Baumer

CombiLyz AFI4

Indukční převodník vodivosti

Rozsahy od 500 µS/cm až do 1000 mS/cm

Hygienická konstrukce

Grafický displej CombiView DFON

Dva oddělené výstupy 4…20 mA pro vodivost / koncentraci a pro teplotu,

Volitelně 4…20 mA s protokolem HART nebo komunikace IO-Link

Programování pomocí Flex programátoru

Certifikát 3A, EHEDG, FDT software

TECHNICKÉ ÚDAJE

Měření vodivosti

Vodivost:	14 volitelných rozsahů	
Min. měřitelná vodivist:	50 µS/cm	
Měřicí rozsahy:	0…500 µS/cm	
(volitelné)	0…1 mS/cm	
	0…2 mS/cm	
	0…3 mS/cm	
	0…5 mS/cm	
	0…10 mS/cm	
	0…20 mS/cm	
	0…30 mS/cm	
	0…50 mS/cm	
	0…100 mS/cm	
	0…200 mS/cm	
	0…300 mS/cm	
	0…500 mS/cm	
	0…1000 mS/cm	
Max. rpozsah:	0…1000 mS/cm	
Min. rozsah:	0…500 µS/cm	
Max. chyba měření:	0…500 µS/cm	≤ 1,5%
	0…1 / 0…500 mS/cm	≤ 1,0%
	0…1000 mS/cm	≤ 1,5%
Ref. podmínky pro chybu měření:	Teplota čidla, převodníku a okolí 25°C	
Referenční teplota:	25 °C, nastavitelná	
Reprodukovatelnost:	< 0,5% z rozsahu, > 1mS/cm	
Kompenzovaný rozsah:	-20…150°C	
Teplotní kompenzace:	0,0…5,0% z rozsahu/K, nastavitelná	
Doba odezvy, T90:	≤ 2 s	
Doba vzorkování	≤ 0,3 s	
Teplotní koeficient: (Faktor změny procesní teploty z 25 °C)	≤ 0,1% z rozsahu/K	
Teplotní koeficient: (Faktor změny procesní teploty z 25 °C) (0…500 µS/cm)	≤ 0,3% z rozsahu/K	

Měření koncentrace

Koncentrace:	4 výrobcem nastavené rozsahy
HNO_3 (kyselina dusičná)	0…25% váhová procenta (0…80°C)
	36…82% váhová procenta (0…80°C)
NaOH (louh sodný)	0…15% váhová procenta (0…90°C)
	25…50% váhová procenta (0…90°C)

Zákazníkem definovaný rozsah: 1x linearizace ve 30-ti bodech

Měření teploty

Teplota:	Volně nastavitelný rozsah
Měřicí rozsah:	-20…150 °C
Doba odezvy, T90:	≤ 15 s
Max. chyba měření:	± 0,4K
Ref. podmínky pro chybu měření:	Teplota čidla, převodníku a okolí 25°C
Teplotní koeficient: (Faktor změny procesní teploty z 25 °C)	≤ 0,5% z rozsahu/K

PROFESS

PROFESS, spol. s r.o., Květná 5, 326 00 Plzeň
Tel: 377 454 411, 377 240 470 Fax: 377 240 472
E-mail: profess@profess.cz Internet: www.profess.cz

Procesní podmínky

Teplota média:	-20…140°C trvale
	140…150°C po dobu max. 1 hod.
Tlak měřeného média:	< 25 bar
SIP/CIP:	< 60 min., teplota média do 150 °C

Procesní připojení

Varianty připojení:	G1 A hygienické
Hloubka ponoru:	viz rozměrový náčrtek
Smáčené části:	PEEK natura
Povrch smáčené části:	Ra ≤ 0,8 mm

Okolní podmínky

Provozní teplota:	-30…80°C s displejem DFON
	-40…85°C bez displeje DFON
Třída krytí:	IP67
(EN60529)	IP69K s kablíkem
Vlhkost:	98% kondenzující
Izolační napětí:	500 Vac
Chvění (sinusové):	1,0mm (2-13,2 Hz) 0,7g (13,2-100Hz)
(EN60068-2-6)	1 oktáva / min.

