

MASZYNY I URZĄDZENIA PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO	NORMA BRANŻOWA	BN-88
	Maszyny i urządzenia do przetwórstwa tworzyw sztucznych	2364-16
	Linie wytłaczarkowe Dozowniki poziome	Grupa katalogowa 0447

## 1. WSTĘP

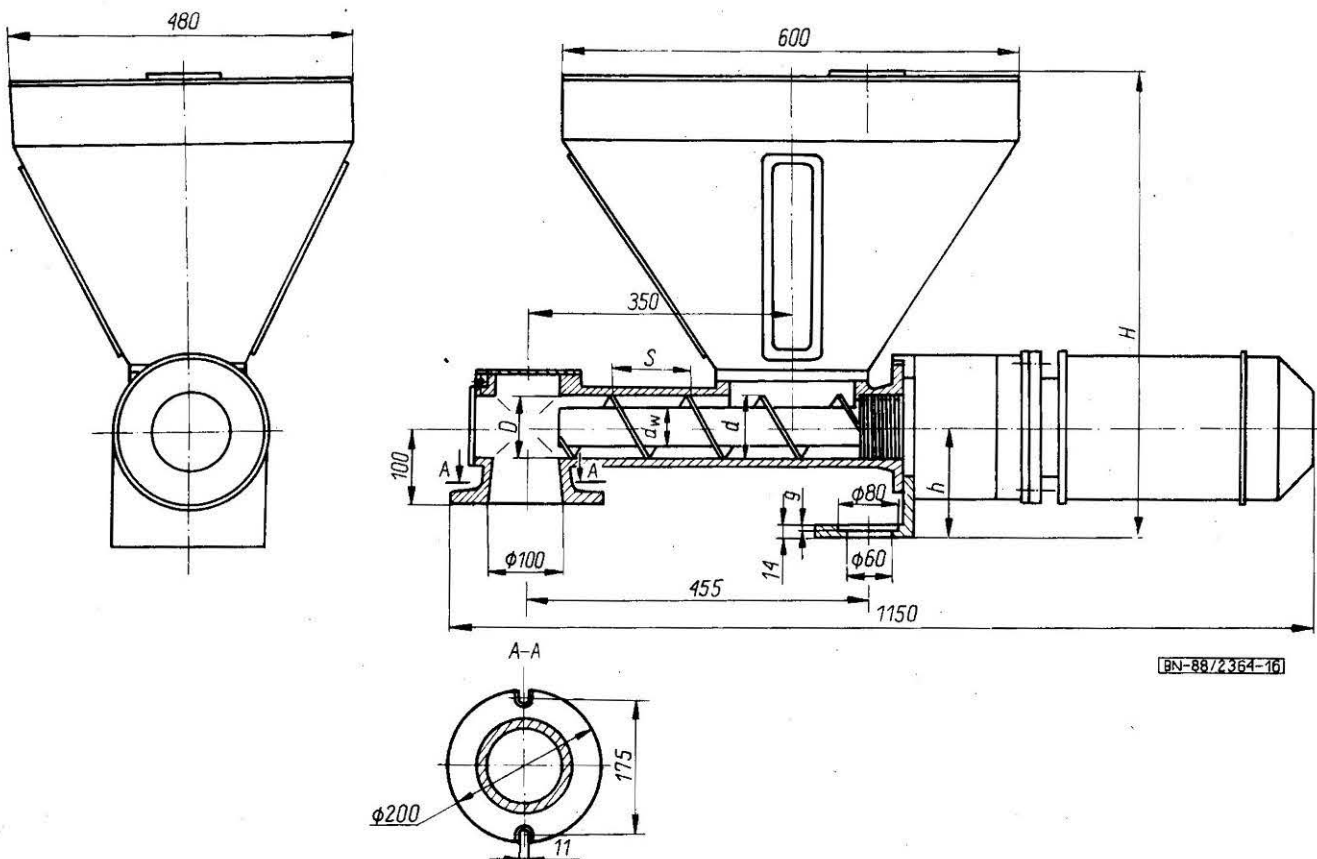
Przedmiotem normy są wymagania i badania dotyczące dozowników poziomych stosowanych w wytłaczarkach dwuślimakowych do równomiernego zasilania zespołu plastyfikującego mieszanką PVC w postaci proszku.

