

EN 12405-1:2021

Spis treści

	Stronica
Przedmowa do Normy Europejskiej	13
1 Zakres normy	14
2 Powołania normatywne	14
3 Terminy, definicje i symbole	16
3.1 Terminy i definicje	16
3.2 Symbole	21
3.3 Klasyfikacja	22
3.3.1 Klasy mechaniczne	22
3.3.2 Klasy środowiska elektromagnetycznego	22
4 Zasada pomiaru	22
4.1 Przeliczanie jako funkcja temperatury	22
4.2 Przeliczanie jako funkcja ciśnienia i temperatury	23
4.3 Przeliczanie jako funkcja ciśnienia, temperatury i odchylenia od prawa gazu doskonałego	24
4.4 Korekcja objętości w warunkach pomiaru	24
5 Znamionowe warunki użytkowania	25
5.1 Właściwy obszar pomiarowy	25
5.1.1 Postanowienia ogólne	25
5.1.2 Właściwy zakres pomiarowy ciśnienia gazu	25
5.1.3 Właściwy zakres pomiarowy temperatury gazu	25
5.1.4 Charakterystyki gazu	25
5.1.5 Warunki bazowe	25
5.2 Warunki środowiskowe	26
5.2.1 Zakres temperatury otoczenia	26
5.2.2 Zakres wilgotności	26
5.2.3 Środowisko mechaniczne	26
5.2.4 Środowisko elektromagnetyczne	26
5.3 Zasilanie	26
6 Wymagania konstrukcyjne	26
6.1 Postanowienia ogólne	26
6.2 Obudowy	28
6.3 Wskazania	28
6.3.1 Postanowienia ogólne	28
6.3.2 Elektroniczne urządzenia wskazujące	29
6.4 Wejścia przelicznika objętości	30
6.5 Przelicznik zasilany baterią	30
6.6 Przyrządy zabezpieczające i alarmy	31
7 Wymagania dotyczące instalowania	32
7.1 Postanowienia ogólne	32
7.2 Przetwornik temperatury	33
7.3 Przetwornik ciśnienia	33
8 Właściwości użytkowe	33
8.1 Warunki odniesienia	33
8.2 Znamionowe warunki użytkowania	34

8.3	Błędy graniczne dopuszczalne	34
8.3.1	Postanowienia ogólne	34
8.3.2	Błąd przeliczenia	35
8.3.3	Błędy właściwe przelicznika objętości gazu typu 2	35
8.4	Warunki doboru elementów składowych przelicznika typu 2	36
8.5	Czynniki wpływające	36
8.6	Zaburzenia	36
8.7	Trwałość	37
8.8	Powtarzalność	37
8.9	Niezawodność	37
9	Badania zgodności	37
9.1	Weryfikacja wymagań konstrukcyjnych	37
9.2	Weryfikacja wymagań właściwości użytkowych (badania typu)	37
9.2.1	Warunki badania	37
9.2.2	Próbki przeliczników objętości gazu typu 1 wymagane do badań	39
9.2.3	Próbki przeliczników objętości gazu typu 2 wymagane do badań	42
9.2.4	Sprawozdanie z badania	43
10	Oznakowanie	43
11	Instrukcje instalowania i użytkowania	44
Załącznik A (normatywny) Badanie typu		45
A.1	Warunki ogólne	45
A.1.1	Postanowienia ogólne	45
A.1.2	Dodatkowe warunki właściwe dotyczące przelicznika objętości gazu typu 1	45
A.1.3	Dodatkowe warunki właściwe dotyczące przelicznika objętości gazu typu 2	45
A.1.4	Procedury badania	46
A.1.4.1	Procedura badania 1 (PR1)	46
A.1.4.1.1	Warunki badania	46
A.1.4.1.2	Przeprowadzenie badania	46
A.1.4.1.2.1	Przeliczenie T	46
A.1.4.1.2.2	Przeliczenie PT i PTZ	46
A.1.4.2	Procedura badania 2 (PR2)	47
A.1.4.3	Procedura badania 3 (PR3)	47
A.1.4.4	Procedura badania 4 (PR4)	47
A.1.4.5	Procedura badania 5 (PR5)	47
A.1.5	Weryfikacja wymagań konstrukcyjnych	47
A.2	Badania dokładności w warunkach odniesienia	48
A.2.1	Cel	48
A.2.2	Dokumenty powołane	48
A.2.3	Procedura	48
A.2.4	Kryteria akceptacji	48
A.3	Oddziaływanie temperatury otoczenia	48
A.3.1	Cel	48
A.3.2	Dokumenty powołane	48
A.3.3	Procedura	48
A.3.4	Kryteria akceptacji	49
A.4	Oddziaływanie wilgotnego gorąca, badanie w stanie ustalonym	49
A.4.1	Cel	49
A.4.2	Dokumenty powołane	49