Výstupní signál

Vodivost / koncentrace	4…20 mA
	volitelně 4…20 mA + HART
Teplota	4…20 mA
Reléový výstup	2 relé ve verzi s displejem
Proudové zatížení:	max. 100 mA
Komunikace:	volitelně IO-Link 1.1
Nastavení:	Programátor FlexProgrammer 9701
	volitelně HART modem
	volitelně IO-Link 1.1

Volitelný výstup 4…20 mA HART

Vlastnosti:	Univerzální příkazy
	Standardní příkazy
	Příkazy rodiny přístrojů
	Specifické příkazy
	Více informací
V	viz HART Field Device Specification

IO-Link

Verze:	1.1
Profil přístroje:	Smart Sensor Profile
IODD:	Baumer-AFIx-20190110-IODD1.1
Typ portu:	Třída A
Přenosová rychlost:	38,4 kbaud (COM2)
Min. doba cyklu:	8,4 ms
Délka procesních dat:	128 bitů
SIO-mód:	Ano
Procesní data:	Stav spínacích výstupů
(cyklicky)	Analogový signál výstupu 1
	Analogový signál výstupu 2
	Teplota
	Fyz. jednotka teploty
	Vodivost
	Koncentrace
	Aktuální měřicí rozsah
Volitelná data:	Režim měření
(cyklicky)	Kalibrace čidla
	Kalibrace média
	Referenční teplota
	Teplotní kompenzace
	Mezní hodnoty spínání
Dual channel:	Vodivost / koncentrace
Dual channel 2:	Teplota
Dual channel 3:	Relé 1
Dual channel 4:	Relé 2

Pouzdro

Provedení pouzdra:	Pouzdro Flex, Ø 80 mm
	Procesní připojení spodní nebo zadní
Rozměry:	viz rozměrový náčrtek
Materiál:	Nerez AISI 304 (1.4301)

Elektrické připojení

Levá strana:	M12-A, 5-kolíků
	průchodka M16 nebo M20
Pravá strana:	M12-A, 4-kolíky (jen výstup 4-20 mA)
	M12-A, 8-pin (4-20 mA + relé)
	průchodka M16 nebo M20
Materiál:	Plast (PA)
	Nerez AISI 304 (1.4301)

Napájení

Napájecí napětí:	15…35 Vdc
Proudová spotřeba:	max. 150 mA
Náběh po startu:	≤ 10 s, bez displeje DFON
	≤ 16 s, s displejem DFON

Nastavení z výroby

Režim měření:	Vodivost
Vodivost rozsah 1:	0…200 mS/cm
Vodivost rozsah 2:	0…20 mS/cm
Vodivost rozsah 3:	0…2 mS/cm
Vodivost rozsah 4:	0…500 µS/cm
Rozsah teploty:	0…150 °C
Tlumení výstupu:	0,0 s
Teplotní kompenzace	
pro rozsahy 1-4:	2,00% z rozsahu/K
Spodní mez výstupu:	3,70 mA
Horní mez výstupu:	21,00 mA

Certifikáty

EMC	EN 61326-1:2013
Hygienické:	3-A (74-07)
	EHEDG EL Třída 1
	FDA (21 CFR 177.2015)

Provozní podmínky

Měřicí rozsah	Max. chyba měření	
0…500 µS/cm	1,5% z rozsahu	7,5 µS/cm
0…1 mS/cm	1,0% z rozsahu	10 µS/cm
0…2 mS/cm	1,0% z rozsahu	20 µS/cm
0…3 mS/cm	1,0% z rozsahu	30 µS/cm
0…5 mS/cm	1,0% z rozsahu	50 µS/cm
0…10 mS/cm	1,0% z rozsahu	100 µS/cm
0…20 mS/cm	1,0% z rozsahu	200 µS/cm
0…30 mS/cm	1,0% z rozsahu	300 µS/cm
0…50 mS/cm	1,0% z rozsahu	500 µS/cm
0…100 mS/cm	1,0% z rozsahu	1 mS/cm
0…200 mS/cm	1,0% z rozsahu	2 mS/cm
0…300 mS/cm	1,0% z rozsahu	3 mS/cm
0…500 mS/cm	1,0% z rozsahu	5 mS/cm
0…1000 mS/cm	1,5% z rozsahu	15 mS/cm

