

JUMO tecLine HD pH/Rd

Kombinované elektrody pH a redox, digitální s opakovatelně použitelnou elektronikou JUMO digiLine nebo analogové

Řada 201021 — pH elektrody
Řada 201026 — redox elektrody

Krátký popis

Vysoce kvalitní použité materiály a komponenty vytvářejí z elektrod JUMO tecLine HD zvláště vhodné elektrody určené pro nejnáročnější aplikace v procesní a průmyslové měřicí technice. Jsou v provedení jako kombinované sondy (skleněná nebo kovová elektroda a vztažná elektroda v jednom pouzdře). V závislosti na provedení může být volitelně integrováno teplotní čidlo Pt1000.

Optimalizovaná kruhová diafragma PTFE umožňuje rychlou dobu odezvy a je zároveň vysoce nepropustná pro větší nečistoty resp. oleje/tuky v procesní a odpadní vodě. Alternativně může být jako optimální řešení pro procesy s vysokým obsahem pevných látek (např. odpadní voda s částicemi písku nebo média podléhající srážkovým nebo krystalizačním reakcím) k dispozici varianta s děrovou diafragmou.

Elektrody JUMO tecLine HD utvářejí stav techniky moderních elektrod pro pH a redox. Jednotlivé vysoce kvalitní elektrody jsou individuálně testovány a dodávány s kalibračním certifikátem. Moderní výrobní zařízení zaručuje konstantní parametry.

Všechny standardní elektrody jsou vyrobeny z fyziologicky nezávadných materiálů uvedených v seznamu FDA. Jsou vybaveny bezolovnatým skleněným pouzdrem a jsou tedy v souladu se směrnici RoHS-2.



Typ 201021/10...

Typické oblasti použití

Chemický průmysl:

Procesní voda, vysoký tlak procesu až do 13 bar, široký teplotní rozsah až do max. 135 °C a široký rozsah pH 0 ... 14; suspenze, povlaky a média s pevnými částicemi

Průmyslové odpadní vody:

Procesní odpadní vody, odpadní vody s vysoce kontaminujícími médii (přítomnost oleje a elektrodových jedů)

Galvanovny:

Procesní voda, média s elektrodovými jedy (ionty kovů, komplexní činidla)

Elektrárny a spalovny odpadů (čištění spalin):

Široký rozsah pH 0 ... 14, přítomnost jemných částic popela

Cukrovarnický průmysl:

Neustále vysoká teplota, přítomnost elektrodových jedů (např. sulfidů)

Výhody elektrod s kombinovanou elektronikou JUMO digi-Line

- Nezarušený digitální přenos dat pro optimální sledování procesu
- Modulární systém: pro jednotlivé měřicí body a pro vytváření elektrodových sítí
- Plug and Play funkce při připojení k převodníkům řady JUMO AQUIS touch: To usnadňuje výměnu elektrod nebo krátkou záměnu elektrod pro účely kalibrace.
- Vhodné také pro použití s automatizačním systémem JUMO mTRON T
- Provedení s výstupem 4 ... 20 mA pro integraci do stávajících systémů
- Elektronika digiLine může být nadále používána i po opotřebení elektrody
- Jednoduchá a bezpečná konfigurace v laboratoři pomocí rozhraní USB a nástroje JUMO DSM (software)

Klíčové vlastnosti

- Nenáročná údržba díky kruhové diafragmě PTFE odpuzující nečistoty s polymerizovaným vysoce elastickým gelem
- Alternativně s děrovou diafragmou pro suspenze, povlaky a média s pevnými částicemi
- Určeno pro použití při nepřetržitě vysoké teplotě procesu až do max. 135 °C¹
- Pro tlak procesu až do 13 bar
- Volitelně lze integrovat teplotní čidlo Pt1000
- Se zásobníkem soli pro zvýšení životnosti v médiích s nižší vodivostí
- Dlouhá životnost v přítomnosti elektrodových jedů díky dvoukomorové verzi
- Redox provedení s platinovým nebo zlatým hrotem ±1500 mV
- Dodáváno s certifikátem kvality

¹ Elektrody s PTFE diafragmou: 135 °C
Elektrody s děrovou diafragmou: 110 °C



Technická data

Specifikace

Měřené veličiny	Hodnota pH nebo redox potenciálu Teplota (volitelně)
Měřicí rozsahy	
pH	0 ... 14 pH
Redox potenciál	±1500 mV
Teplota	0 ... max. 135 °C v provedení s PTFE diafragmou 0 ... max. 110 °C v provedení s děrovou diafragmou

Okolní podmínky

Teplota skladování	-5 ... +30 °C
Stupeň krytí	IP66 a IP67

Procesní podmínky

	Provedení s PTFE diafragmou ^a	Provedení s děrovou diafragmou
Teplota procesu	0 ... +135 °C	0 ... +110 °C
Tlak procesu	13 bar	
Závislost tlaku na teplotě		
Doporučená minimální vodivost	50 µS/cm	500 µS/cm

^a Schéma tlaku/teploty pro elektrodu ve spojení s držákem elektrody - viz strana 9.

