 ORLEN <small>Polski Koncern Naftowy ORLEN Spółka Akcyjna</small>	WYTYCZNE Nr 4/2015	
Data opracowania: czerwiec 2015	Tytuł: KONTROLA JAKOŚCI POŁĄCZEŃ KOŁNIERZOWYCH NA RUROCIĄGACH I APARATACH EKSPLOATOWANYCH W ZAKŁADZIE PRODUKCYJNYM W PŁOCKU ORAZ ZAKŁADZIE PTA WE WŁOCŁAWKU	Nr wersji: 4
Data aktualizacji: marzec 2020		Nr strony: 1 z 23

WYTYCZNE Nr 4/2015

KONTROLA JAKOŚCI POŁĄCZEŃ KOŁNIERZOWYCH NA RUROCIĄGACH I APARATACH EKSPLOATOWANYCH W ZAKŁADZIE PRODUKCYJNYM W PŁOCKU ORAZ ZAKŁADZIE PTA WE WŁOCŁAWKU

Opracował:

Kierownik
Zespół Badań Materiałowych

Marek Wierzchowski

Akceptował:


p.o. Dyrektor
Wydział Inżynierii Utrzymania Ruchu

Krzysztof Adamkiewicz

Zatwierdził:


Dyrektor
Biura Techniki

Tomasz Dobrowolski

 Polski Koncern Naftowy ORLEN Spółka Akcyjna	WYTYCZNE Nr 4/2015	
Data opracowania: czerwiec 2015	Tytuł: KONTROLA JAKOŚCI POŁĄCZEŃ KOŁNIERZOWYCH NA RUROCIĄGACH I APARATACH EKSPLOATOWANYCH W ZAKŁADZIE PRODUKCYJNYM W PŁOCKU ORAZ ZAKŁADZIE PTA WE WŁOCŁAWKU	Nr wersji: 4
Data aktualizacji: marzec 2020		Nr strony: 2 z 23

Spis treści:

1. Cel wytycznych	3
2. Przedmiot aktualizacji.....	3
3. Zakres obowiązywania	3
4. Realizacja prac remontowych	3
4.1 Oznaczanie połączeń kołnierзовych	3
4.2 Części zamienne i materiały remontowe	4
4.3 Odbiór urządzeń technicznych po remoncie	4
5. Procedura montażu połączeń kołnierзовych.....	4
5.1 Metodologia montażu połączenia kołnierзовego dla uzyskania wymaganego napięcia w śrubie (połączeniu) ≤24”	4
5.2 Rekomendowane wartości momentów i etapy realizacji napinania śrub (połączenia) ≤24”	5
5.3 Przyjęta metodologia montażu połączenia kołnierзовego oraz wartości momentów dla uzyskania wymaganego napięcia w śrubie (połączeniu) dla połączeń >24”	6
5.4 Tolerancje odległości oraz tolerancje centryczności łączonych kołnierzy	7
6. Procedura oceny stanu śrub i nakrętek	9
6.1 Realizacja oceny	9
6.2 Odstępstwa względem materiału śrub i nakrętek	9
6.3 Zasada montażu śrub w przypadku częściowej ich wymiany w połączeniu	10
7. Wymagania i obowiązki	10
8. Dokumentacja techniczna	11
9. Nadzór nad przestrzeganiem wytycznych	12

 <small>Polski Koncern Naftowy ORLEN Spółka Akcyjna</small>	WYTYCZNE Nr 4/2015	
Data opracowania: czerwiec 2015	Tytuł: KONTROLA JAKOŚCI POŁĄCZEŃ KOŁNIERZOWYCH NA RUROCIĄGACH I APARATACH EKSPLOATOWANYCH W ZAKŁADZIE PRODUKCYJNYM W PŁOCKU ORAZ ZAKŁADZIE PTA WE WŁOCŁAWKU	Nr wersji: 4
Data aktualizacji: marzec 2020		Nr strony: 3 z 23

1. Cel wytycznych

Celem wytycznych jest zapewnienie wysokiej jakości montażu połączeń kołnierzowych urządzeń technicznych eksploatowanych na terenie Zakładu Produkcyjnego w Płocku i Zakładu PTA we Włocławku.