Vodivost		Skupina	Médium
55 nS/cm		Voda	Ultračistá voda
1 µS/cm			Čistá voda
10 µS/cm			Průmyslová voda
100 µS/cm		Potraviny	Pitná voda
			Pivo
1 mS/cm			Mléko
			Pomeranč. džus
10 mS/cm			Jablečný džus
100 mS/cm		Průmysl	Kyselina fosforečná
			Kyselina chlorovodíková
1000 mS/cm			Hydroxid sodný

Displej

Základní vlastnosti

Typ:	FSTN grafický LCD
Displej:	-9999…99999, číslice 22 mm
Materiál:	Polykarbonát

Okolní podmínky

Provozní teplota:	-30…80 °C
Pro dobrou čitelnost:	-10…70 °C
Třída krytí (EN60529):	IP67/IP69K

Vstupní signál

Vstup z AFIx převodníku	Číslicový, obousměrná komunikace mezi převodníkem a displejem
Doba vzorkování:	≤ 1 s max., typ. 0,3 s

Uživatelem definovatelné údaje

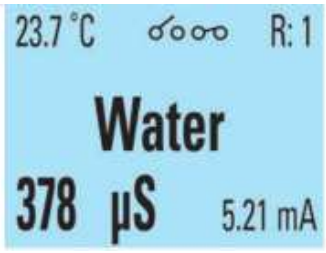
Detekce chyby / výstraha:	Nastavitelný displej a prosvícení v bílé, zelené nebo červené barvě, stálé nebo blikající údaje. Nastavitelné meze v rámci rozsahu.
Označení média:	Nastavitelné, např. „MLÉKO“ „Voda“, „NaOH“
Fyzikální jednotka:	µS/cm, mS/cm, % °C, °F
Uživatelská jednotka:	Matice 8x20 bodů

Relé

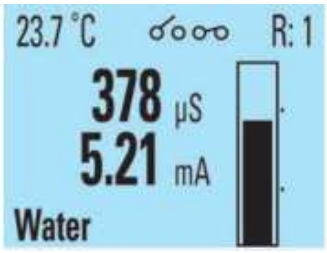
Kontakty:	2 polovodičová relé
Max. proud do zátěže:	75 mA
Max. napětí:	60 V

Nastavitelná zobrazení displeje

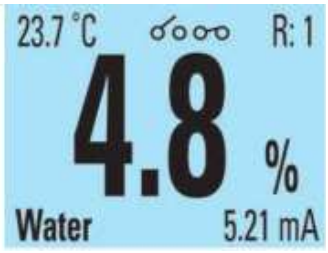
Hodnota vodivosti, médium a další hodnoty



Médium a další hodnoty

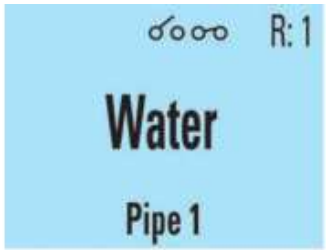


Sloupkový graf a hodnoty

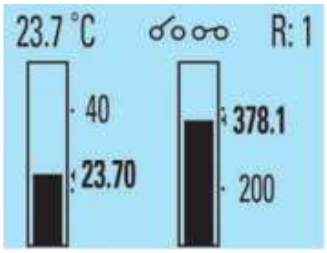


Koncentrace, další hodnoty a médium

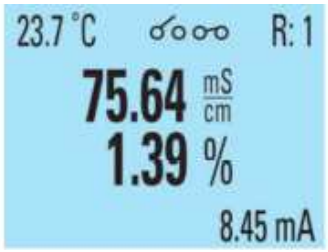
Hodnota vodivosti a označení měřeného místa