## 2. OZNACZENIE

Przykład oznaczenia dozownika poziomego o średnicy ślimaka 7,0 cm oraz skoku zwoju ślimaka 2,5 cm:  
DOZOWNIK D7/2,5 BN-88/2364-16

## 3. WYMAGANIA

3.1. Podstawowe parametry — wg rysunku i tabl. 1.



Tablica 1

Nazwa parametru	Oznaczenie	Jednostka miary	Wielkość dozownika		
			D7/2,5	D9/4	D9/10
Pojemność zasobnika	$V$	$m^3$	0,023	0,058	
Wydajność objętościowa dozownika <sup>1)</sup>	$W$	$m^3/h$	0,018 ÷ 0,180	0,054 ÷ 0,540	0,135 ÷ 1,350
Średnica cylindra	$D$	mm	70H9	90H9	

Zgłoszona przez Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Maszyn i Urządzeń Chemicznych METALCHEM w Toruniu  
Ustanowiona przez Dyrektora Instytutu Chemii Przemysłowej dnia 17 sierpnia 1988 r.  
jako norma obowiązująca od dnia 1 lipca 1989 r.  
(Dz. Norm. i Miar nr 2/1989, poz. 4)

cd. tabl. 1

Nazwa parametru	Oznaczenie	Jednostka miary	Wielkość dozownika		
			D7/2,5	D9/4	D9/10
Średnica ślimaka	$d$	mm	70a9	90a9	
Średnica wału ślimaka	$d_w$		45	52,5	
Skok zwoju ślimaka	$s$		25	40	100
Wysokość podstawy wspornika do osi ślimaka	$h$		145	215	
Wysokość dozownika	$H$		600	800	
Masa dozownika maksymalna	—	kg	118	128	126
Prędkość obrotowa ślimaka	—	obr/min	10,7 ÷ 107		

<sup>1)</sup> Wartości odnoszą się do mieszanki PVC w postaci proszku przy wartości współczynnika  $\psi = 0,5$ .

**3.2. Materiał.** Gatunki materiałów stosowane w dozownikach w zakresie stali węglowych konstrukcyjnych — wg PN-75/H-84019 i PN-72/H-84020, a w zakresie stopów aluminium — wg PN-79/H-88026.

Materiały stosowane do wykonania ważniejszych części powinny mieć indywidualne zaświadczenie jakości (atesty) wystawione przez dostawców.

Części, których materiały powinny mieć atesty należy wyszczególnić dla poszczególnych typów dozowników.

Zespoły pochodzące od poddostawców powinny mieć zaświadczenia odbioru kontroli jakości wytwórcy.

### 3.3. Wykonanie

**3.3.1. Dokładność wykonania.** Odchyłki graniczne wymiarów nietolerowanych z uwzględnieniem kątów oraz wymiarów ścięć i promieni zaokrągleń krawędzi powinny odpowiadać 12 klasie dokładności lub dokładnemu szeregowi odchyłek zaokrąglonych wg PN-78/M-02139.

Tolerancje kształtu i położenia wymiarów nietolerowanych powinny odpowiadać szeregowi 11 lub 12 wg PN-80/M-02138.

**3.3.2. Gwinty połączeń** — wg PN-83/M-02113. Powierzchnie gwintów powinny być gładkie, o pełnym zarysie, bez wgniotów, zadziórów lub zerwań.

Wymiary wyjść i podcięć oraz nadmiary długości gwintów metrycznych i głębokości otworów — wg PN-74/M-82063.

Dokładność wykonania gwintów w klasie średnio-dokładnej — wg PN-83/M-02113.

**3.3.3. Stan powierzchni.** Powierzchnie obrabiane powinny być wolne od uszkodzeń mechanicznych.

Promienie zaokrągleń przejściowych powinny odpowiadać wymaganiom wg PN-82/M-02045.

Podcięcia obróbkowe powinny odpowiadać wymaganiom wg PN-58/M-02043.

**3.3.4. Odlewy z żeliwa szarego** Zl 250 powinny być wykonane wg PN-76/H-83100 i PN-86/H-83101.

Wielkość i liczba dopuszczalnych wad na powierzchniach nie obrabianych bez naprawy nie powinna przekraczać klasy Wp5 wg PN-76/H-83100 tabl. 1.

