

WIADOMOŚCI NORMALIZACYJNE

Opracowania krajowe

W 1975 roku ukazały się m.in. następujące normy opracowane przez MERA-PIAP: PN-75/M-42356 „Krajowy System Automatyki i Pomiarów POLMATIK. Termometry manometryczne wskazujące zwykłe”; PN-75/M-42357 „Krajowy System Automatyki i Pomiarów POLMATIK. Liczydła przemysłowych przyrządów pomiarowych. Podział, oznaczenia, nazwy i określenia” jako nowelizacja PN-60/M-54829. PN-75/M-42532 „Krajowy System Automatyki i Pomiarów POLMATIK. Urządzenia translacyjno-kontrolne sieci czasu. Ogólne wymagania i badania”.

Przedmiotem normy PN-75/M-42356 są wymagania i badania dotyczące termometrów manometrycznych wskazujących zwykłych przemysłowego zastosowania, Norma nie obejmuje wymagań i badań dotyczących termometrów specjalnych np. lotniczych, ciągnikowych. Norma podaje określenia, podział i oznaczenia, wymagania metrologiczne, konstrukcyjne, środowiskowe i użytkowe, warunki odnośnie zatwierdzania typów, gwarancji, znaku towarowego POLMATIK oraz cechowania. Ponadto w normie znajdują się warunki pakowania, przechowywania i transportu. Norma podaje również pełny program badań i ich opis oraz ocenę wyników badań.

Przedmiotem normy PN-75/M-42357 jest podział, oznaczenie, nazwy i określenia dotyczące liczydeł stosowanych w przemysłowych przyrządach pomiarowych. W rozdziale „Nazwy i określenia” znajdują się następujące określenia ujednocniające terminologię w tym zakresie:

- sygnał wejściowy liczydła,
- podzielnia (odmiany),
- liczydło (odmiany).

Norma ustala następujący podział i symbole liczydeł:

Fizyczna zasada działania liczydła		Odmiana konstrukcyjna liczydła		Wykonywana przez liczydło funkcja		Rodzaje podzielnicy częstkowych		Sposób zmiany wskaźnika podzielnicy częstkowej najniższego rzędu	
mechaniczna	M	zwykła	z	dodawanie kolejnych sygnałów o tym samym znaku	d	wskazówkowa	W	ciągły	c
elektromechaniczna	I	z kasownikiem	a		o	bębnowa	B		
magnetyczna	H	z nadajnikiem	n	odejmowanie kolejnych sygnałów	o	tarczowa	T	skokowy	s
elektryczna	E	z nastawnikiem dawki (programowa)	p	sumowanie (dodawanie i odejmowanie kolejn. sygn.)	u	klapkowa	K		
						wyswietlana	L		

W stosunku do normy PN-60/M-54829 wniesiono następujące zmiany:

- a) wprowadzono zakres stosowania normy dla przemysłowych przyrządów pomiarowych,
- b) wprowadzono podział, nazwy i określenia.

Przedmiotem normy PN-75/M-42532 są ogólne wymagania i badania dotyczące urządzeń translacyjno-kontrolnych, w skład których wchodzi centrale zegarowe i translacje zegarowe. Urządzenia te są elementami sieci czasu wg PN-71/M-54631 i znajdują zastosowanie w elektrycznym systemie impulsowym dystrybucji czasu wg PN-71/M-54630. Norma nie obejmuje wymagań specjalnych dotyczących urządzeń przeznaczonych do pracy w warunkach szczególnych np. centrale okrętowe, centrale przeznaczone do klimatu tropikalnego itp. Celem normy jest ujednoczenie tych parametrów wszystkich urządzeń określonej grupy, które decydują o ich współpracy z pozostałymi elementami sieci czasu, a także o wymiennalności urządzeń w ramach znormalizowanej sieci czasu. Jest to kolejna norma z serii obejmującej problematykę dystrybucji czasu normalnego. Norma podaje określenia, wymagania i badania dla central zegarowych i translacji zegarowych.

Prace typizacyjne i unifikacyjne

Jedną z prac typizacyjnych i unifikacyjnych zakończonych w 1975 roku był temat: „Ciśnieniomierze rejestrujące z elementami sprężystymi”. Przedmiotem typizacji były ciśnieniomierze wskazująco-rejestrujące ze sprężyną rurkową, puszką lub mieszkem w obudowie prostokątnej 192 x 288 przeznaczane do pomiaru i rejestracji ciśnienia cieczy, par i gazów nie działających agresywnie na stopy miedzi, aluminium i zwykłą stal konstrukcyjną. W wyniku prac typizacyjnych i unifikacyjnych ustalono następującą charakterystykę techniczną i eksploatacyjną tej grupy przyrządów.

Lp.	Parametr	Rurkowe	Puszkowe	Mieszkowe
1.	Zakresy wskazań i rejestracji	od 0...6 kG/cm ² do 0...600 kG/cm ²	od 0...100 kG/m ² do 0...6000 kG/m ²	od 0...1,0 kG/cm ² do 0...4,0 kG/cm ²
2.	Rodzaje ciśnieniomierzy	manometry, wakuometry, manowakuometry		
3.	Zakresy pomiarowe a) przy ciśnieniu stałym b) przy ciśnieniu zmiennym	100 % zakresu wskazań 88 % zakresu wskazań		
4.	Klasa dokładności	1	1*)	1
5.	Wymiary czołowe obudowy	192 x 288 mm		
6.	Element sprężysty	śprężyna rurkowa ze stopów miedzi lub stalowa	puszka membranowa lub zespół puszek membranowych	mieszek sprężysty i sprężyna śrubowa
7.	Zakres temperatury otoczenia	+5 ^o ...50 ^o C		
8.	Czynnik mierzony	ciecz, para, gaz	gaz	
9.	Rodzaj zapisu	ciągły		
10.	Szerokość zapisu	120 mm		
11.	Prędkość przesuwu taśmy rejestrującej	Podstawa 20 i 40 mm/h Na żądanie 60 i 120; 30 i 600; 1200 i 2400 mm/h		
12.	Rodzaj napędu	Silnik synchroniczny		
13.	Czas zapisu przy jednorazowym napełnieniu układu atramentowego	około 6 miesięcy		
*) dla zakresów wskazań i rejestracji 0...100 kG/m ² – klasa 2,5 dla zakresów wskazań i rejestracji 0...160 kG/m ² – klasy 1,6				

