
- Tří-bodová kalibrace

### Měření redox potenciálu

- Jedno-bodová kalibrace se zobrazením v mV
- Dvou-bodová kalibrace se zobrazením v % (volně škálovatelné)

### Měření koncentrace NH<sub>3</sub> (amoniaku)

- Jedno-bodová kalibrace (nulový bod měřicího řetězce)

## Záznam kalibrací

Posledních pět úspěšných kalibrací je zapsáno do záznamu kalibrací. Tím je možné vyhodnotit stárnutí připojeného senzoru.

Záznamy mohou být v případě potřeby vymazány (např. při výměně senzoru).

Pokud je přístroj vybaven dataloggerem (volitelná karta), jsou dokumentovány také doplňující údaje (např. datum a čas).



### Kalibrační časovač

Kalibrační časovač indikuje (na požádání) požadované rutinní kalibrace. Kalibrační časovač je aktivován zadáním počtu dní, které musí uplynout, do plánované opětovné kalibrace (určené systémem nebo obsluhou).

## Doplňující funkce JUMO dTRANS pH 02

### Paměť min. / max. hodnoty

Tato paměť zaznamenává minimální a maximální vstupní hodnotu. Tyto informace mohou být použity např. pro posouzení, zda je konstrukce připojeného snímače vhodná pro skutečně nastalé hodnoty.

### Binární vstup

Následující funkce lze aktivovat pomocí binárního vstupu:

- Aktivace blokování tlačítek  
Při aktivaci této funkce není dále možná obsluha pomocí tlačítek.
- Aktivace režimu "HOLD"  
Při aktivaci této funkce přijímají výstupy (analogové a reléové) předem definované stavy.
- Potlačení alarmu (pouze alarm regulátoru)  
Tato funkce je použita pro dočasnou deaktivaci alarmu příslušného nakonfigurovaného relé.
- Měření průtoku (čítací vstup)  
Okamžitá hodnota  
Částečné množství  
Celkové množství

Propojením odpovídajících připojovacích svorek bezpotenciálovým kontaktem (např. relé) lze aktivovat předem definovanou funkci.

### Časovač oplachu

Tato softwarová funkce lze použít pro spuštění cyklicky se opakující činnosti pomocí řídicího relé.

### Regulační funkce

Funkce mohou být přiřazeny reléovým výstupům. Funkci lze volně nakonfigurovat pomocí regulační struktury P, PI, PD a PID.

### Reléové výstupy

Pro hlavní měřenou hodnotu a/nebo teplotu jsou k dispozici dva reléové přepínací výstupy. Lze zvolit následující funkce:

- Spínací akce (min. / max.)
- Regulátor mezní hodnoty (zpoždění sepnutí / rozeznutí, hystereze)
- Impulzně délkový výstup (viz regulační funkce)
- Impulzně frekvenční výstup (viz regulační funkce)
- Třibodová kroková funkce

(viz regulační funkce)

- Pulzní funkce  
Pomocí této funkce výstup krátce sepne při dosažení spínacího bodu, poté je znovu rozpojen
- Vypršení kalibračního časovače
- Alarm
- Chyba senzoru / rozsahu
- Reakce v případě alarmu, nedosažení nebo překročení měřicího rozsahu, kalibrace a režimu "HOLD"

### Měření průtoku

Převodníky průtoku lze připojit přímo k binárním vstupům. K dispozici je jeden vstup pro "nízkou rychlost" (až cca 300 Hz) a jeden vstup pro "vysokou rychlost" (až cca 10 kHz). V různých jednotkách (l/s, l/min, l/h, m<sup>3</sup>/min, m<sup>3</sup>/h, GAL(US)/s, GAL(US)/min, GAL(US)/h nebo l, m<sup>3</sup>, GAL(US)) lze zobrazit aktuální průtok, částečné množství a celkové množství.

### Datalogger

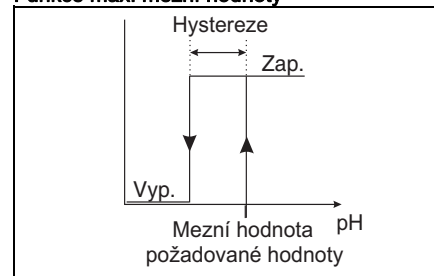
Do dataloggeru lze uložit až 43 500 záznamů (kruhová paměť). V závislosti na rozlišení to odpovídá době ukládání od 10 hodin do 150 dnů.

Data lze načíst pomocí setup programu a následně zpracovat běžnými programy typu "Office".

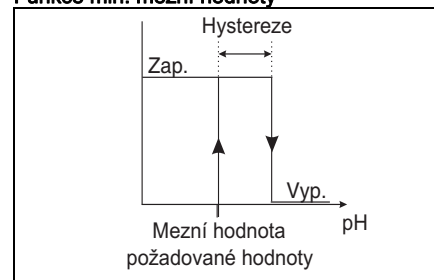
Datalogger umožňuje vyhodnocení a dokumentaci procesů a podporuje jejich následnou analýzu.

### Spínací funkce

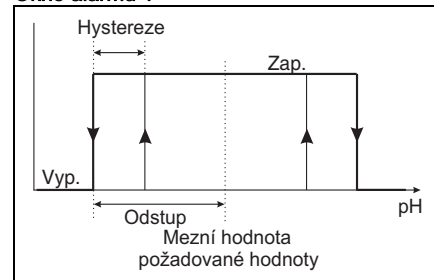
#### Funkce max. mezní hodnoty



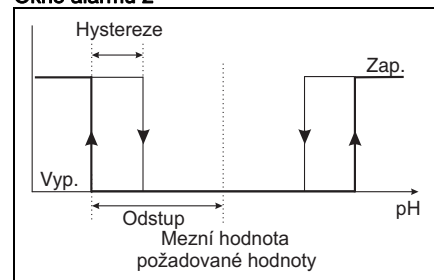
#### Funkce min. mezní hodnoty



#### Okno alarmu 1

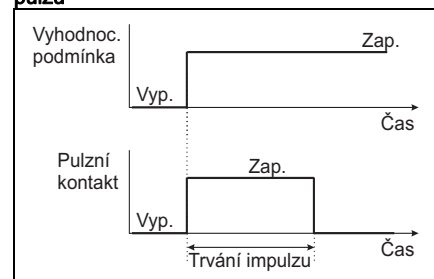


#### Okno alarmu 2



#### Pulzní kontakt

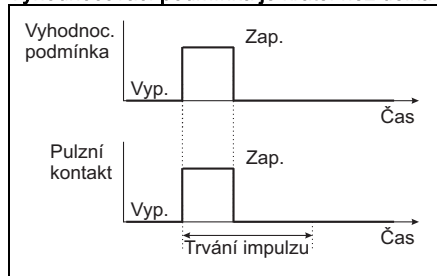
#### Vyhodnocovací podmínka je delší než délka pulzu