Dopuszczalne wielkości i liczby miejsc naprawionych oraz sposób naprawy wad odlewów ustala dostawca z odbiorcą. Sposób naprawy wad powinien gwaran-

tować pełną użyteczność naprawionych odlewów i nie powinien pogarszać wyglądu zewnętrznego.

Tolerancje wymiarów powierzchni obrabianych mechanicznie — w III klasie dokładności wg PN-72/H-83104 tabl. 1.

Tolerancje wymiarów powierzchni nie obrabianych mechanicznie — w III klasie dokładności wg PN-72/H-83104 tabl. 2.

Dopuszczalne naddatki na obróbkę skrawaniem — w III klasie dokładności wg PN-72/H-83104 tabl. 3.

Parametr chropowatości powierzchni odlewów nie powinien być większy niż 100  $\mu\text{m}$  wg PN-84/H-83140.

Odchyłki masy odlewów — w III klasie dokładności wg PN-72/H-83104 tabl. 4.

Odlewy powinny mieć cechę kontroli jakości (wytwórcy).

**3.3.5. Odlewy ze stopów metali nieżelaznych** powinny być wykonane wg PN-70/H-87951 w zakresie odlewów ze stopów aluminium. Gatunek odlewniczego stopu aluminium AK-9 — wg PN-76/H-88027. Sposób naprawy wad odlewów ustala dostawca z odbiorcą, przy czym kryteria dopuszczalności poszczególnych wad i ogólne wytyczne ich naprawy powinny być zgodne z PN-70/H-87951. Sposób naprawy wad powinien zapewnić pełną użyteczność naprawionych odlewów i nie powinien pogarszać wyglądu zewnętrznego.

Tolerancje wymiarowe, naddatki na obróbkę skrawaniem i odchyłki masy — wg PN-74/H-83207.

Odlewy powinny mieć cechę kontroli jakości (wytwórcy).

**3.3.6. Obróbka cieplna.** Na częściach po obróbce cieplnej nie dopuszczalne są następujące wady:

- pęknięcia,
- miękkie plamy,
- przeżranie, przepalenie i utlenienie wewnętrzne,
- odwęglenie,
- odkształcenie.

Twardość elementów ulepszanych cieplnie nie powinna na całej powierzchni elementów różnić się od nominalnej więcej niż  $\pm 8\%$ , natomiast twardość elementów hartowanych nie powinna się różnić od twardości nominalnej więcej niż  $\pm 5\%$ .

**3.3.7. Połączenia spawane.** Spoiny powinny być równe, prawidłowo wtopione w łączone materiały, bez podtopień, kraterów, wtrąceń żuźlowych, pęknięć spoin

lub łączonych materiałów oraz innych wad mających wpływ na zmniejszenie wytrzymałości elementu spawanego.

Połączenia spawane powinny odpowiadać klasie D wg PN-78/M-69011.

Do spawania należy stosować elektrody lub drut o własnościach mechanicznych nie gorszych od własności materiałów łączonych.

**3.3.8. Cylinder dozownika.** Gatunek żeliwa szarego ZI 250 — wg PN-86/H-83101.

**3.3.9. Zasobnik dozownika.** Gatunek materiału St3SX — wg PN-72/H-84020.

Pokrywa wziernika — z materiału PA 45 wg PN-79/H-88026. Wziernik — z Metapleksu NO II 4 wg BN-75/6368-01.

**3.3.10. Ślimak.** Gatunek materiału ślimaka — St5 wg PN-72/H-84020.

Parametr chropowatości  $R_a$  powierzchni roboczej ślimaka (wrębu) nie powinien być większy niż 0,16  $\mu\text{m}$  (powierzchnia polerowana).

Parametr chropowatości  $R_a$  powierzchni zewnętrznej zwojów ślimaka nie powinien być większy niż 0,63  $\mu\text{m}$ .

Dopuszczalna odchyłka współosiowości powierzchni zewnętrznej zwojów ślimaka i powierzchni wrębu nie powinna przekraczać wartości 5 szeregu odchyłek wg PN-80/M-02138.