Provedení

Procesní připojení	Pg13,5
Senzor teploty	Pt1000 (třída A)
Připojovací hlavice	N závitová hlavice (S8), závit Pg13,5 VarioPin (VP) násuvná hlavice, závit Pg13,5
Referenční systém	Tlakově kompenzovaný dvoukomorový systém , stříbro / chlorid stříbrný (Ag/AgCl) patronový svodový systém, vysoce elastický gel (bez AgCl)
Diafragma	
Vnější	PTFE kruhová diafragma nebo děrová diafragma
Vnitřní	Keramická diafragma ^a
Skleněná membrána	Kulová
Membránové sklo	Vysokoteplotní sklo (HT), vhodné do vysokoalkalických roztoků
Materiály	Viz obrázky v kapitole "Rozměry", strana 4

^a V dvoukomorové verzi

Klíčové vlastnosti konstrukce

Zásobník soli



(1)

Elektroda je standardně vybavena zásobníkem soli v podobě čtyř solných kroužků (viz obrázek).^a

To je zvláště vhodné pro použití v médiích s nízkým obsahem iontů nebo při vysokých rychlostech průtoku.

Zásobník soli přispívá ke zvýšení životnosti elektrody.

Kroužky nepředstavují výrobní vadu (krystalizace).

„Stav použití“ elektrody lze vyhodnotit podle redukce solných kroužků.

(1) Zásobník soli

^a KCl prášek jako zásobník soli u provedení s děrovou diafragmou

Dvojitá komora



(2)

Při přítomnosti elektrodoých jedů (např. sulfidů) v měřeném médiu zabraňuje prodloužená difúzní cesta (dvě po sobě následující komory - dvoukomorový systém) a dvojitá membrána zničení elektrody.

(2) Dvojitá komora

Elektronika JUMO digiLine



(3)

(4)

(5)

Elektronika JUMO digiLine je dodávána s pevně přišroubovanou kombinovanou elektrodou. Lze ji nadále používat i po opotřebení senzoru.

Výrobní kalibrace a další údaje snímače jsou uloženy v hlavici. Další informace jsou k dispozici v typovém listu 202705 a v typovém listu systému 203501.

Typový přídatek /960: JUMO digiLine rozhraní, sběrníkové (veškerý přenos měřených hodnot, kalibrace a konfigurace je digitální).

Typový přídatek /961: s analogovým výstupem 4 ... 20 mA pro integraci do existující infrastruktury (přenos měřených hodnot je analogový, kalibrace a konfigurace jsou prováděny pomocí digitálního rozhraní). Obsahuje dodatečný binární vstup (např. funkce hold).

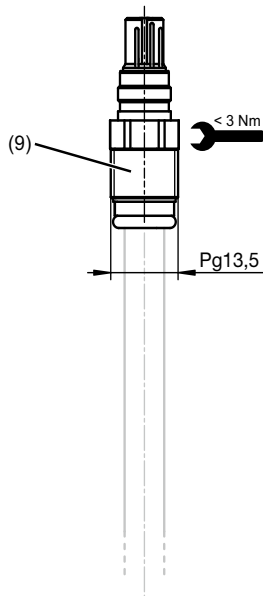
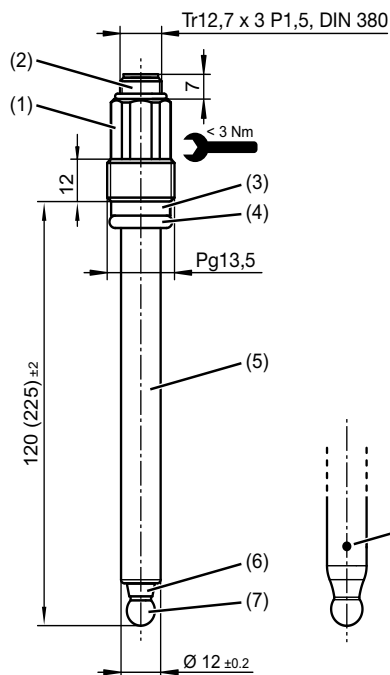
(3) M12 konektor