2. Przedmiot aktualizacji

Aktualizacja dokumentu wynika z zaleceń Zespołu Technicznego nr 10/PR/2019 i odnosi się w głównej mierze do:

- wprowadzenia obowiązku ujmowania w zakresie rzeczowym momentów skręcania połączeń kołnierzowych oraz załączania wykazu materiałów złącznych i uszczelniających, jakie powinny zostać zastosowane zgodnie z dokumentacją projektową,
- wprowadzenia obowiązku potwierdzania czytelnym podpisem przez Inspektora Nadzoru oraz przedstawiciela Wykonawcy rzeczywistych momentów skręcania połączeń kołnierzowych,
- wprowadzenia obowiązku znakowania starych śrub zakwalifikowanych do wymiany w sposób utrudniający ich omyłkowe ponowne zamontowanie,
- wprowadzenia wymogu dołączania do Załącznika nr 3 rysunku umożliwiającego łatwą lokalizację na połączeniu kołnierzowym „starych” śrub, które nie zostały wymienione w trakcie remontu,
- określenia osób, które mogą wyrazić zgodę na odstępstwo od poszczególnych wymogów zapisanych w dokumencie w przypadku wystąpienia takiej potrzeby.


3. Zakres obowiązywania

Wytyczne określają minimalne wymagania, jakie muszą spełniać Wykonawcy prac związanych z demontażem i montażem połączeń kołnierzowych, procedurę montażu połączenia oraz odpowiedzialność stron i poszczególnych komórek PKN ORLEN S.A.

4. Realizacja prac remontowych

4.1 Oznaczanie połączeń kołnierzowych

Remont należy przeprowadzić w oparciu o dokumentację techniczną, przedmiotowe normy i wytyczne oraz opracowane instrukcje montażowe i wykonawcze zgodnie z obowiązującymi przepisami i zarządzeniami.

 Polski Koncern Naftowy ORLEN Spółka Akcyjna	WYTYCZNE Nr 4/2015	
Data opracowania: czerwiec 2015	Tytuł: KONTROLA JAKOŚCI POŁĄCZEŃ KOŁNIERZOWYCH NA RUROCIĄGACH I APARATACH EKSPLOATOWANYCH W ZAKŁADZIE PRODUKCYJNYM W PŁOCKU ORAZ ZAKŁADZIE PTA WE WŁOCŁAWKU	Nr wersji: 4
Data aktualizacji: marzec 2020		Nr strony: 4 z 23

Zlecający prace zobligowany jest zobowiązać Wykonawcę, aby oznaczył każde połączenie kołnierzowe objęte zakresem remontu poprzez przymocowanie plakietki z materiału odpornego na oddziaływanie środowiska zewnętrznego. Plakietka powinna zawierać:

- nazwę firmy montującej połączenie kołnierzowe,
- numer technologiczny urządzenie/numer połączenia kołnierzowego,
- cechę przypisaną indywidualnie do Montera,
- datę montażu połączenia kołnierzowego.

Cecha przypisana do Montera nadawana jest przez firmę Wykonawczą indywidualnie każdemu pracownikowi.

Wzór „Plakietki przymocowanej do połączenia kołnierzowego” stanowi Załącznik Nr 1.

4.2 Części zamienne i materiały remontowe

Części zamienne używane do montażu połączenia kołnierzowego takie jak: uszczelki, śruby, nakrętki, muszą być zgodne z dokumentacją techniczną, być łatwo identyfikowalne oraz **posiadać właściwe świadectwo odbioru zgodnie z normą EN 10204**.

4.3 Odbiór urządzeń technicznych po remoncie


Inspektor Nadzoru zobowiązany jest pozyskać od Wykonawcy remontu niezbędne dokumenty oraz dokumentację poremontową umożliwiającą odbiór formalny oraz dopuszczenie urządzenia do eksploatacji.

Za kontrolę kompletności tych dokumentów i właściwą ich archiwizację odpowiada Inspektor Nadzoru ze strony Służb Utrzymania Ruchu nadzorujący dany obszar.