Médium a označení měřeného místa



2 sloupkové grafy vč. teploty



Hodnoty vodivosti a koncentrace

Bílé podsvícení

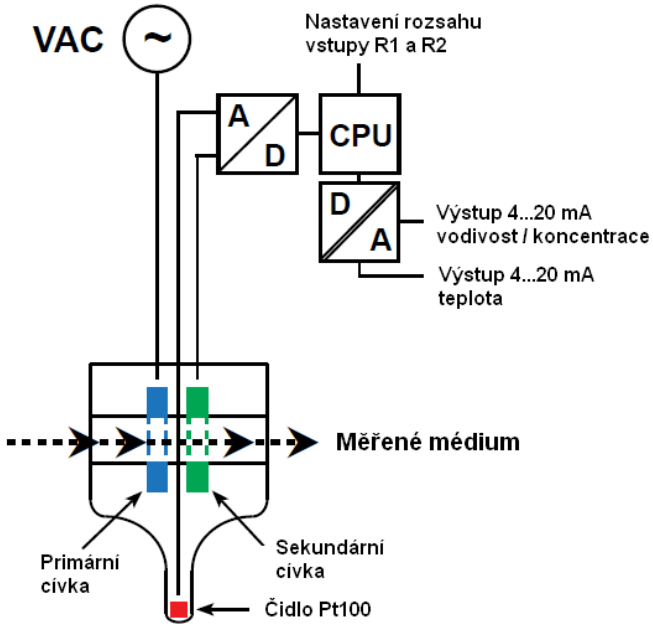
Zelené podsvícení

Červené podsvícení

Příklad poruchového hlášení

Popis funkce

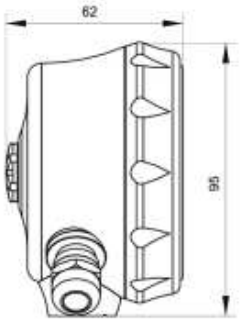
Měřicím článkem je homogenní zatavené tělísko z materiálu PEEK. V tělísku je otvor, kterým protéká měřené médium. Okolo otvoru jsou v tělísku zataveny dvě cívky. Primární cívka je napájena střídavým napětím, malá část tohoto napětí se přes měřené médium indukuje do sekundární cívky. Toto indukované napětí, jehož úroveň závisí na vodivosti média, je pak dále zpracováno a zesíleno v elektronice převodníku a převedeno na výstupní signál 4…20 mA.. Vodivost je silně závislá na teplotě, v měřicím tělísku je proto zabudováno čidlo Pt100, které měří teplotu média a zajišťuje tak teplotní kompenzaci signálu vodivosti. Údaj teploty je k dispozici také jako signál 4…20 mA.
Měřicí tělísko z materiálu PEEK, v němž jsou zabudovány obě cívka a čidlo Pt100, má drsnost povrchu (Ra) < 0,8 µm. Lze jej tedy použít pro hygienická měření i pro měření koncentrovaných kyselin a louhů.



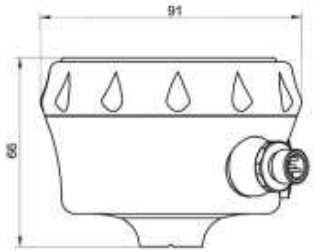
Rozměry (mm)

Pouzdro

Flex pouzdro bez displeje nebo s dotykovým displejem

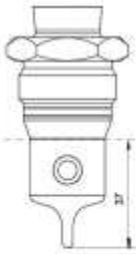


Flex pouzdro se procesním připojením spodním



Flex pouzdro s procesním připojením zadním

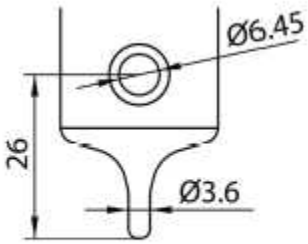
Procesní připojení



G 1 A hygienický (BCID: A04) PEEK, 37 mm

G 1 A hygienický (BCID: A04) PEEK, 60 mm

G 1 A hygienický (BCID: A04) PEEK, 83 mm



Spička čidla s integrovaným teploměrem Pt100

ELEKTRICKÉ PŘIPOJENÍ

Levá strana: M12-A, 4 kolíky			
Funkce			**Kolík**
+Vs	Napájení +	15…35 Vdc	1
Zem (0 V)	Napájení -	15…35 Vdc	3
Iout1+	Vodivost +	4…20 mA	4
Iout-	Vodivost -	4…20 mA	2