**3.3.11. Wspornik.** Gatunek żeliwa szarego — ZI 250 wg PN-86/H-83101.

**3.3.12. Przekładnia zębata.** Dokładność kinematyczna, płynność pracy i przylegania zębów przekładni zębatych walcowych ewolwentowych — wg PN-79/M-88522/01.

Gatunek materiału korpusu przekładni AK9 — wg PN-76/H-88027.

**3.3.13. Części złączne.** Niedopuszczalne są uszkodzenia łbów śrub i wkrętów oraz powierzchni nakrętek.

**3.3.14. Wyposażenie elektryczne** — wg BN-75/2360-01.

**3.3.15. Rodzaje i odmiany wykonania dozowników** należy stosować w zależności od warunków użytkowania, tj. makroklimatu i mikroklimatu — wg PN-68/H-04650.

Zaleca się odmianę wykonania dozowników dla pracy w pomieszczeniach charakteryzujących się sztucznie regulowanymi czynnikami klimatycznymi.

Określenie agresywności korozyjnej środowiska należy dobrać wg PN-71/H-04651 i PN-84/H-97080/06.

### 3.4. Montaż

**3.4.1. Wymagania ogólne.** Do montażu powinny być użyte części sprawdzone przez kontrolę jakości. Nie dopuszcza się montażu części zanieczyszczonych.

**3.4.2. Połączenia śrubowe** powinny być zabezpieczone przed odkręceniem.

Na widocznych powierzchniach dozowników wysokość śruby nad nakrętką nie powinna być większa niż  $\frac{1}{2}$  średnicy śruby.

**3.4.3. Ostre krawędzie** (części) powinny być załamane, a nierówne powierzchnie — szlifowane.

### 3.5. Wykończenie

**3.5.1. Powierzchnie nie podlegające malowaniu**, tj. śruby, nakrętki i podkładki należy zabezpieczyć przed

korozją powłoką fosforanową Fe/Fg czarną wg PN-81/H-97016.

**3.5.2. Przygotowanie powierzchni do malowania.** Powierzchnie podlegające malowaniu powinny być przygotowane wg PN-70/H-97051, a ocena ich przygotowania do malowania powinna być przeprowadzona wg PN-70/H-97052.

**3.5.3. Dobór materiałów i pokryć malarskich.** Materiały (zestawy malarskie) z uwzględnieniem właściwego spoiwa należy dobierać w zależności od narażeń w czasie eksploatacji wg PN-71/H-04653.

**3.5.4. Wygląd powłoki malarskiej.** Pokrycia lakierowe powinny spełniać warunki staranności wykonania co najmniej 3 klasy i typu III wg PN-79/H-97070.

**3.6. Hałas.** Poziom hałasu przy pracy pod obciążeniem nie powinien być większy niż 80 dB(A) w strefie obsługi dozownika poziomego.

**3.7. Masa dozownika poziomego** — wg 3.1 tabl. 1.

**3.8. Próba ruchowa dozownika bez obciążenia.** Dozownik po kompletnym zmontowaniu powinien pracować co najmniej 4 h. Podczas biegu luzem należy sprawdzić:

- prawidłowość działania zespołów i części,
- wymagania wg BN-75/2360-01 p. 4.3.3.1 (w tym pobierany prąd przez silnik).

**3.9. Próba ruchowa dozownika pod obciążeniem.** Pod obciążeniem dozownik powinien pracować od 24 do 72 h.

W czasie pracy dozownika pod obciążeniem należy sprawdzać:

- prawidłowość działania wszystkich mechanizmów, ze szczególnym uwzględnieniem przekładni zębatej,
- temperaturę grzania łożysk tocznych,
- prawidłowość rozruchu, podawanie surowca,
- wyposażenie elektryczne wg BN-75/2360-01 p. 4.3.3.2 (pobieranie prądu przez silnik),
- poziom hałasu.

**3.10. Cechowanie.** Dozownik powinien mieć tabliczkę znamionową (trwale umocowaną) zawierającą co najmniej następujące dane:

- nazwę i znak wytwórcy,
- oznaczenie dozownika,
- numer fabryczny,
- rok produkcji,
- masę w kg,
- napis Made in Poland — dla urzędzeń przeznaczonych na eksport.