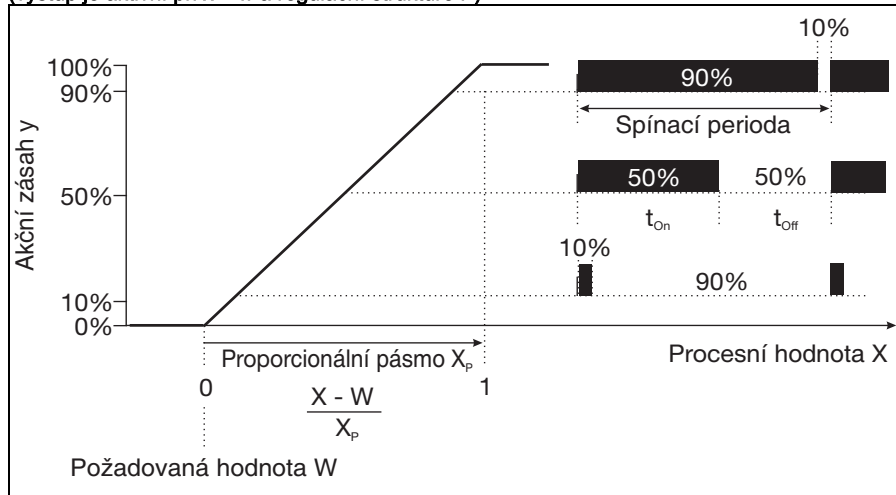
### Pulzní kontakt

Vyhodnocovací podmínka je kratší než délka pulzu



### Impulzně délkový regulátor

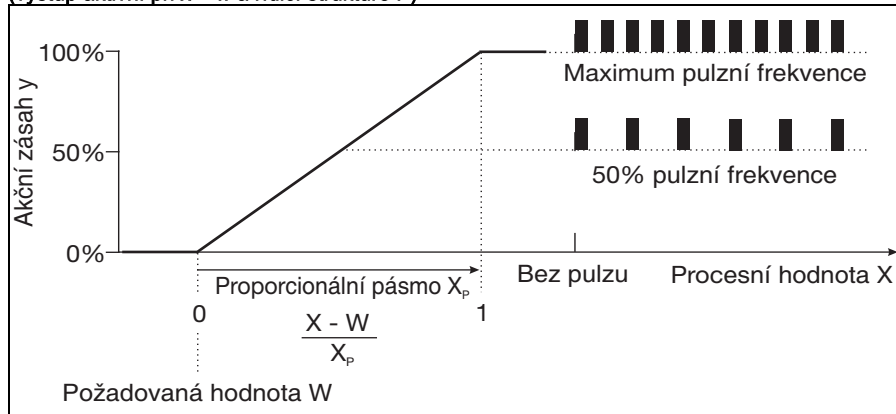
(výstup je aktivní při  $x > w$  a regulační struktuře P)



Je-li skutečná hodnota  $x$  větší než požadovaná hodnota  $w$ , bude regulátor P pracovat v poměru k regulační odchylce. Při překročení proporčního pásma pracuje regulátor s akčním zásahem 100 % (100 % poměrné doby).

### Impulzně frekvenční regulátor

(výstup aktivní při  $x > w$  a řídicí struktuře P)



Je-li skutečná hodnota  $x$  větší než požadovaná hodnota  $w$ , bude regulátor P pracovat v poměru k regulační odchylce. Při překročení proporčního rozsahu pracuje regulátor s akčním zásahem 100 % (maximální frekvence spínání).

### Matematicko-logický modul

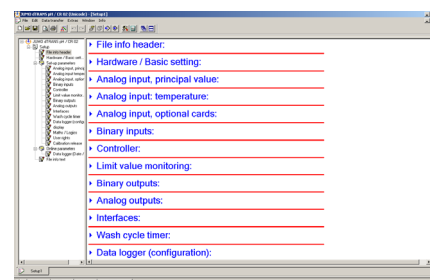
Matematický modul umožňuje použití měřených hodnot analogových vstupů v matematickém výrazu tak, že se zobrazí vypočtená proměnná výrazu.

Logický modul lze použít např. pro vzájemné logické propojení binárních vstupů a limitních komparátorů.

Pomocí setup programu lze zadat až dva matematické nebo logické výrazy a výsledky výpočtů lze zobrazit nebo exportovat přes výstupy (pouze pomocí setup programu pro PC).

### Setup program pro PC (příslušenství)

Setup program pro PC je k dispozici v anglické, německé a francouzské verzi. S jeho pomocí lze vytvořit a editovat data konfigurace a poté je přenést do přístroje nebo z přístroje konfiguraci načíst. Data mohou být ukládána a tisknuta.



### Setup rozhraní

Setup rozhraní je v JUMO dTRANS pH 02 standardně integrováno. Ve spojení se setup programem (příslušenství) a propojovacím kabelem (příslušenství) lze využít ke konfiguraci přístroje.

### Rozhraní RS232 / RS485

Sériové rozhraní slouží ke komunikaci s nadřazeným systémem s použitím protokolu Modbus/Jbus.

### PROFIBUS-DP

Pomocí rozhraní PROFIBUS-DP lze JUMO dTRANS pH 02 integrovat do sběrnicevého systému standardu PROFIBUS-DP. Tato verze PROFIBUS je navržena a optimalizována speciálně pro komunikaci mezi automatizačními systémy a decentralizovanými periferními přístroji.

Datový přenos je prováděn sériově pomocí standardu RS485.

Pomocí dodané projektové utility (GSD-generátor, GSD = Gerätestammdaten) lze vygenerovat uživatelsky specifická data souboru GSD přístroje JUMO dTRANS pH 02. Soubor slouží k integraci regulátoru do sběrnicevého systému.



## Technická data

### Vstupy (hlavní deska)

Hlavní vstup	Měřicí rozsah / regulační rozsah	Přesnost	Vliv teploty
Hodnota pH	-2 ... +16 pH	≤ 0,3 % z měřicího rozsahu	0,2 %/10 K
Redox potenciál	-1500 ... +1500 mV	≤ 0,3 % z měřicího rozsahu	0,2 %/10 K
NH <sub>3</sub> (Amoniak)	0 ... 9999 ppm	≤ 0,3 % z měřicího rozsahu	0,2 %/10 K
<b>Vedlejší vstup</b>			
Teplota Pt100/1000	-50 ... +250 °C <sup>a</sup>	≤ 0,25 % z měřicího rozsahu	0,2 %/10 K
Teplota NTC/PTC	0,1 ... 30 kΩ zadání pomocí tabulky s 20 páry hodnot	≤ 1,5 % z měřicího rozsahu	0,2 %/10 K
Unifikovaný signál	0(4) ... 20 mA nebo 0 ... 10 V	0,25 % z měřicího rozsahu	0,2 %/10 K
Odporový vysílač	Minimálně: 100 Ω Maximálně: 3 kΩ	±5 Ω	0,1 %/10 K

<sup>a</sup> Volitelně ve °F.