Produkcja została skoncentrowana w MERA—KFM Włocławek. Stopień typizacji i pokrycia normami przedmiotu typizacji wynosi 90 %. Autorem typizacji jest Zakład Pomiaru Ciśnienia i Temperatury MERA—PIAP. Przewiduje się dalsze prace mające na celu obniżenie zakresów wskazań i rejestracji, wprowadzenie napędu sprężynowego i pneumatycznego przesuwu taśmy rejestracyjnej, Polepszenie właściwości metrologicznych i użytkowych oraz wyeliminowanie importu zapewni rocznie wielomilionowe efekty ekonomiczne. W ramach prowadzenia prac zgłoszono patent (mgr inż. Andrzej Karbownik) nr P—164802 dotyczący mechanizmu regulacji położenia wskazówki i pisaka w ciśnieniomierzach wskazująco—rejestrujących. Dane o niniejszej pracy typizacyjnej można znaleźć w karcie typizacji konstrukcji nr 012.

Współpraca w ramach RWPG

W roku 1975 ukazało się zalecenie RWPG nr PC 4650—74 „Przyrządy i środki automatyzacji. Czujniki poziomu. Wymagania techniczne”. Zalecenie podaje podstawowe parametry, wymagania techniczne, warunki pakowania, przechowywania i transportu czujników poziomu oraz poziomu rozdziału dwóch cieczy o różnych właściwościach fizycznych. Postanowienia niniejszego zalecenia stosuje się do przyrządów pomiarowych, wchodzących w skład podsystemu METRONIV Krajowego Systemu Automatyki i Pomiarów POLMATIK. Wymagania niniejszego zalecenia można stosować również do przyrządów pomiarowych poziomu, nie objętych Krajowym Systemem Automatyki i Pomiarów POLMATIK. Zalecenie podaje niżej przedstawione parametry i wymagania:

Zakresy pomiarowe

Górne wartości zakresu pomiarowego należy wybierać z ciągu liczb: 250; 400; 600; 1000; 2500; 4000; 6000; 10000; 16000; 25000 mm.

Ciśnienie statyczne

Nominalne wartości ciśnienia statycznego należy wybierać z ciągu liczb: 0,25; 0,6; 1,6; 2,5; 4,0; 10,0; 16,0; 25,0; 32,0; 40,0 MN/m².

Klasy dokładności

Należy wybierać z niżej podanych ciągów liczb:

a) 0,25; 0,4; 0,6; 1,0; 1,6; 2,5; 4,0;

b) 0,2; 0,4; 0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 4,0.

Błąd podstawowy

Klasa dokładności	Dopuszczalny błąd podstawowy w %
0,2	± 0,2
0,25	± 0,25
0,4	± 0,4
0,5	± 0,5
0,6	± 0,6
1,0	± 1,0
1,5	± 1,5
1,6	± 1,6
2,0	± 2,0
2,5	± 2,5
4,0	± 4,0

Temperatura otoczenia i wilgotność

Grupa	Zakres temperatury		Wilgotność względna w %
	od	do	
I	-50	+50	30...80
III	-20	+50	
IV	+5	+40	
VI	+5	+80	

Ciężar właściwy cieczy

Czujniki poziomu powinny być przystosowane do pomiarów poziomu cieczy, których ciężar właściwy lub różnice ciężaru właściwego nie są mniejsze niż $0,4 \text{ G/cm}^3$. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się wykonanie specjalne czujników poziomu dla ciężaru właściwego cieczy lub różnicy ciężarów właściwych dwóch cieczy mniejszych od $0,4 \text{ g/cm}^3$.

Sygnały wyjściowe pneumatyczne

20 do 100 kPa (kN/m^2)

Sygnały wyjściowe elektryczne i oporność obciążenia

Wartości sygnału (mA)	Oporność obciążenia	Graniczne wartości oporności obciążenia (Om)
0...5	$\leq R_{H \text{ max}}$	$R_{H \text{ max}} \geq 2000$
0...20	$\leq R_{H \text{ max}}$	$R_{H \text{ max}} \geq 500$
4...20	$\leq R_{H \text{ max}}$	$R_{H \text{ max}} \geq 500$
0...10	$\geq R_{H \text{ min}}$	$R_{H \text{ min}} < 2400$

Wartości $R_{H \text{ max}}$ i $R_{H \text{ min}}$ powinny być ustalone w ramach przedmiotowych norm na poszczególne czujniki poziomu.

Pakowanie, przechowywanie i transport

wg PC 1798-70

Cechowanie

Na każdym czujniku poziomu powinny być naniesione w sposób trwały następujące dane:

- nazwa lub znak towarowy producenta,
- rok budowy przyrządu,
- oznaczenie typu,
- ogólne dane techniczne.

W oparciu o te zalecenia opracowano w MERA-PIAP normę PN-76/M-42358 „Krajowy System Automatyki i Pomiarów POLMATIK. Przyrządy pomiarowe poziomu. Ogólne wymagania”, Norma stanowi realizację planu prac normalizacyjnych na rok 1976.

Opracował mgr inż. T. Orłof