**3.11. Dostawa powinna obejmować:**

- dozownik zmontowany,
- dokumentację techniczno-ruchową,
- zaświadczenie wytwórcy o jakości dozownika.

## 4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

**4.1. Pakowanie.** Przed pakowaniem powierzchni dozownika (nie zabezpieczone przed korozją) należy zakonserwować smarem ochronnym Antykor wg PN-73/C-96079. Przejściowe zakonserwowanie powinno umożliwić usunięcie smaru bez demontażu.

Pakowanie do przewozu jest zależne od rodzaju transportu i warunków makro- i mikroklimatycznych.

Skrzynki ze sklejki i twardej płyty pilśniowej przeznaczone do pakowania części lub dozownika o masie zawartości do 150 kg — wg PN-78/D-79609.

Do opakowania należy dołączyć zabezpieczoną przed zamknięciem specyfikację przesyłkową, zaświadczenie i jakości, kartę gwarancyjną oraz dokumentację techniczno-ruchową.

Znakowanie opakowań — wg PN-85/O-79252. Znakowanie na opakowaniach transportowych powinno być wykonane trwale i powinno obejmować co najmniej następujące dane:

- nazwę lub znak wytwórni,
- masę brutto i netto,
- liczbę warstw składowania,
- liczbę warstw ładowania.

**4.2. Przechowywanie.** Dozownik powinien być przechowywany w pomieszczeniach zamkniętych, w temperaturze otoczenia od 5 do 40°C i wilgotności względnej powietrza nie wyższej niż 75%.

Konserwacja dozownika powinna zapewnić ochronę czasową powierzchni na okres nie krótszy niż 6 miesięcy.

W przypadku długotrwałego przechowywania użytkownik obowiązany jest wykonać ponowną konserwację.

**4.3. Transport.** Dozowniki w opakowaniach transportowych mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, zgodnie z przepisami transportowymi<sup>1)</sup>. Środki transportu powinny zabezpieczać ładunek przed wpływami atmosferycznymi (opadami).

Ustawienie dozownika na środku transportu, transportowanie i zdejmowanie powinno być przeprowadzone tak, aby nie nastąpiło jego uszkodzenie.

Do środka transportu należy ładować dozownik w jednej warstwie.

## 5. BADANIA

### 5.1. Rodzaje badań — wg tabl. 2.

Tablica 2

Lp.	Rodzaje badań	Zakres badań		Wymagania wg	Opis badań wg
		pełne	niepełne		
1	Sprawdzenie materiałów	+	+	3.2	5.4.1
2	Sprawdzenie wykonania części i zespołów	+	+	3.3	5.4.2
3	Ogłędziny zewnętrzne	+	+	3.5; 3.10; 3.11	5.4.3
4	Sprawdzenie montażu	+	+	3.4	5.4.4
5	Sprawdzenie podstawowych parametrów	+	-	3.1	5.4.5
6	Próba ruchowa bez obciążenia	+	+	3.8	5.4.6
7	Próba ruchowa pod obciążeniem	+	-	3.9	5.4.7

<sup>1)</sup> Patrz Informacje dodatkowe p. 2.

cd. tabl. 2

Lp.	Rodzaje badań	Zakres badań		Wymagania wg	Opis badań wg
		pełne	niepełne		
8	Badanie poziomu hałasu	+	-	3.6	5.4.8
9	Sprawdzenie masy	+	-	3.7	5.4.9

Znak + oznacza badanie, które należy przeprowadzić.  
Znak - oznacza badanie, którego się nie przeprowadza.

Badania pełne mają na celu sprawdzenie i ocenę dozownika pod względem konstrukcji, jakości zastosowanych materiałów, wykonania oraz właściwości eksploatacyjnych. Badania pełne należy stosować do oceny nowych konstrukcji lub w przypadku wprowadzenia zmian konstrukcyjnych, materiałowych i technologicznych oraz okresowej kontroli produkcji bieżącej.

Badania niepełne należy stosować do oceny dozownika pod względem jakości zastosowanych materiałów i wykonania. Badania niepełne należy stosować przy bieżącej kontroli produkcji.