### Vstupy odporových teploměrů (volitelná karta)

Označení	Způsob připojení	Měřicí rozsah	Přesnost měření		Vliv okolní teploty
			3-vodičové / 4-vodičové	2-vodičové	
Pt100 DIN EN 60751 (přednastaveno z výroby)	2-vodičové / 3-vodičové 4-vodičové	-200 ... +850 °C	≤ 0,05 %	≤ 0,4 %	50 ppm/°C
Pt1000 DIN EN 60751 (přednastaveno z výroby)	2-vodičové / 3-vodičové 4-vodičové	-200 ... +850 °C	≤ 0,1 %	≤ 0,2 %	50 ppm/°C
Odpor vedení	Maximálně 30 Ω na vedení u tří- a čtyř-vodičového připojení				
Měřicí proud	Cca 250 μA				
Kompenzace vedení	U tří- a čtyř-vodičového připojení není vyžadována. Pro 2-vodičové připojení může být kompenzace vedení provedena softwarově pomocí korekce skutečné hodnoty.				

### Vstupy unifikovaných signálů (volitelná karta)

Označení	Měřicí rozsah	Přesnost měření	Vliv okolní teploty
Napětí	0(2) ... 10 V 0 ... 1 V Vstupní odpor R <sub>E</sub> > 100 kΩ	≤ 0,05 %	100 ppm/°C
Elektrický proud	0 (4) ... 20 mA, úbytek napětí ≤ 1,5 V	≤ 0,05 %	100 ppm/°C
Odporový vysílač	Minimálně: 100 Ω Maximálně: 4 kΩ	±4 Ω	100 ppm/°C

### Teplotní kompenzace

Měřená proměnná	Kompenzace	Měřicí rozsah <sup>a</sup>
Hodnota pH	Ano	-10 ... +150 °C
Redox potenciál	Ne	Neaplikovatelné
NH <sub>3</sub> (Amoniak)	Ano	-20 ... +50 °C

<sup>a</sup> Dbejte na rozsah provozní teploty snímače!



## Sledování měřicího okruhu

Vstupy	Překročení / nedosažení měřicího rozsahu	Zkrat vedení	Přerušené vedení
Hodnota pH	Ano	Ano <sup>a</sup>	Ano <sup>a</sup>
Redox potenciál	Ano	Ne	Ne
NH <sub>3</sub> (Amoniak)	Ano	Ne	Ne
Teplota	Ano	Ano	Ano
Napětí 2 ... 10 V	Ano	Ano	Ano
0 ... 10 V	Ano	Ne	Ne
Proud 4 ... 20 mA	Ano	Ano	Ano
0 ... 20 mA	Ano	Ne	Ne
Odporový vysílač	Ne	Ne	Ano

<sup>a</sup> Senzory mohou být v průběhu měření pH sledovány pro případ zkratu nebo přerušení vedení aktivací měření impedance.

## Měření impedance

Může být také volitelně aktivováno měření impedance.

Z důvodu závislosti na některých mezních parametrech dodržujte následující body:

- Přípustné jsou pouze senzory na bázi skla.
- Senzory musí být připojeny přímo k převodníku.  
V měřicím okruhu může být použit pouze jeden převodník impedance!
- Maximální přípustná délka vedení mezi senzorem a převodníkem je 10 m.
- Rezistance kapalin jsou zahrnuty přímo do měřených výsledků.  
Je tedy doporučeno aktivovat měření impedance v kapalinách s minimální hodnotou vodivosti cca 100 µS/cm.

## Binární vstup

Aktivování	Bezpotenciálový kontakt je rozpojen: funkce není aktivní Bezpotenciálový kontakt je uzavřen: funkce je aktivní
Funkce	Blokování tlačítek, ruční režim, HOLD, HOLD invertovaně, potlačení alarmu, zamrznutí měřené hodnoty, blokování úrovní, reset denního čítače, reset celkového čítače, přepnutí sady parametrů, měření průtoku
Pulzní vstup pro měření průtoku	Binární vstup 1: cca 3 ... 2000 Hz, rozlišení 2 Hz Binární vstup 2: cca 4 ... 300 Hz, rozlišení 0,5 Hz Pro měření průtoku lze na přístroji použít pouze jeden binární vstup.

## Regulátor

Typ regulace	Limitní komparátory, limitní regulátory, pulzně-délková regulace, pulzně-frekvenční regulace, kroková regulace, spojitá regulace
Struktura regulátoru	P/PI/PD/PID

## Výstupy

Relé (přepínací) Spínaný výkon Životnost kontaktů	Napájecí karta	5 A při 240 V AC ohmické zátěže 350 000 sepnutí při jmenovité zátěži / 750 000 sepnutí při 1 A
Napájecí napětí pro 2-vodičový převodník	Napájecí karta	Galvanicky odděleno, neregulováno 17 V DC při 20 mA, napětí naprázdno cca 25 V DC
Napájecí napětí pro ISFET	Volitelná karta	±5 V DC; 5 mA
Napájecí napětí pro indukční snímač polohy	Volitelná karta	12 V DC; 10 mA
Relé (přepínací) Spínaný výkon Životnost kontaktů	Volitelná karta	8 A při 240 V AC ohmické zátěže 100 000 sepnutí při jmenovité zátěži / 350 000 sepnutí při 3 A
Relé SPST (spínací)	Volitelná karta	
Spínaný výkon Životnost kontaktů		3 A při 240 V AC ohmické zátěže 350 000 sepnutí při jmenovité zátěži / 900 000 sepnutí při 1 A
Polovodičové relé Spínaný výkon Ochranný obvod	Volitelná karta	1 A při 240 V Varistor





PhotoMOS <sup>®</sup> relé	Volitelná karta	U ≤ 45 V DC U ≤ 30 V AC I ≤ 200 mA
Napětí Výstupní signály Odpor zátěže Přesnost	Volitelná karta	0 ... 10 V nebo 2 ... 10 V R <sub>load</sub> ≥ 500 Ω ≤ 0,5 %
Elektrický proud Výstupní signály Odpor zátěže Přesnost	Volitelná karta	0 ... 20 mA nebo 4 ... 20 mA R <sub>load</sub> ≤ 500 Ω ≤ 0,5 %