(4) Závit

(5) Kombinovaná elektroda

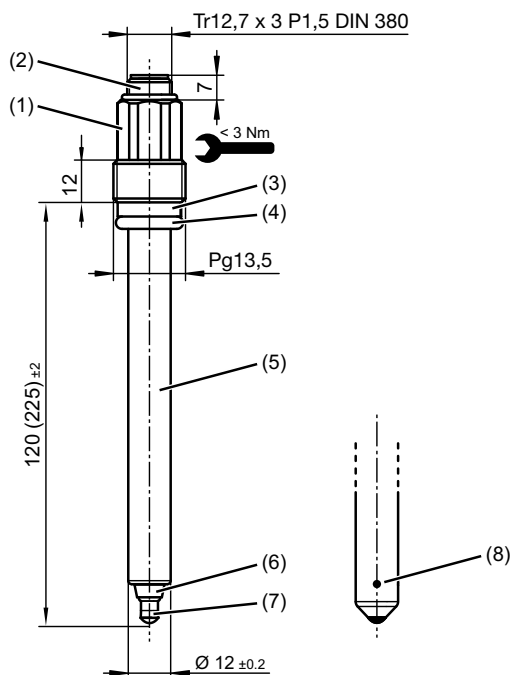
Rozměry

Kombinovaná elektroda pH typu 201021/10...



- (1) N závitová hlavice (S8) Pg13,5 (PPS), max. utahovací moment 3 Nm
- (2) Závit Tr12,7 x 3 P1,5
- (3) Kroužek (PEEK)
- (4) O-kroužek 10 x 3,5 (FPM70)
- (5) Pouzdro elektrody (sklo DIN 19263)
- (6) Kruhová diafragma (PTFE)
- (7) Kulová membrána
- (8) Děrová diafragma
- (9) VarioPin (VP) násuvná hlavice, provedení s otočnou převlečnou maticí Pg13,5 (PBT), max. utahovací moment 3 Nm

Kombinovaná elektroda redox typu 201026/10...

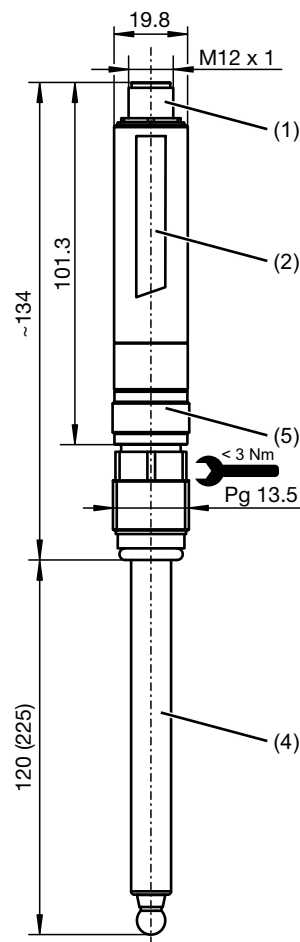
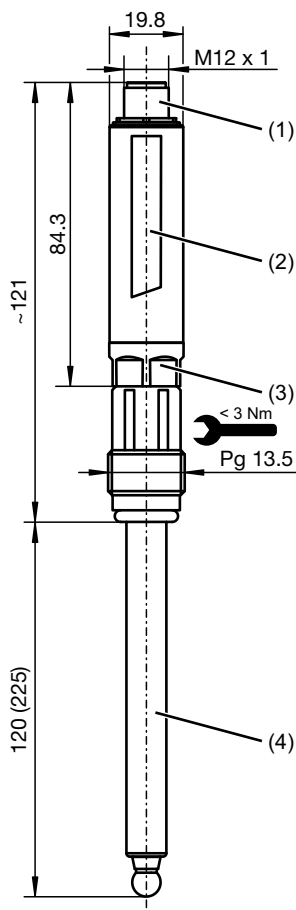


- (1) N závitová hlavice (S8) Pg13,5 (PPS), max. utahovací moment 3 Nm
- (2) Závit Tr12,7 x 3 P1,5
- (3) Kroužek (PEEK)
- (4) O-kroužek 10 x 3,5 (FPM70)
- (5) Pouzdro elektrody (sklo DIN 19263)
- (6) Kruhová diafragma (PTFE)
- (7) Platinový nebo zlatý hrot
- (8) Děrová diafragma

Kombinovaná elektroda s opakovatelně použitelnou elektronikou JUMO digiLine

JUMO digiLine elektronika s N-připojením

JUMO digiLine elektronika
s připojením Variopin



- (1) M12 konektor, 5- nebo 8-pólový (viz
objednávací údaje)
- (2) Elektronika JUMO digiLine
- (3) N-připojení (závitová hlavice S8) pro
elektroniku JUMO digiLine
- (4) Elektroda pH nebo redox s N-připo-
jením
- (5) Připojení Variopin^a (násuvná hlavi-
ce) pro elektroniku JUMO digiLine

^a Pouze pro typ 201021/...