**5.2. Zakres badań.** Badania pełne dozownika należy przeprowadzać na stanowisku próbnym u wytwórcy, w obecności przedstawiciela użytkownika lub u użytkownika.

Badania niepełne dozownika należy przeprowadzać na stanowisku próbnym u wytwórcy, w obecności przedstawiciela użytkownika.

Za zgodą użytkownika badania dozownika przeprowadza wyłącznie kontrola jakości (wytwórcy).

**5.3. Organizacja i przygotowanie do badań.** Organizacja badań należy do obowiązków wytwórcy.

Przed przystąpieniem do badań wytwórca powinien zapewnić:

- przygotowanie stanowiska badań,
- przydzielenie wykwalifikowanej obsługi,
- przygotowanie dokumentacji technicznej, norm i dokumentów związanych,
- wyposażenie stanowiska badań w niezbędne narzędzia i przyrządy pomiarowe.

Do przeprowadzenia badań dozownik powinien być kompletny, zmontowany i przygotowany do eksploatacji.

### 5.4. Opis badań

**5.4.1. Sprawdzenie materiałów** polega na skontrolovaniu zgodności materiałów z dokumentacją techniczną.

**5.4.2. Sprawdzenie wykonania części i zespołów** polega na skontrolovaniu zaświadczeń z kontroli międzyoperacyjnej.

Sprawdzenie wymiarów należy przeprowadzać przy miarami liniowymi lub sprawdzianami.

**5.4.3. Ogłędziny zewnętrzne** należy przeprowadzać wzrokowo bez zastosowania pomiarowych przyrządów w czasie wykonywania części, montażu oraz badań dozownika.

Ogłędzinom zewnętrznym podlegają wszystkie części oraz kompletny dozownik.

**5.4.4. Sprawdzenie montażu** polega na stwierdzeniu prawidłowości montażu, równomiernej pracy przekładni zębatej przy nominalnych obrotach bez zgrzytów i stuków oraz uszczelnienia przekładni w sposób zabezpieczający przed wyciekami oleju.

**5.4.5. Sprawdzenie podstawowych parametrów dozownika** należy przeprowadzać na zgodność z 3.1.

**5.4.6. Próba ruchowa bez obciążenia** polega na stwierdzeniu prawidłowości działania dozownika podczas biegu luzem.

**5.4.7. Próba ruchowa pod obciążeniem** polega na stwierdzeniu prawidłowości działania dozownika podczas pracy użytecznej.

**5.4.8. Badanie poziomu hałasu** — wg PN-81/N-01306.

**5.4.9. Sprawdzenie masy dozownika.** Masę dozownika należy określić przez ważenie. Masa dozownika powinna być zgodna z 3.7.

**5.5. Ocena wyników badań.** Dozownik należy uznać za zgodny z wymaganiami normy, jeżeli wszystkie wymagania wg rozdz. 5 dadzą wynik dodatni.

**5.6. Zaświadczenie o wynikach badań.** Dla każdego dozownika wytwórca powinien wystawić zaświadczenie zawierające co najmniej następujące dane:

- nazwę i adres wytwórcy,
- nazwę i oznaczenie dozownika,
- numer fabryczny i rok budowy,
- zakres i wyniki badań,
- datę i podpis przedstawiciela wytwórcy.

## 6. POSTĘPOWANIE Z DOZOWNIKIEM UZNANYM ZA NIEZGODNY Z WYMAGANIAMI NORMY

W przypadku negatywnego wyniku któregokolwiek z badań, stwierdzone wady należy usunąć i dozownik przedstawić do ponownego badania.

Zakres badań powtórnych powinien obejmować tylko te, które dały wyniki ujemne oraz te badania, które na skutek usunięcia wad mogą dać wyniki odmienne niż poprzednie.

Wyniki badań powtórnych są ostateczne.

K O N I E C

## INFORMACJE DODATKOWE

**1. Instytucja opracowująca normę** — Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Maszyn i Urządzeń Chemicznych, Toruń.