### Zobrazení

Typ	Grafický LCD, modrý s podsvícením, 122 × 32 pixel
-----	---

### Elektrická data

Napájecí napětí (spínaný zdroj)	110 ... 240 V AC +10/-15 %; 48 ... 63 Hz nebo 20 ... 30 V AC/DC; 48 ... 63 Hz
Elektrická bezpečnost	Podle DIN EN 61010, část 1 kategorie přepětí II, stupeň znečištění 2
Příkon	Cca 14 VA (pojistka max. 20 A)
Záloha dat	EEPROM
Elektrické připojení	Na zadní straně pomocí šroubovacích konektorů, průřez vodiče max. do 2,5 mm <sup>2</sup>
Elektromagnetická kompatibilita (EMC) Rušivé vyzařování Odolnost proti rušení	DIN EN 61326-1 Třída A Průmyslové požadavky

### Pouzdro

Typ pouzdra	Plastové pouzdro pro montáž do panelu podle DIN IEC 61554 (vnitřní použití)
Vestavná hloubka	90 mm
Teplota okolí Teplota skladování	-5 ... +55 °C -30 ... +70 °C
Klimatická odolnost	Rel. vlhkost ≤ 90 % v ročním průměru bez orosení
Nadmožská výška	Max. 2000 m nad mořem
Montážní poloha	Horizontálně
Stupeň krytí V pouzdru pro montáž do panelu V pouzdru pro nástěnnou montáž	Podle DIN EN 60529 Čelní IP65, zadní IP20 IP65
Hmotnost (při plném obsazení)	Cca 380 g

### Rozhraní

<b>Modbus</b>	
Typ rozhraní	RS422/RS485
Protokol	Modbus, Modbus Integer
Baudrate	9600, 19200, 38400
Adresa přístroje	0 ... 255
Max. počet přístrojů	32
<b>PROFIBUS-DP</b>	
Adresa přístroje	0 ... 255

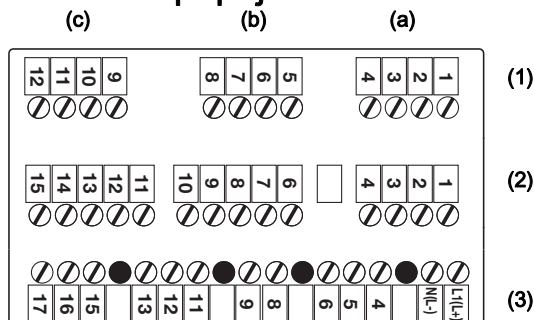
### Schválení / zkušební značky

Zkušební značka	Testovací laboratoř	Certifikáty / čísla certifikátů	Testovací podklady	Platné pro
c UL us	Underwriters Laboratories	E 201387	UL 61010-1 CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1	Typ 202551/01...





## Elektrické připojení



### Instalační pokyny pro průřezy vodičů a krimpovací dutinky

Krimpovací dutinky	Průřez vodiče		Minimální délka krimpovacích dutinek nebo odizolování
	Minimální	Maximální	
Bez krimpovacích dutinek	0,34 mm <sup>2</sup>	2,5 mm <sup>2</sup>	10 mm (odizolování)
Bez krčku	0,25 mm <sup>2</sup>	2,5 mm <sup>2</sup>	10 mm
S krčkem do 1,5 mm <sup>2</sup>	0,25 mm <sup>2</sup>	1,5 mm <sup>2</sup>	10 mm
Dvojitě, s krčkem	0,25 mm <sup>2</sup>	1,5 mm <sup>2</sup>	12 mm

(1)	Řada 1	(a)	Pozice 1	(b)	Pozice 2	(c)	Pozice 3
(2)	Řada 2	Hlavní karta (pH / redox / teplota / unifikované signály)					
(3)	Řada 3	Napájecí karta (napájecí napětí / 2× relé)					

### Volitelná karta (řada 1, pozice a, b nebo c)

Funkce	Symbol	Svorky pozice (a)	Svorky pozice (b)	Svorky pozice (c)
<b>Analogový vstup</b>				
Odporový teploměr ve dvou-vodičovém připojení Pt100 nebo Pt1000		2 4	6 8	10 12
Odporový teploměr ve tří-vodičovém připojení Pt100 nebo Pt1000		2 3 4	6 7 8	10 11 12
Odporový vysílač		2 3 4	6 7 8	10 11 12
Elektrický proud		3 4	7 8	11 12
Napětí 0(2) ... 10 V		1 2	5 6	9 10
Napětí 0 ... 1 V		2 3	6 7	10 11
<b>Spojité výstup</b>				
Proud nebo napětí		2 3	6 7	10 11
<b>Rozhraní Modbus</b>				
RS422		-	-	9 10 11 12
RS485		-	-	11 12

**JUMO Měření a regulace s.r.o.**  
 Křídlovická 943/24a, 603 00 Brno  
 Česká republika  
 Tel: +420 541 321 113  
 Fax: +420 541 211 520  
 Internet: www.jumo.cz  
 E-mail: info.cz@jumo.net

**JUMO Slovensko s.r.o.**  
 Púchovská 8, 831 06 Bratislava  
 Slovenská republika  
 Tel: +421 244 871 676  
 Fax: +421 244 871 676  
 Internet: www.jumo.sk  
 E-mail: info.sk@jumo.net

**JUMO GmbH & Co. KG**  
 Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda  
 Německo  
 Tel: +49 661 6003-0  
 Fax: +49 661 6003-607  
 Internet: www.jumo.net  
 E-mail: mail@jumo.net



Funkce	Symbol	Svorky pozice (a)	Svorky pozice (b)	Svorky pozice (c)
<b>rozhraní PROFIBUS-DP</b>				
	VP(+5V) RxD/TxD-P(B) RxD/TxD-N(A) DGND	-	-	9 10 11 12
<b>Rozhraní dataloggeru</b>				
RS485	RxD/TxD+ RxD/TxD-	-	-	10 11
<b>Relé (1× přepínací)</b>				
		K3 1 2 3	K4 5 6 7	K5 9 10 11
<b>Relé (2× spínací, společný pól)</b>				
		K3 1 2 3 K6 3	-	K5 9 10 11 K8 11
<b>Triak (1 A)</b>				
		K3 2 3	K4 6 7	K5 10 11
<b>PhotoMOS<sup>®</sup> relé (0,2 A)</b>				
		K3 1 2	K4 5 6	K5 9 10
		K6 3 4	K7 7 8	K8 11 12
<b>Napájecí napětí pro senzor ISFET</b>				
±5 V DC GND		1 2 3 4	5 6 7 8	9 10 11 12
+12 V DC GND		1 2	5 6	9 10