EN 12405-1:2021

A.4.3	Procedura	49
A.4.4	Kryteria akceptacji	49
A.5	Oddziaływanie wilgotnego gorąca, badanie w warunkach cyklicznych	50
A.5.1	Cel	50
A.5.2	Dokumenty powołane	50
A.5.3	Procedura	50
A.5.4	Kryteria akceptacji	50
A.6	Zmiany zasilania elektrycznego	50
A.6.1	Cel	50
A.6.2	Dokumenty powołane	51
A.6.3	Procedura	51
A.6.4	Kryteria akceptacji	51
A.7	Krótkotrwałe spadki zasilania	51
A.7.1	Cel	51
A.7.2	Dokumenty powołane	51
A.7.3	Procedura	52
A.7.4	Kryteria akceptacji	52
A.8	Serie szybkozmiennych elektrycznych stanów przejściowych	52
A.8.1	Cel	52
A.8.2	Dokumenty powołane	52
A.8.3	Procedura	52
A.8.4	Kryteria akceptacji	52
A.9	Wrażliwość elektromagnetyczna	52
A.9.1	Cel	52
A.9.2	Dokumenty powołane	53
A.9.3	Procedura	53
A.9.4	Kryteria akceptacji	53
A.10	Wyładowania elektrostatyczne	53
A.10.1	Cel	53
A.10.2	Dokumenty powołane	53
A.10.3	Procedura	53
A.10.4	Kryteria akceptacji	53
A.11	Przeciążenie ciśnieniem (dotyczy tylko typu 1 i przetworników ciśnienia)	54
A.11.1	Cel	54
A.11.2	Dokumenty powołane	54
A.11.3	Procedura	54
A.11.4	Kryteria akceptacji	54
A.12	Oddziaływanie wibracji	54
A.12.1	Cel	54
A.12.2	Dokumenty powołane	54
A.12.3	Procedura	55
A.12.4	Kryteria akceptacji	55
A.13	Oddziaływanie wstrząsów	55
A.13.1	Cel	55
A.13.2	Dokumenty powołane	55
A.13.3	Procedura	55
A.13.4	Kryteria akceptacji	55

A.14	Przeciążenie ciśnieniem (mechaniczne)	55
A.14.1	Cel	55
A.14.2	Dokumenty powołane	55
A.14.3	Procedura	55
A.14.4	Kryteria akceptacji	56
A.15	Trwałość	56
A.15.1	Cel	56
A.15.2	Dokumenty powołane	56
A.15.3	Procedura	56
A.15.4	Kryteria akceptacji	57
A.16	Działanie alarmów	57
A.16.1	Cel	57
A.16.2	Dokumenty powołane	57
A.16.3	Procedura	57
A.16.4	Kryteria akceptacji	57
A.17	Powtarzalność	57
A.17.1	Cel	57
A.17.2	Normy powołane	57
A.17.3	Procedura	58
A.17.4	Kryteria akceptacji	58
A.18	Krótkotrwałe zmiany zasilania DC	58
A.18.1	Cel	58
A.18.2	Normy powołane	58
A.18.3	Procedura	58
A.18.4	Kryteria akceptacji	58
A.19	Przebiegi na przewodach zasilania i/lub przewodach sygnałowych	59
A.19.1	Cel	59
A.19.2	Normy powołane	59
A.19.3	Procedura	59
A.19.4	Kryteria akceptacji	59
A.20	Pole magnetyczne o częstotliwości sieci elektroenergetycznej	59
A.20.1	Cel	59
A.20.2	Normy powołane	59
A.20.3	Procedura	59
A.20.4	Kryteria akceptacji	60
A.21	Funkcjonalność „korekcja krzywej błędów” gazomierza (funkcjonalność opcjonalna)	60
A.21.1	Cel	60
A.21.2	Dokumenty powołane	60
A.21.3	Procedura	60
A.21.4	Kryteria akceptacji	60
Załącznik B (normatywny) Przetworniki ciśnienia		61
B.1	Zakres	61
B.2	Znamionowe warunki użytkowania	61
B.2.1	Właściwy zakres pomiarowy ciśnienia	61
B.2.2	Klasa środowiskowa	61
B.2.3	Zasilanie	61