### 2. Normy i dokumenty związane

- PN-73/C-96079 Przetwory naftowe. Smary ochronne Antykor
- PN-78/D-79609 Skrzynki i komplety skrzynkowe o poszyciu z elementów płytkowych o masie zawartości do 150 kg. Wspólne wymagania i badania
- PN-68/H-04650 Klasyfikacja klimatów. Rodzaje wykonania wyrobów technicznych
- PN-71/H-04651 Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenia agresywności korozyjnej środowisk
- PN-71/H-04653 Ochrona przed korozją. Podział i oznaczenie warunków eksploatacji wyrobów metalowych zabezpieczonych malarskimi powłokami ochronnymi
- PN-76/H-83100 Żeliwo szare niestopowe. Odlewy. Ogólne wymagania i badania
- PN-86/H-83101 Żeliwo szare. Gatunki
- PN-72/H-83104 Odlewy z żeliwa szarego. Tolerancje wymiarowe, nadatki na obróbkę skrawaniem i odchyłki masy
- PN-84/H-83140 Odlewy. Chropowatość powierzchni surowych
- PN-74/H-83207 Odlewy z metali nieżelaznych. Tolerancje wymiarowe, nadatki na obróbkę skrawaniem i odchyłki masy
- PN-75/H-84019 Stale węglowe konstrukcyjne wyższej jakości ogólnego przeznaczenia. Gatunki
- PN-72/H-84020 Stal węglowa konstrukcyjna zwykłej jakości ogólnego przeznaczenia. Gatunki
- PN-70/H-87951 Odlewy ze stopów aluminium. Ogólne wymagania i badania
- PN-79/H-88026 Stopy aluminium do przeróbki plastycznej. Gatunki
- PN-76/H-88027 Odlewnicze stopy aluminium. Gatunki
- PN-81/H-97016 Ochrona przed korozją. Powłoki fosforanowe
- PN-70/H-97051 Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne
- PN-70/H-97052 Ochrona przed korozją. Ocena przygotowania powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania

- PN-79/H-97070 Ochrona przed korozją. Pokrycia lakierowe. Wytyczne ogólne
- PN-84/H-97080/06 Ochrona czasowa. Warunki środowiskowe ekspozycji
- PN-58/M-02043 Podcięcia obróbkowe
- PN-82/M-02045 Promienie normalne
- PN-83/M-02113 Gwinty metryczne. Tolerancje
- PN-80/M-02138 Tolerancje kształtu i położenia. Wartości
- PN-78/M-02139 Odchyłki wymiarów nietolerowanych
- PN-78/M-69011 Spawalnictwo. Złącza spawane w konstrukcjach stalowych. Podział i wymagania
- PN-74/M-82063 Gwinty metryczne. Wymiary wyjść i podcięć oraz nadmiary długości gwintów i głębokości otworów
- PN-79/M-88522/01 Przekładnie zębate walcowe. Dokładność wykonania. Nazwy, określenia i wartości odchyłek
- PN-81/N-01306 Hałas. Metody pomiaru. Wymagania ogólne
- PN-85/O-79252 Opakowania transportowe z zawartością. Znaki i znakowanie. Wymagania podstawowe
- BN-75/2360-01 Maszyny i urządzenia do przetwórstwa tworzyw sztucznych i mieszanek gumowych. Wyposażenie elektryczne. Ogólne wymagania i badania
- BN-75/6368-01 Polimetakrylan metylu. Płyty NO
- Ustawa z dnia 15 listopada 1984 r. Prawo przewozowe (Dz. U. nr 53 poz. 272 z 1984 r.)
- Regulamin Przedsiębiorstwa PKP o ładowaniu i zabezpieczaniu przesyłek towarowych (Dz. TiZK nr 9 poz. 68 z 1985 r.)
- Przepisy o ładowaniu wagonów towarowych. Załącznik II do umowy o wzajemnym użytkowaniu wagonów towarowych w komunikacji międzynarodowej (RIV) (Dz. TiZK nr 15 poz. 119 z 1981 r.) wraz z późniejszymi zmianami
- Zarządzenie Ministra Komunikacji z dnia 7 marca 1963 r. w sprawie ładowania samochodów ciężarowych i przyczep (Mon. Pol. nr 24 poz. 123 z 1963 r. i nr 35 poz. 250 z 1968 r.)
- 3. Symbol wg SWW — 0752-149.
- 4. Autor projektu normy — inż. Stanisław Wierzbowski — Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Maszyn i Urządzeń Chemicznych, Toruń.