## Hlavní karta (řada 2)

Funkce	Symbol	Svorka
Napájecí napětí pro senzor ISFET ±4,85 V DC GND		11
		10
		15
Vstup unifikovaného signálu elektrického proudu 0(4) ... 20 mA		3
		4
Vstup unifikovaného signálu napětí 0(2) ... 10 V nebo 10 ... 0(2) V		1
		4
Odporový teploměr ve dvou-vodičovém připojení Pt100 nebo Pt1000		2
		3
		4
Odporový teploměr ve tří-vodičovém připojení Pt100 nebo Pt1000		2
		3
		4
Odporový vysílač		4
		3
		2
<b>Elektroda pH / redox</b>		
Stínění pro pH (pouze s triaxiálním kabelem!)		6
Skleněná / kovová elektroda		
		7
Referenční elektroda		8
Potenciál kapaliny (LP) U <b>asymetrického</b> připojení, můstek mezi svorkami 8 a 9 U <b>symetrického</b> připojení, LP na svorce 9		9
<b>Binární vstupy<sup>a</sup></b>		
Binární vstup 1 3 ... 2000 Hz, rozlišení 2 Hz		12+
		14
Binární vstup 2 4 ... 300 Hz, rozlišení 0,5 Hz		13+
		14

<sup>a</sup> Binární vstupy lze použít jako vstupní čítače pro měření průtoku s průtokovými čidly (viz příklad použití na straně 16).

**JUMO Měření a regulace s.r.o.**  
 Křídlovická 943/24a, 603 00 Brno  
 Česká republika  
 Tel: +420 541 321 113  
 Fax: +420 541 211 520  
 Internet: www.jumo.cz  
 E-mail: info.cz@jumo.net

**JUMO Slovensko s.r.o.**  
 Púchovská 8, 831 06 Bratislava  
 Slovenská republika  
 Tel: +421 244 871 676  
 Fax: +421 244 871 676  
 Internet: www.jumo.sk  
 E-mail: info.sk@jumo.net

**JUMO GmbH & Co. KG**  
 Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda  
 Německo  
 Tel: +49 661 6003-0  
 Fax: +49 661 6003-607  
 Internet: www.jumo.net  
 E-mail: mail@jumo.net

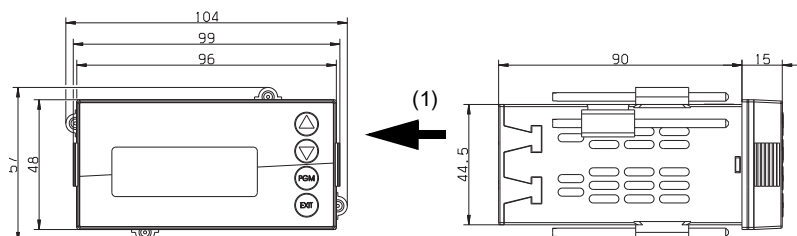


### Napájecí karta (řada 3)

Funkce	Symbol	Svorka
<b>Napájecí napětí pro JUMO dTRANS 02</b>		
Napájecí napětí: 110 ... 240 V AC		1 L1 (L+)
Napájecí napětí: 20 ... 30 V AC/DC		2 N (L-)
Vnitřní propojení		4 5 6
<b>Napájecí napětí pro externí 2-vodičový převodník</b>		
24 V DC (+20/-15 %)		8 L +
		9 L-
<b>Relé 1</b>		
Spínací výstup K1 (volný potenciál)		11 12 13
<b>Relé 2</b>		
Spínací výstup K2 (volný potenciál)		15 16 17

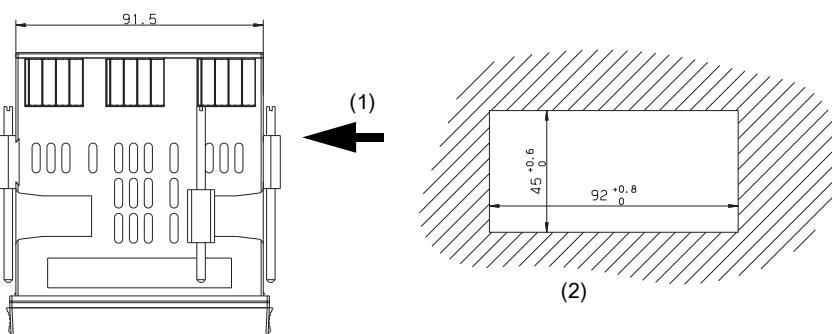
## Rozměry

### Pouzdro pro montáž do panelu



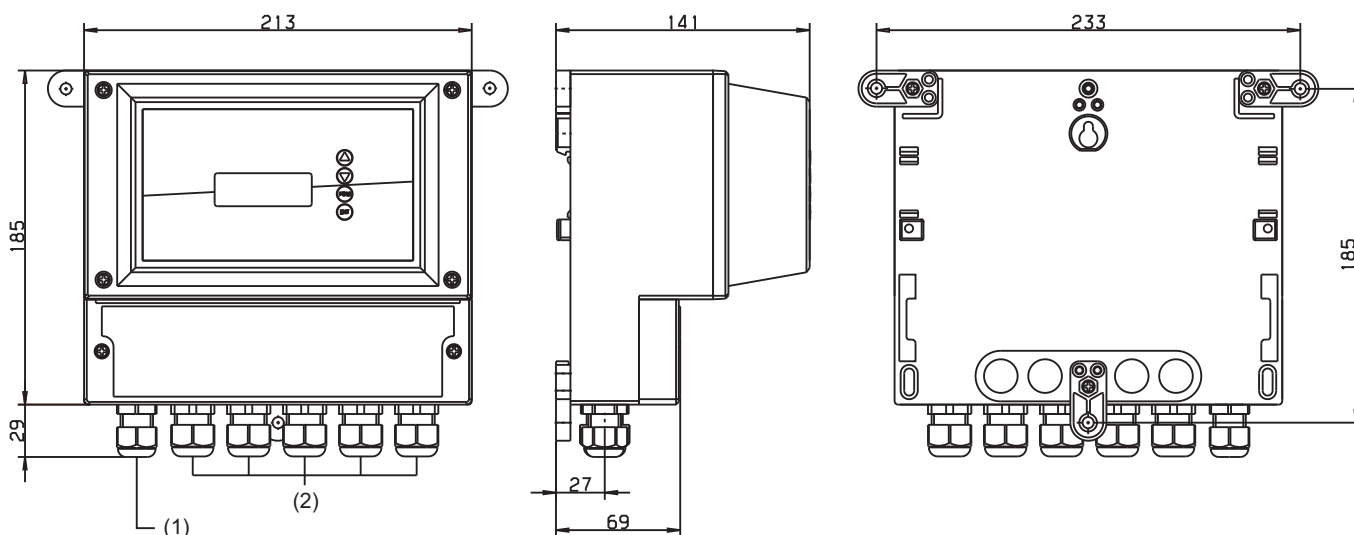
### Uzavřená montáž

Minimální odstup výřezů v panelu	Horizontálně	Vertikálně
Bez setup konektoru	30 mm	11 mm
Se setup konektorem (viz šipka)	65 mm	11 mm