EN 12405-1:2021

B.3	Wymagania konstrukcyjne	61
B.3.1	Postanowienia ogólne	61
B.3.2	Obudowy	61
B.3.3	Wskazania	62
B.3.3.1	Postanowienia ogólne	62
B.3.3.2	Elektroniczne urządzenie wskazujące	62
B.4	Właściwości użytkowe	62
B.4.1	Warunki odniesienia	62
B.4.2	Znamionowe warunki użytkowania	62
B.4.3	Błędy graniczne dopuszczalne	62
B.4.4	Czynniki wpływające	62
B.4.5	Zaburzenia	63
B.4.6	Trwałość	63
B.5	Badania zgodności	63
B.5.1	Warunki badania	63
B.5.2	Badania	63
B.5.3	Próbka przetworników ciśnienia wymagana do badań	63
B.6	Oznakowanie	63
Załącznik C (normatywny) Czujniki platynowe termometru rezystancyjnego		65
C.1	Zakres	65
C.2	Znamionowe warunki użytkowania	65
C.2.1	Właściwy zakres pomiarowy dla temperatury	65
C.2.2	Klasa środowiskowa	65
C.3	Wymagania konstrukcyjne	65
C.4	Właściwości użytkowe	65
C.5	Znakowanie	66
C.5.1	Wymagane oznakowanie	66
C.5.2	Znak weryfikacji	66
C.6	Weryfikacje metrologiczne	66
C.6.1	Zatwierdzenie typu	66
C.6.2	Weryfikacja początkowa	67
C.7	Procedura weryfikacji	67
C.7.1	Oględziny	67
C.7.2	Badanie typu (zatwierdzenie typu)	67
C.7.3	Próbki PRT wymagane do badania	67
C.7.4	Weryfikacja początkowa	68
Załącznik D (normatywny) Przetworniki temperatury		69
D.1	Zakres	69
D.2	Znamionowe warunki użytkowania	69
D.2.1	Właściwy zakres pomiarowy dla temperatury	69
D.2.2	Klasa środowiskowa	69
D.2.3	Zasilanie	69

D.3	Wymagania konstrukcyjne	69
D.3.1	Postanowienia ogólne	69
D.3.2	Obudowy	69
D.3.3	Wskazania	70
D.3.3.1	Postanowienia ogólne	70
D.3.3.2	Elektroniczne urządzenie wskazujące	70
D.4	Właściwości użytkowe	70
D.4.1	Warunki odniesienia	70
D.4.2	Znamionowe warunki użytkowania	70
D.4.3	Błędy graniczne dopuszczalne	70
D.4.4	Czynniki wpływające	70
D.4.5	Zaburzenia	71
D.4.6	Trwałość	71
D.5	Badania zgodności	71
D.5.1	Warunki badania	71
D.5.2	Badania	71
D.5.3	Próbka przetworników temperatury wymagana do badań	71
D.6	Oznakowanie	71
Załącznik E (informacyjny) Przykładowe sprawozdanie z badania typu przeliczników		73
E.1	Postanowienia ogólne	73
E.1.1	Uwagi ogólne	73
E.1.2	Liczba stron	73
E.1.3	Identyfikacja laboratorium	73
E.1.4	Wnioskujący	73
E.1.5	Identyfikacja przyrządów poddawanych badaniu	73
E.2	Badania dokładności w warunkach odniesienia	74
E.2.1	Temperatura otoczenia podczas badania	74
E.2.2	Zastosowane wyposażenie badawcze	74
E.2.3	Wyniki badania	74
E.3	Temperatura otoczenia	75
E.3.1	Oddziaływanie suchego gorąca	75
E.3.1.1	Temperatura otoczenia podczas badania	75
E.3.1.2	Zastosowane wyposażenie badawcze	75
E.3.1.3	Wyniki badania	75
E.3.2	Oddziaływanie zimna	76
E.3.2.1	Temperatura otoczenia podczas badania	76
E.3.2.2	Zastosowane wyposażenie badawcze	76
E.3.2.3	Wyniki badania	76
E.4	Oddziaływanie wilgotnego gorąca, badanie w stanie ustalonym	77
E.4.1	Temperatura otoczenia podczas badania	77
E.4.2	Zastosowane wyposażenie badawcze	77
E.4.3	Wyniki badania	78
E.4.3.1	Przed przeprowadzeniem badania	78
E.4.3.2	Podczas przeprowadzania badania	78
E.4.3.3	Po przeprowadzeniu badania	79
E.5	Oddziaływanie wilgotnego gorąca, badanie w warunkach cyklicznych	79
E.5.1	Temperatura otoczenia podczas badania	79