Iout- je propojeno společně pro vodivost i teplotu

Pravá strana: M12-A, 4 kolíky			
Funkce			**Kolík**
Iout2+	Teplota +	4…20 mA	4
Iout-	Teplota -	4…20 mA	2
S1	Externí vstup	- / 24Vdc	1
S2	Externí vstup	- / 24Vdc	3

Iout- je propojeno společně pro vodivost i teplotu

Levá strana: M12-A, 5 kolíků			
Funkce			**Kolík**
+Vs	Napájení +	15…35 Vdc	1
Zem (0 V)	Napájení -	15…35 Vdc	3
Iout1+	Vodivost +	4…20 mA	5
Iout-	Vodivost -	4…20 mA	2
IO-Link	IO-Link / SW		4

Iout- je propojeno společně pro vodivost i teplotu

Pravá strana: M12-A, 8 kolíků			
Funkce			**Kolík**
Iout2+	Teplota +	4…20 mA	2
Iout-	Teplota -	4…20 mA	7
S1	Externí vstup	- / 24Vdc	1
S2	Externí vstup	- / 24Vdc	8
R11	Relé 1		5
R12	Relé 1		6
R21	Relé 2		3
R22	Relé 2		4

Iout- je propojeno společně pro vodivost i teplotu

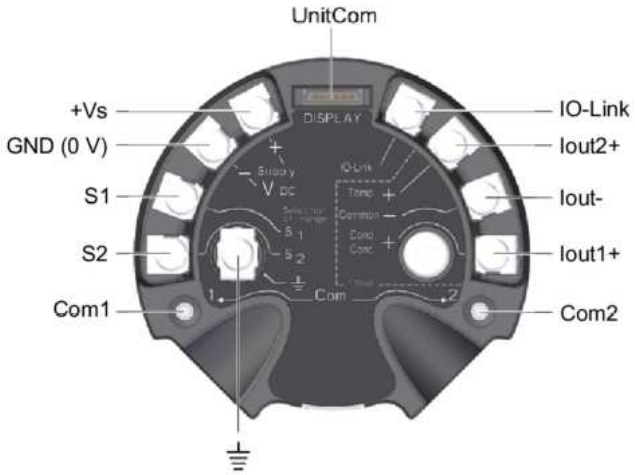
Levá strana: Kabelová průchodka			Doporučené
Funkce			**barvy**
+Vs	Napájení +	15…35 Vdc	Hnědá
Zem (0 V)	Napájení -	15…35 Vdc	Modrá
Iout1+	Vodivost +	4…20 mA	Šedá
Iout-	Vodivost -	4…20 mA	Bílá
IO-Link	IO-Link / SW		Černá

Iout- je propojeno společně pro vodivost i teplotu

Pravá strana: Kabelová průchodk			Doporučené
Funkce			**barvy**
Iout2+	Teplota +	4…20 mA	Hnědá
Iout-	Teplota -	4…20 mA	Modrá
S1	Externí vstup	- / 24Vdc	Bílá
S2	Externí vstup	- / 24Vdc	Červ.
R11	Relé 1		Šedá
R12	Relé 1		Oranž.
R21	Relé 2		Zelená
R22	Relé 2		Žlutá

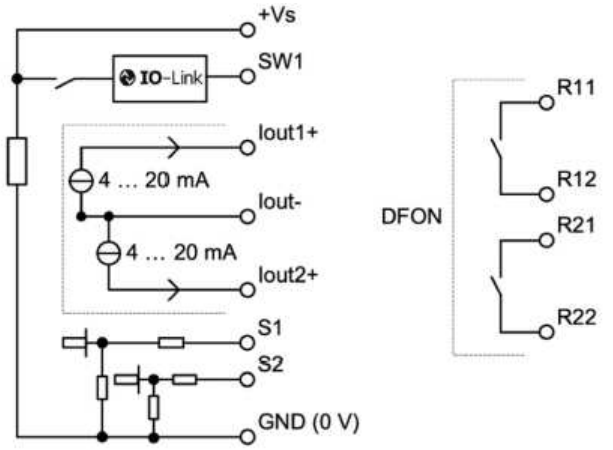
Iout- je propojeno společně pro vodivost i teplotu

Svorkovnice snímače



Svorkovnice displeje DFON

Náhradní schéma



Montážní adaptery G 1

Hygienické převodníky mají certifikát 3-A jen za podmínky použití 3-A certifikovaných montážních adapterů G1.