- (1) Zásuvka PC rozhraní  
 (2) Výřez v panelu podle DIN IEC 61554: 2002-08

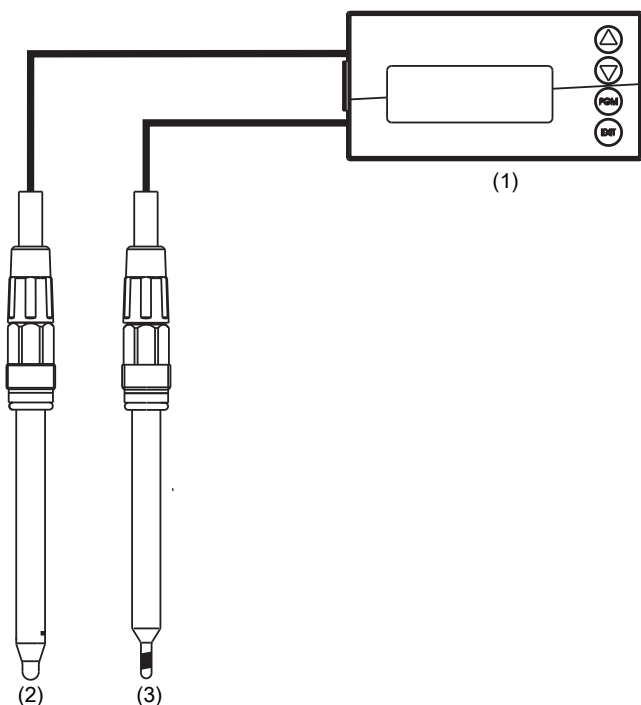
### Pouzdro pro nástěnnou montáž



- (1) Kabelová průchodka M16  
 (2) Kabelová průchodka M20

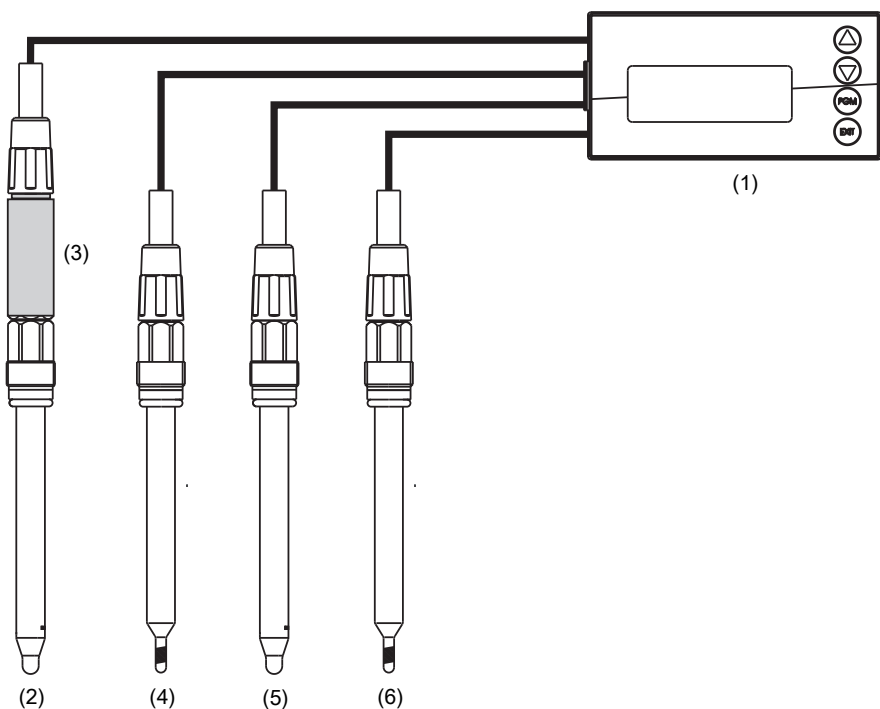
## Příklady použití

### Měření pH (teplotně kompenzováno)



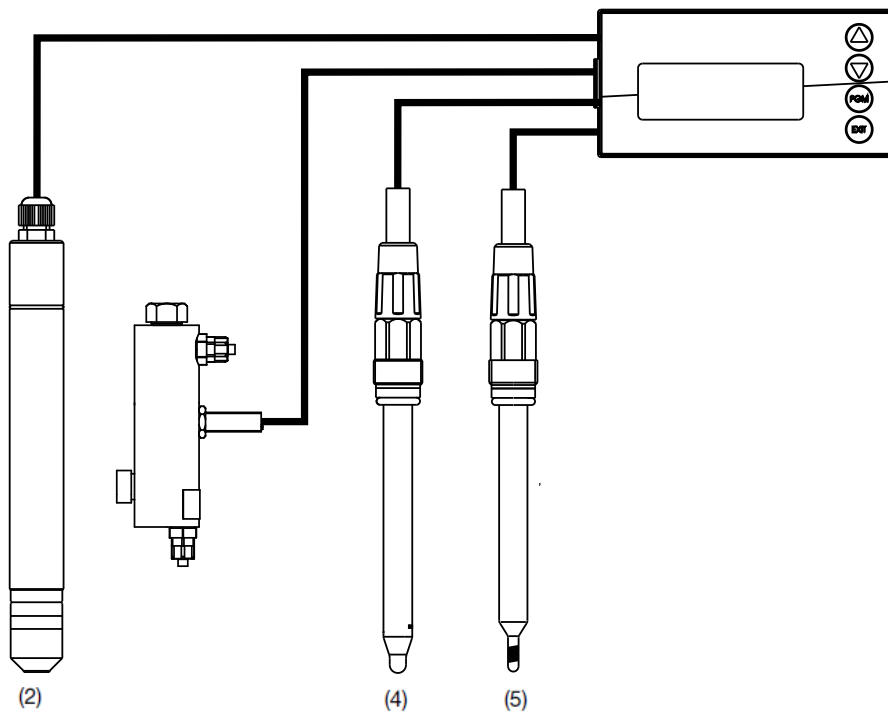
- (1) JUMO dTRANS pH 02
- (2) Kombinovaná elektroda pH
- (3) Kompenzační teploměr, typ 201085