EN 12405-1:2021

E.5.2	Zastosowane wyposażenie badawcze	79
E.5.3	Wyniki badania	79
E.5.3.1	Przed przeprowadzeniem badania cyklicznego	79
E.5.3.2	Po przeprowadzeniu badania cyklicznego	80
E.6	Zmiany zasilania elektrycznego	80
E.6.1	Zasilanie AC	80
E.6.1.1	Zastosowane wyposażenie badawcze	80
E.6.1.2	Wyniki badania	80
E.6.1.2.1	Zmiana napięcia	80
E.6.1.2.2	Zmiana częstotliwości	81
E.6.2	Zasilanie DC lub zasilanie z baterii	82
E.6.2.1	Zastosowane wyposażenie badawcze	82
E.6.2.2	Wyniki badania	82
E.7	Krótkotrwałe spadki zasilania	83
E.7.1	Zastosowane wyposażenie badawcze	83
E.7.2	Wyniki badania	83
E.7.2.1	Przed wprowadzeniem zaburzenia	83
E.7.2.2	Podczas trwania zaburzenia	84
E.7.2.3	Obliczenie przesunięcia błędu	84
E.8	Serie szybkozmiennych elektrycznych stanów przejściowych	84
E.8.1	Zastosowane wyposażenie badawcze	84
E.8.2	Wyniki badania	84
E.8.2.1	Zasilanie sieciowe	84
E.8.2.1.1	Przed wprowadzeniem zaburzenia	84
E.8.2.1.2	Podczas trwania zaburzenia	85
E.8.2.1.3	Obliczenie przesunięcia błędu	85
E.8.2.2	Przylączy wejściowe/wyjściowe	85
E.8.2.2.1	Przed wprowadzeniem zaburzenia	85
E.8.2.2.2	Podczas trwania zaburzenia	85
E.8.2.2.3	Obliczenie przesunięcia błędu	85
E.9	Odporność elektromagnetyczna	86
E.9.1	Zastosowane wyposażenie badawcze	86
E.9.2	Wyniki badania	86
E.9.2.1	Przed wprowadzeniem zaburzenia	86
E.9.2.2	Podczas trwania zaburzenia	86
E.9.2.3	Obliczenie przesunięcia błędu	86
E.10	Wyładowania elektrostatyczne	87
E.10.1	Zastosowane wyposażenie badawcze	87
E.10.2	Wyniki badania	87
E.10.2.1	Przed wprowadzeniem zaburzenia	87
E.10.2.2	Podczas trwania zaburzenia	87
E.10.2.3	Obliczenie przesunięcia błędu	87
E.11	Oddziaływanie przeciążenia ciśnieniem statycznym	88
E.11.1	Temperatura otoczenia podczas badania	88
E.11.2	Zastosowane wyposażenie badawcze	88
E.11.3	Wyniki badania	88
E.11.3.1	Przed wprowadzeniem zaburzenia	88
E.11.3.2	Po ustąpieniu zaburzenia	88
E.11.3.3	Obliczenie przesunięcia błędu	89