Objednávací údaje typu 201021

(1) Základní typ	
201021/10	JUMO tecLine HD pH — Kombinovaná elektroda pH v provedení se skleněným pouzdem, Tvrzený gel, dvojitá komora, zásobník soli, 13 bar
(2) Aktivní část pH	
12	HT-sklo
(3) Diafragma	
04	Kruhová diafragma PTFE
11	Děrová diafragma
(4) Elektrické připojení	
18	VarioPin (VP) závitová hlavice Pg13,5
82	N závitová hlavice (S8) Pg13,5, materiál PPS
(5) Vestavná délka	
120	120 mm (standardně)
225	225 mm
(6) Typové přídavky	
000	Žádné
841	Integrované čidlo Pt1000
960	S elektronikou JUMO digiLine, 5-pólový konektor M12 (výstup digitální rozhraní)
961	S elektronikou JUMO digiLine, 8-pólový konektor M12 (výstup 4 ... 20 mA a digitální rozhraní pro programování)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Objednávkový klíč		-		-		/
Příklad obj.	201021/10	-	12	-	04	- 82 - 120 / 000

Důležité informace:

Objednávkový klíč není modulární. Pokud je to možné, zvolte prosím při objednávání položku uvedenou v "skladová provedení" nebo "výrobní provedení". Musíme zkontrolovat technickou proveditelnost a schválit jednotlivé volně zvolené kombinace individuálního objednávkového klíče.



Objednávací údaje typu 201026

(1) Základní typ	
201026/10	JUMO tecLine HD Rd — Kombinovaná elektroda Rd v provedení se skleněným pouzdem, Tvrzený gel, dvojitá komora, zásobník soli, 13 bar
(2) Aktivní část pH	
22	Pt (platinový) hrot
32	Au (zlatý) hrot
(3) Diafragma	
04	Kruhová diafragma PTFE
11	Děrová diafragma
(4) Elektrické připojení	
82	N závitová hlavice (S8) Pg13,5, materiál PPS
(5) Vestavná délka	
120	120 mm (standardně)
225	225 mm
(6) Typové přídavky	
000	Žádné
960	S elektronikou JUMO digiLine, 5-pólový konektor M12 (výstup digitální rozhraní)
961	S elektronikou JUMO digiLine, 8-pólový konektor M12 (výstup 4 ... 20 mA a digitální rozhraní pro programování)

	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)		(6)
Objednávkový klíč		-		-		-		-		/	
Příklad obj.	201026/10	-	22	-	04	-	82	-	120	/	000

Důležité informace:

Objednávkový klíč není modulární. Pokud je to možné, zvolte prosím při objednávání položku uvedenou v "skladová provedení" nebo "výrobní provedení". Musíme zkontrolovat technickou proveditelnost a schválit jednotlivé volně zvolené kombinace individuálního objednávkového klíče.



Obsah dodávky

1 elektroda podle specifikace objednávky
1 certifikát kvality pro elektrodu
1 návod k použití 202900.0 pro elektrody

Pro typové přídatky /960 a /961 (elektronika JUMO digiLine) také:

Kombinovaná elektroda pevně přišroubována, utěsněna a předkalibrována s elektronikou JUMO digiLine
1 kalibrační certifikát pro elektroniku JUMO digiLine
1 pokyny k instalaci JUMO digiLine

Skladová provedení

(dodání cca během 3 pracovních dnů po obdržení objednávky)

Typ	Obj. č.
201021/10-12-04-82-120/000 (HT-sklo, PTFE diafragma, N závitová hlavice, 120 mm)	00621059
201021/10-12-04-18-120/841 (HT-sklo, PTFE diafragma, VarioPin násuvná hlavice, 120 mm, Pt1000)	00621070
201021/10-12-11-18-120/841 (HT-sklo, děrová diafragma, VarioPin násuvná hlavice, 120 mm, Pt1000)	00648964
201026/10-22-04-82-120/000 (platinový hrot, PTFE diafragma, N závitová hlavice, 120 mm)	00625340