### Redundantní měření pH (teplotně kompenzováno)



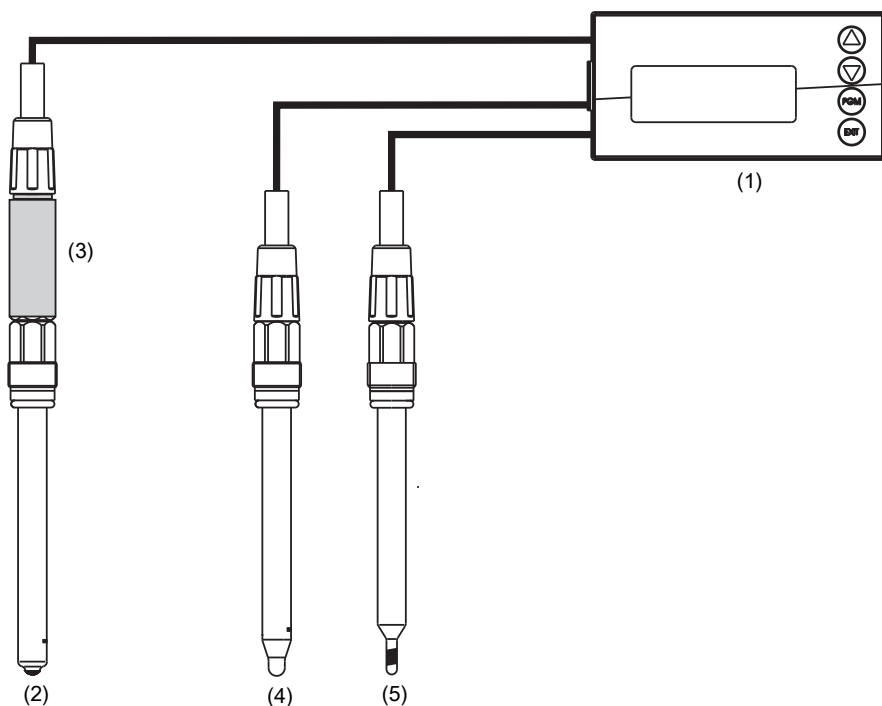
- (1) JUMO dTRANS pH 02
- (2) Kombinovaná elektroda pH
- (3) JUMO digiLine pH s analogovým výstupem, typ 202705
- (4) Kompenzační teploměr, typ 201085
- (5) Kombinovaná elektroda pH
- (6) Kompenzační teploměr, typ 201085

**Měření chlóru s kompenzací pH (měření pH s kompenzací teploty)**



- (1) JUMO dTRANS pH 02
- (2) Měřicí sonda volného chlóru, typ 202630
- (3) Detektor proudění, typ 202811/20
- (4) Kombinovaná elektroda pH
- (5) Kompenzační teploměr, typ 201085

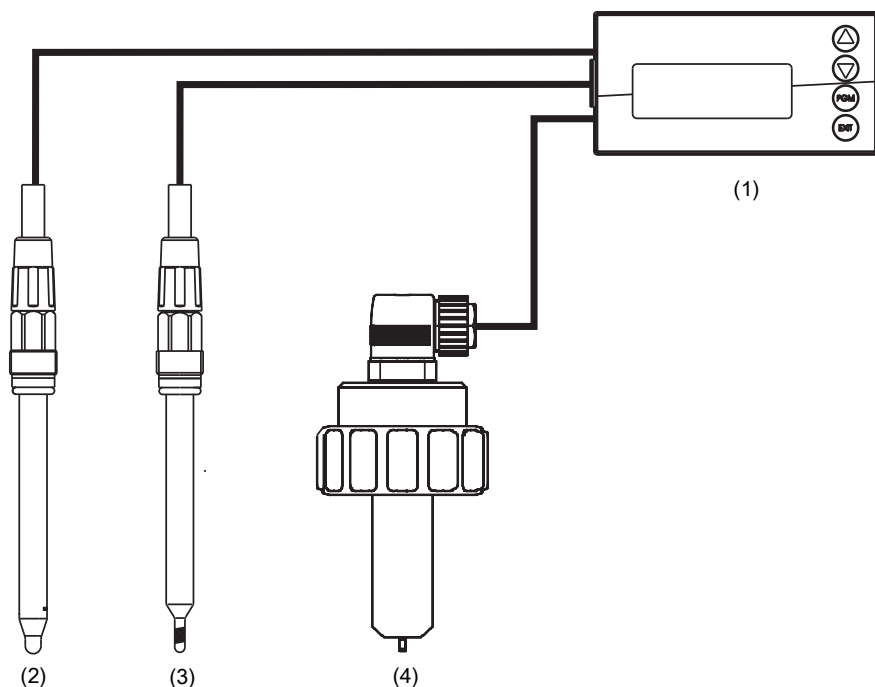
**Měření redox potenciálu a hodnoty pH (teplotně kompenzováno)**



- (1) JUMO dTRANS pH 02
- (2) Kombinovaná elektroda redox
- (3) JUMO digiLine pH s analogovým výstupem, typ 202705
- (4) Kombinovaná elektroda pH
- (5) Kompenzační teploměr, typ 201085