E.12	Oddziaływanie wibracji	89
E.12.1	Temperatura otoczenia podczas badania	89
E.12.2	Zastosowane wyposażenie badawcze	89
E.12.3	Wyniki badania	89
E.12.3.1	Przed przeprowadzeniem badania	89
E.12.3.2	Po przeprowadzeniu badania	90
E.13	Oddziaływanie wstrząsów	90
E.13.1	Temperatura otoczenia podczas badania	90
E.13.2	Zastosowane wyposażenie badawcze	90
E.13.3	Wyniki badania	90
E.13.3.1	Przed wstrząsami	90
E.13.3.2	Po ustąpieniu zaburzenia	91
E.13.3.3	Obliczenie przesunięcia błędu	91
E.14	Wytrzymałość mechaniczna na przeciążenie ciśnieniem statycznym	91
E.14.1	Temperatura otoczenia podczas badania	91
E.14.2	Zastosowane wyposażenie badawcze	91
E.14.3	Wyniki badania	91
E.15	Trwałość	92
E.15.1	Temperatura otoczenia podczas badania	92
E.15.2	Zastosowane wyposażenie badawcze	92
E.15.3	Zastosowane wyposażenie badawcze	92
E.15.3.1	Przed badaniem trwałości	92
E.15.3.2	Po badaniu trwałości	93
E.15.3.3	Obliczenie przesunięcia błędu	94
E.16	Działanie alarmów	94
E.16.1	Temperatura otoczenia podczas badania	94
E.16.2	Zastosowane wyposażenie badawcze	95
E.16.3	Wyniki badania	95
E.17	Powtarzalność	95
E.18	Krótkotrwałe zmiany zasilania DC	95
E.18.1	Zastosowane wyposażenie badawcze	95
E.18.2	Wyniki badania	95
E.18.2.1	Przed wprowadzeniem zaburzenia	95
E.18.2.2	Podczas trwania zaburzenia	96
E.18.2.3	Obliczenie przesunięcia błędu	96
E.19	Przebiegi na przewodach zasilania i/lub przewodach sygnałowych	96
E.19.1	Zastosowane wyposażenie badawcze	96
E.19.2	Wyniki badania	96
E.19.2.1	Przed wprowadzeniem zaburzenia	96
E.19.2.2	Po ustąpieniu zaburzenia	97
E.19.2.3	Obliczenie przesunięcia błędu	97
E.20	Pole magnetyczne o częstotliwości sieci elektroenergetycznej	97
E.20.1	Zastosowane wyposażenie badawcze	97
E.20.2	Wyniki badania	97
E.20.2.1	Przed wprowadzeniem zaburzenia	97
E.20.2.2	Podczas trwania zaburzenia	98
E.20.2.3	Obliczenie przesunięcia błędu	98

EN 12405-1:2021

Załącznik F (informacyjny) Przykładowe sprawozdanie z badania typu przetworników współdziałających	99
F.1 Postanowienia ogólne	99
F.1.1 Uwagi ogólne	99
F.1.2 Liczba stron	99
F.1.3 Identyfikacja laboratorium	99
F.1.4 Wnioskujący	99
F.1.5 Identyfikacja przyrządów poddawanych badaniu	99
F.2 Badania dokładności w warunkach odniesienia	100
F.2.1 Temperatura otoczenia podczas badania	100
F.2.2 Zastosowane wyposażenie badawcze	100
F.2.3 Wyniki badania	100
F.3 Temperatura otoczenia	100
F.3.1 Oddziaływanie suchego gorąca	100
F.3.1.1 Temperatura otoczenia podczas badania	100
F.3.1.2 Zastosowane wyposażenie badawcze	100
F.3.1.3 Wyniki badania	101
F.3.2 Oddziaływanie zimna	101
F.3.2.1 Temperatura otoczenia podczas badania	101
F.3.2.2 Zastosowane wyposażenie badawcze	101
F.3.2.3 Wyniki badania	101
F.4 Oddziaływanie wilgotnego gorąca, badanie w stanie ustalonym	102
F.4.1 Temperatura otoczenia podczas badania	102
F.4.2 Zastosowane wyposażenie badawcze	102
F.4.3 Wyniki badania	102
F.4.3.1 Przed przeprowadzeniem badania	102
F.4.3.2 Podczas przeprowadzania badania	102
F.4.3.3 Po przeprowadzeniu badania	102
F.5 Oddziaływanie wilgotnego gorąca, badanie w warunkach cyklicznych	103
F.5.1 Temperatura otoczenia podczas badania	103
F.5.2 Zastosowane wyposażenie badawcze	103
F.5.3 Wyniki badania	103
F.5.3.1 Przed przeprowadzeniem badania	103
F.5.3.2 Po przeprowadzeniu badania cyklicznego	103
F.6 Zmiany zasilania elektrycznego	103
F.6.1 Zasilanie AC	103
F.6.1.1 Zastosowane wyposażenie badawcze	103
F.6.1.2 Wyniki badania	104
F.6.1.2.1 Zmiana napięcia	104
F.6.1.2.2 Zmiana częstotliwości	104
F.6.2 Zasilanie DC lub zasilanie z baterii	105
F.6.2.1 Zastosowane wyposażenie badawcze	105
F.6.2.2 Wyniki badania	105
F.7 Krótkotrwałe spadki zasilania	105
F.7.1 Temperatura otoczenia podczas badania	105
F.7.2 Zastosowane wyposażenie badawcze	105
F.7.3 Wyniki badania	106
F.7.3.1 Przed wprowadzeniem zaburzenia	106