5. Procedura montażu połączeń kołnierzowych

5.1 Metodologia montażu połączenia kołnierzowego dla uzyskania wymaganego napięcia w śrubie (połączeniu) $\leq 24''$

Poniżej przedstawiono przyjętą metodologię uzyskania napięcia w połączeniach kołnierzowych po montażu dla połączeń standardowych $\leq 24''$.

 Polski Koncern Naftowy ORLEN Spółka Akcyjna	WYTYCZNE Nr 4/2015	
Data opracowania: czerwiec 2015	Tytuł: KONTROLA JAKOŚCI POŁĄCZEŃ KOŁNIERZOWYCH NA RUROCIĄGACH I APARATACH EKSPLOATOWANYCH W ZAKŁADZIE PRODUKCYJNYM W PŁOCKU ORAZ ZAKŁADZIE PTA WE WŁOCŁAWKU	Nr wersji: 4
Data aktualizacji: marzec 2020		Nr strony: 5 z 23

Rurociąg/Klasa	150#	300#	600#	900#	1500#	2500#
1/2"	M	M	M	M	T	T
3/4"	M	M	M	M	T	T
1"	M	M	M	M	T	T
1 1/2"	M	M	M	M	T	T
2"	M	M	T	T	T	T
3"	M	M	T	T	T	T
4"	M	M	T	T	T	T
6"	M	M	T	T	T	B
8"	M	M	T	T	T	B
10"	M	M	T	T	T	B
12"	M	M	T	T	B	B
14"	M	T	T	T	B	B
16"	M	T	T	T	B	B
18"	M	T	T	T	B	B
20"	M	T	T	B	B	B
24"	M	T	T	B	B	B

Tabela 1: Metodologia uzyskania napięcia w połączeniach kołnierзовych po montażu, dla połączeń standardowych ≤24"

Użyte oznaczenia:

M – dokręcanie narzędziami ręcznymi bez kontroli momentu, realizacja narzędziami ręcznymi, wykorzystanie kluczy pneumatycznych z kontrolą momentu jest zalecane dla połączeń krytycznych, wartość momentu przedstawiona w Tabeli 2.

T – dokręcanie z kontrolą momentu, w zależności od rozmiaru połączenia i średnicy śruby. Dokręcanie narzędziami ręcznymi (<1"), pneumatycznymi lub hydraulicznymi.


B – dokręcanie metodą napinania śrub. Użycie kluczy hydraulicznych z kontrolą momentu przy braku możliwości zastosowania metody z napinaniem śrub. Konieczne jest numerowanie kołnierzy.

5.2 Rekomendowane wartości momentów i etapy realizacji napinania śrub (połączenia) ≤24"

Poniżej przedstawiono rekomendowane wartości momentów [Nm] w śrubach dla uzyskania napięcia finalnego w śrubie 310 MPa = 100%.

Wartości przyjętych momentów dotyczą następujących śrub i materiałów:

- ASTM A 192 B7,
- ASTM A 193 B7M,
- ASTM A 193 B16- ASTM A 193 B8 class 2 do 1 1/4" włącznie.

 <small>Polski Koncern Naftowy ORLEN Spółka Akcyjna</small>	WYTYCZNE Nr 4/2015	
Data opracowania: czerwiec 2015	Tytuł: KONTROLA JAKOŚCI POŁĄCZEŃ KOŁNIERZOWYCH NA RUROCIĄGACH I APARATACH EKSPLOATOWANYCH W ZAKŁADZIE PRODUKCYJNYM W PŁOCKU ORAZ ZAKŁADZIE PTA WE WŁOCŁAWKU	Nr wersji: 4
Data aktualizacji: marzec 2020		Nr strony: 6 z 23

Dla śrub 1/2" wartości wskazanych momentów dotyczą następujących materiałów:

- ASTM A 193 B8 class 1 wszystkie wymiary,
- ASTM A 193 B8 class 2 od wymiaru 1 1/2".