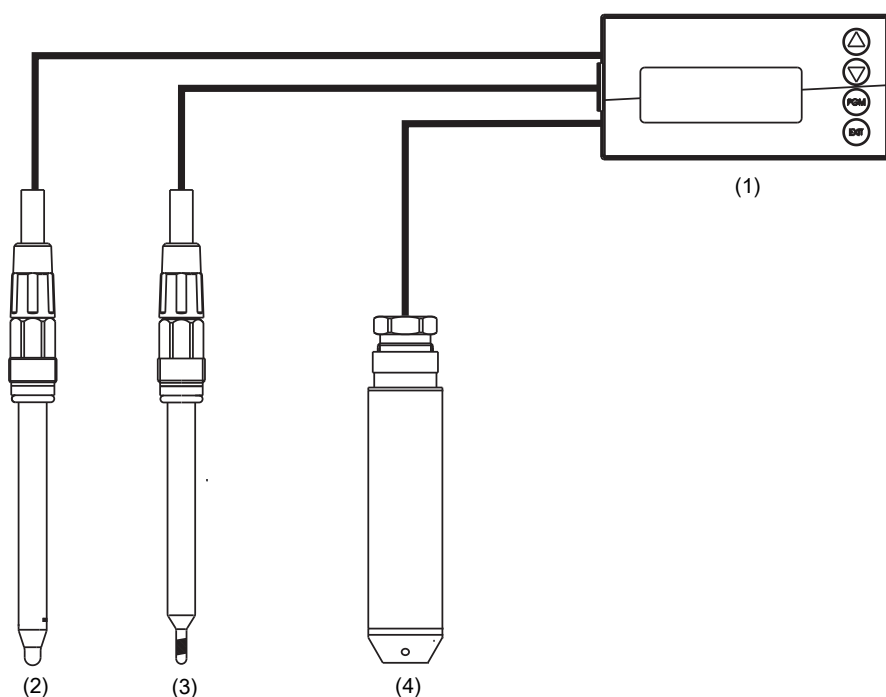


Měření hodnoty pH (teplotně kompenzováno) a průtoku



- (1) JUMO dTRANS pH 02
- (2) Kombinovaná elektroda pH
- (3) Kompenzační teploměr, typ 201085
- (4) Snímač průtoku, typ 406010 (MID) nebo typ 406020 (lopatkový)

Měření hodnoty pH (teplotně kompenzováno) a výšky hladiny<sup>1</sup>



- (1) JUMO dTRANS pH 02
- (2) Kombinovaná elektroda pH
- (3) Kompenzační teploměr, typ 201085
- (4) Sonda výšky hladiny typ JUMO dTRANS p90 nebo typ 402090 nebo typ 404391

<sup>1</sup> Volitelný setup program lze použít pro přiřazení lineárního zobrazení v litrech nebo jiných jednotkách na nelineární vstupní proměnou jako je např. objem položeného válcového zásobníku (20 párů hodnot).



## Objednávací údaje

<b>(1) základní typ</b>	
202551/01	JUMO dTRANS pH 02 - Převodník / regulátor pro pH, redox, amoniak, unifikované signály a teplotu v pouzdru pro montáž do panelu, 96 mm × 48 mm (čelní IP65)
202551/05	JUMO dTRANS pH 02 - Převodník / regulátor pro pH, redox, amoniak, unifikované signály a teplotu v pouzdru pro nástěnnou montáž (IP67)
<b>(2) Provedení</b>	
8	Standardní s továrním nastavením
9	Zákaznická specifikace
<b>(3) Obslužný jazyk<sup>a</sup></b>	
01	Německy
02	Anglicky
03	Francouzsky
04	Holandsky
05	Rusky
06	Italsky
07	Maďarsky
08	Česky
09	Švédsky
10	Polsky
13	Portugalsky
14	Španělsky
16	Rumunsky
<b>(4) Zásuvná pozice 1</b>	
0	Pozice neobsazena
1	Analogový vstup (univerzální)
2	Relé (1× přepínací)
3	Relé (2× spínací)
4	Analogový výstup
5	2 PhotoMOS <sup>®</sup> relé
6	Polovodičové relé 1 A
7	Výstup napájecího napětí ±5 V DC (např. pro ISFET)
8	Výstup napájecího napětí 12 V DC (např. pro indukční snímač polohy)
<b>(5) Zásuvná pozice 2</b>	
0	Pozice neobsazena
1	Analogový vstup (univerzální)
2	Relé (1× přepínací)
4	Analogový výstup
5	2 PhotoMOS <sup>®</sup> relé
6	Polovodičové relé 1 A
7	Výstup napájecího napětí ±5 V DC (např. pro ISFET)
8	Výstup napájecího napětí 12 V DC (např. pro indukční snímač polohy)
<b>(6) Zásuvná pozice 3</b>	
0	Pozice neobsazena
1	Analogový vstup (univerzální)
2	Relé (1× přepínací)
3	Relé (2× spínací)
4	Analogový výstup
5	2 PhotoMOS <sup>®</sup> relé
6	Polovodičové relé 1 A
7	Výstup napájecího napětí ±5 V DC (např. pro ISFET)
8	Výstup napájecího napětí 12 V DC (např. pro indukční snímač polohy)



10	Rozhraní RS422/485
11	Datalogger s rozhraním RS485 <sup>b</sup>
12	Rozhraní PROFIBUS-DP
<b>(7) Napájecí napětí</b>	
23	110 ... 230 V AC, +10/-15 %, 48 ... 63 Hz
25	20 ... 30 V AC/DC, 48 ... 63 Hz
<b>(8) Typové přídatky</b>	
000	Žádné

<sup>a</sup> Všechny jazyky jsou v přístroji k dispozici a mohou být zákazníkem kdykoli měněny. Tovární nastavení obslužného jazyka (jiného než "německy") je k dispozici za příplatek.

<sup>b</sup> Načtení dat je možné pouze přes setup program!

**Objednávkový klíč**      (1)      (2)      (3)      (4)      (5)      (6)      (7)      (8)      , ...<sup>a</sup>  
 Příklad obj.      202551/01      -      8      -      01      -      2      -      2      -      4      -      23      /      000

<sup>a</sup> Typové přídatky uvést za sebou a oddělit čárkou.

## Skladová provedení

(dodání cca během 3 pracovních dnů po obdržení objednávky)

Objednávkový klíč	Obj. číslo
202551/01-8-01-4-0-2-23/000	00560378
202551/01-8-01-4-0-0-23/000	00560379
202551/01-8-01-4-0-0-25/000	00568079

## Příslušenství

(dodání cca během 10 pracovních dnů po obdržení objednávky)

Položka	Obj. číslo
Upevnění na C lištu (PG 709710)	00375749
Zaslepovací kryt 96 mm × 48 mm (PG 709710)	00069680
Sada pro montáž na potrubí (PG 209791)	00398162
Ochranná stříška kompletní pro typový přídatek 05 (PG 209791)	00401174
Setup software pro PC (PG 202599)	00560380
PC-interface kabel s převodníkem USB/TTL a dva adaptéry (USB připojovací kabel) (PG 709720)	00456352

Volitelná karta	Kód	Obj. číslo
Analogový vstup (univerzální)	1	00442785
Relé (1× přepínací)	2	00442786
Relé (2× spínací)	3	00442787
Analogový výstup	4	00442788
2 PhotoMOS <sup>®</sup> relé	5	00566677
Polovodičové relé 1 A	6	00442790
Výstup napájecího napětí ±5 V DC (např. pro ISFET)	7	00566681
Výstup napájecího napětí 12 V DC (např. pro indukční snímač polohy)	8	00566682
Rozhraní RS422/485	10	00442782
Datalogger s rozhraním RS485	11	00566678
Rozhraní PROFIBUS-DP	12	00566679