F.7.3.2	Podczas trwania zaburzenia	106
F.7.3.3	Obliczenie przesunięcia błędu	106
F.8	Serie szybkozmiennych elektrycznych stanów przejściowych	106
F.8.1	Temperatura otoczenia podczas badania	106
F.8.2	Zastosowane wyposażenie badawcze	106
F.8.3	Wyniki badania	106
F.8.3.1	Zasilanie sieciowe	106
F.8.3.1.1	Przed wprowadzeniem zaburzenia	106
F.8.3.1.2	Podczas trwania zaburzenia	107
F.8.3.1.3	Obliczenie przesunięcia błędu	107
F.8.3.2	Przyłącza wejściowe/wyjściowe	107
F.8.3.2.1	Przed wprowadzeniem zaburzenia	107
F.8.3.2.2	Podczas trwania zaburzenia	107
F.8.3.2.3	Obliczenie przesunięcia błędu	107
F.9	Odporność elektromagnetyczna	107
F.9.1	Temperatura otoczenia podczas badania	107
F.9.2	Zastosowane wyposażenie badawcze	107
F.9.3	Wyniki badania	108
F.9.3.1	Przed wprowadzeniem zaburzenia	108
F.9.3.2	Podczas trwania zaburzenia	108
F.9.3.3	Obliczanie przesunięcia błędu	108
F.10	Wyładowania elektrostatyczne	108
F.10.1	Temperatura otoczenia podczas badania	108
F.10.2	Zastosowane wyposażenie badawcze	108
F.10.3	Wyniki badania	108
F.10.3.1	Przed wprowadzeniem zaburzenia	108
F.10.3.2	Podczas trwania zaburzenia	109
F.10.3.3	Obliczenie przesunięcia błędu	109
F.11	Oddziaływanie przeciążenia ciśnieniem statycznym	109
F.11.1	Postanowienia ogólne	109
F.11.2	Temperatura otoczenia podczas badania	109
F.11.3	Zastosowane wyposażenie badawcze	109
F.11.4	Wyniki badania	109
F.11.4.1	Przed wprowadzeniem zaburzenia	109
F.11.4.2	Po ustąpieniu zaburzenia	110
F.11.4.3	Obliczenie przesunięcia błędu	110
F.12	Oddziaływanie wibracji	110
F.12.1	Temperatura otoczenia podczas badania	110
F.12.2	Zastosowane wyposażenie badawcze	110
F.12.3	Wyniki badania	110
F.12.3.1	Przed przeprowadzeniem badania	110
F.12.3.2	Po przeprowadzeniu badania	111
F.13	Oddziaływanie wstrząsów	111
F.13.1	Temperatura otoczenia podczas badania	111
F.13.2	Zastosowane wyposażenie badawcze	111
F.13.3	Wyniki badania	111
F.13.3.1	Przed zastosowaniem wstrząsów	111
F.13.3.2	Po ustąpieniu zastosowanych wstrząsów	111
F.13.3.3	Obliczenie przesunięcia błędu	111

EN 12405-1:2021

F.14	Wytrzymałość mechaniczna na przeciążenie ciśnieniem statycznym	112
F.14.1	Postanowienia ogólne	112
F.14.2	Temperatura otoczenia podczas badania	112
F.14.3	Zastosowane wyposażenie badawcze	112
F.14.4	Wyniki badania	112
F.15	Trwałość	112
F.15.1	Temperatura otoczenia podczas badania	112
F.15.2	Zastosowane wyposażenie badawcze	112
F.15.3	Wyniki badania	113
F.15.3.1	Przed badaniem trwałości	113
F.15.3.2	Po badaniu trwałości	113
F.15.3.3	Obliczenie przesunięcia błędu	114
F.16	Powtarzalność	114
Załącznik G (normatywny) Indywidualne badania przed oddaniem do użytku		115
G.1	Cel	115
G.2	Dokumenty powołane	115
G.3	Procedura	115
G.4	Kryteria akceptacji	115
Załącznik ZA (informacyjny) Powiązanie niniejszej Normy Europejskiej z zasadniczymi wymaganiami dyrektywy UE 2014/32/UE Przyrządy pomiarowe		116
Bibliografia		121