Příslušenství

Kabely

Položka	Obj. č.
Kabel pro senzory s N závitovou hlavicí (S8) Pg13,5: 202990/02-92-x-13	Viz typový list 202990
Kabel pro senzory s VarioPin (VP) násuvnou hlavicí: 202990/11-95-x-11	

Roztoky

Položka	Obj. č.
Roztoky pufru pH	Viz typový list 202950
Roztoky pufru redox	
Čistící roztok elektrod	

Elektronika JUMO digiLine (pro dodatečnou montáž na kombinovanou elektrodu s funkcí digiLine nebo jako náhrada)

Položka	Obj. č.
202705/10-90-530/000 (pH, VarioPin násuvná hlavice, výstup digitální rozhraní)	00652273
202705/10-90-888/000 (pH, VarioPin násuvná hlavice, výstup 4 ... 20 mA)	00652277
202705/10-86-530/000 (pH, N závitová hlavice, výstup digitální rozhraní)	00652283
202705/10-86-888/000 (pH, N závitová hlavice, výstup 4 ... 20 mA)	00652284
202705/20-90-530/000 (redox, VarioPin násuvná hlavice, výstup digitální rozhraní)	00652285
202705/20-90-888/000 (redox, VarioPin násuvná hlavice, výstup 4 ... 20 mA)	00652286

Další komponenty systému JUMO digiLine

Položka	Obj. č.
JUMO DSM software (Digital Sensor Management), základní verze (měření, informace o senzoru, konfigurace, kalibrace), ke stažení zdarma z internetu (strana produktu JUMO tecLine HD ⇒ Software)	00655587
JUMO DSM software (Digital Sensor Management), aktivace modulu „správa dat“	
USB-RS485 rozhraní	00638346
JUMO digiLine typový list systému 203501	

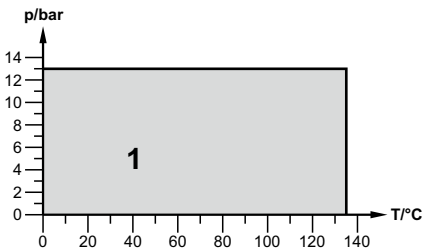
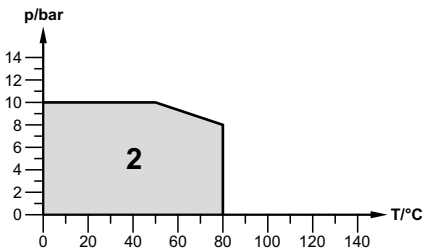
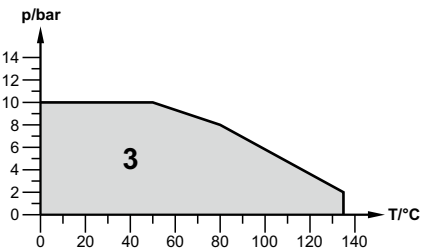
Držák elektrody

Pomocí držáku elektrody lze upevnit **elektrodu s PTFE-membránou** a délkou od **120 mm** (typy 20102x/xx-xx-04-xx-120/xxx) do zásobníku nebo potrubí se závitem 3/4-14 NPT.

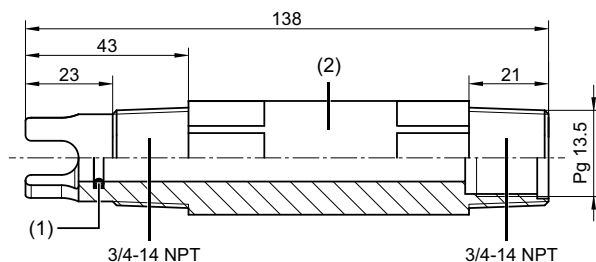
Typ		Obj. č.
Držák elektrody, nerezová ocel		00674618
Držák elektrody, PEEK		00674617
Držák elektrody, PPS		00674620
Držák elektrody, PP		00674619
Držák elektrody, PVDF (zobř.)		00673945

Procesní podmínky

Při použití elektrod ve spojení s držáky elektrod je třeba dodržet následující mezní hodnoty tlaku/teploty:

Držák elektrody z nerez. oceli, PEEK, PPS	Držák elektrody z PP	Držák elektrody z PVDF
0 °C (13 bar); 135 °C (13 bar)	0 °C (10 bar); 50 °C (10 bar); 80 °C (8 bar)	0 °C (10 bar); 50 °C (10 bar); 80 °C (8 bar); 135 °C (2 bar)
		

Rozměry



(1) O-kroužek (materiál: FKM)

(2) Držák elektrody (materiál: nerezová ocel nebo PEEK nebo PPS nebo PP nebo PVDF)