Krátký převodník má certifikát EHEDG jen za podmínky použití 3-A certifikovaného montážního adapteru G1.

	Návarek	Hygienická svěrka	Šroubovací	Matice
Do nádrže				
	ZPW2-521	ISO 2852 DN38 **ZPH1-5213** ISO 2852 DN51 **ZPH1-5216**	DIN 11851 DN 40 **ZPH1-5224** DIN 11851 DN 50 **ZPH1-5225** DIN 11851 DN 65 **ZPH1-5227**	**ZPX4-440** **ZPX4-540** **ZPX4-740**
Na trubku				
	DN 40...50 **ZPW2-526** DN 60...150 **ZPW2-527**	Variline, type N **ZPH1-524E**	SMS 1145 DN 38 **ZPH1-5233** SMS 1145 DN 51 **ZPH1-5236**	**ZPX4-330** **ZPX4-630**

ÚDAJE PRO OBJEDNÁVKU

Převodník vodivosti	**AFI**	**4**	**-**	**x**	**x**	**x**	**0**	**.**	**x**	**0**	**x**	**x**	**.**	**x**	**x**	**x**	**x**
Typ																	
Kompaktní		**4**															
Kryt																	
Procesní připojení spodní				**5**													
Procesní připojení zezadu				**6**													
Elektrické připojení - typ																	
M12, 2×4 piny (bez reléových výstupů)					**6**												
M12, 1×4 piny / 1× 8pinů (s reléovými výstupy)					**7**												
2× M16 kabelová průchodka					**8**												
1× M16 (vlevo) + 1× M20 (vpravo) kabelová průchodka					**A**												
2× M20 kabelová průchodka					**B**												
1× M12 5 pinů (vlevo) + 1× M12 4 piny (vpravo)					**C**												
1× M12 5 pinů (vlevo) + 1× M12 8 piny (vpravo)					**D**												
Elektrické připojení - materiál																	
Plast						**1**											
Nerez						**3**											
Délka kablíku																	
Bez kablíku, přímé připojení							**0**										
Displej																	
Bez displeje									**1**								
S displejem DFON a dvěma reléovými výstupy									**4**								
Bezpečnost																	
Bez certifikátu										**0**							
Konfigurace																	
Bez konfigurace											**0**						
Konfigurace bez displeje nebo se základním nastavením displeje											**1**						
Konfigurace včetně displeje a reléových výstupů											**3**						
Výstup																	
2 x 4…20 mA (Elektrické připojení jen 6, 7, 8, A nebo B)												**2**					
2 x 4…20 mA, HART (Elektrické připojení jen 8, A, B, C nebo D)												**4**					
2 x 4…20 mA, IO-Link (Elektrické připojení 8, A, B, C nebo D)												**6**					
Verze																	
Standardní														**0**			
IO-Link														**1**			
Procesní připojení																	
G1B hygienický, PEEK, 37 mm															**1**		
G1B hygienický, PEEK, 83 mm															**2**		
G1B hygienický, PEEK, 60 mm															**3**		
Certifikáty																	
Žádný																**0**	
Certifikát 3A, EHEDG	verze 37 mm															**1**	
Certifikát 3A	verze 60 a 83 mm															**2**	
Kalibrační certifikát																	
Žádný																	**0**
S kalibračním certifikátem vodivosti (5 bodů)																	**1**
S kalibračním certifikátem teploty (3 body)																	**2**
S kalibračním certifikátem vodivosti a teploty (5 a 3 body)																	**3**