Średnica śruby	Zwojów na cal	1: 50%	2: 70%	3. 100%	4. 100%
1/2"	13	30	55	60	60
5/8"	11	60	85	120	120
3/4"	10	100	140	200	200
7/8"	9	160	230	325	325
1"	8	250	350	500	500
1 1/8"	8	360	500	720	720
1 1/4"	8	510	715	1020	1020
1 3/8"	8	690	970	1380	1380
1 1/2"	8	815	1140	1630	1630
1 5/8"	8	1120	1570	2240	2240
1 3/4"	8	1525	2135	3050	3050
1 7/8"	8	2035	2850	4070	4070
2"	8	(2240)*	(2240)*	(4480)*	(4480)*
2 1/4"	8	(3230)*	(3230)*	(6460)*	(6460)*
2 1/2"	8	(4460)*	(4460)*	(8940)*	(8940)*

(*)*: wartości obowiązują, przy braku możliwości zastosowania metody z napinaniem śrub.

Tabela 2: Rekomendowane wartości momentów [Nm] w śrubach dla uzyskania napięcia finalnego w śrubie 310 MPa = 100%.

5.3 Przyjęta metodologia montażu połączenia kołnierzonego oraz wartości momentów dla uzyskania wymaganego napięcia w śrubie (połączeniu) dla połączeń >24"


Poniżej przedstawiono rekomendowane metody oraz wartości momentów [Nm] dla połączeń >24", dla uzyskania napięcia finalnego w śrubie 310 MPa = 100%.

Wartości przyjętych momentów dotyczą następujących śrub i materiałów:

- ASTM A 192 B7,
- ASTM A 193 B7M,
- ASTM A 193 B16,
- ASTM A 193 B8 class 2 do 1 1/4" włącznie.

Dla śrub 1/2" wartości wskazanych momentów dotyczą następujących materiałów:

- ASTM A 193 B8 class 1 wszystkie wymiary,
- ASTM A 193 B8 class 2 od wymiaru 1 1/2".

 Polski Koncern Naftowy ORLEN Spółka Akcyjna	WYTYCZNE Nr 4/2015	
Data opracowania: czerwiec 2015	Tytuł: KONTROLA JAKOŚCI POŁĄCZEŃ KOŁNIERZOWYCH NA RUROCIĄGACH I APARATACH EKSPLOATOWANYCH W ZAKŁADZIE PRODUKCYJNYM W PŁOCKU ORAZ ZAKŁADZIE PTA WE WŁOCŁAWKU	Nr wersji: 4
Data aktualizacji: marzec 2020		Nr strony: 7 z 23

Średnica śruby	Zwojów na cal	Metoda napinania	1: 50%	2: 70%	3: 100%	4: 100%
1/2"	13	PTW / M	30	55	60	60
5/8"	11	PTW / M	60	85	120	120
3/4"	10	PTW / M	100	140	200	200
7/8"	9	PTW / M	160	230	325	325
1"	8	PTW / M	250	350	500	500
1 1/8"	8	PTW / M	360	500	720	720
1 1/4"	8	PTW / M	510	715	1020	1020
1 3/8"	8	PTW / M	690	970	1380	1380
1 1/2"	8	PTW / M	815	1140	1630	1630
1 5/8"	8	PTW & HTW	1120	1570	2240	2240
1 3/4"	8	PTW & HTW	1525	2135	3050	3050
1 7/8"	8	PTW & HTW	2035	2850	4070	4070
2"	8	HBT	310 N/mm2	310 N/mm2	310 N/mm2	310 N/mm2
2 1/4"	8	HBT	310 N/mm2	310 N/mm2	310 N/mm2	310 N/mm2
2 1/2"	8	HBT	310 N/mm2	310 N/mm2	310 N/mm2	310 N/mm2

Tabela 3: Rekomendowane metody oraz wartości momentów [Nm] dla połączeń >24", dla uzyskania napięcia finalnego w śrubie 310 MPa = 100%

Użyte oznaczenia:

PTW – dokręcanie kluczem pneumatycznym z kontrolą momentu, przy ciśnieniu powietrza <3bar.


M – dokręcanie manualne, z użyciem narzędzi ręcznych oraz pneumatycznych kluczy udarowych.

PTW & HTW – dokręcanie kluczem z kontrolą momentu pneumatycznym lub hydraulicznym.

HBT – dokręcanie napinaczami hydraulicznymi. Użycie kluczy hydraulicznych z kontrolą momentu przy braku możliwości zastosowania metody z napinaczami. Wartości momentów jak w tabeli nr 2.

5.4 Tolerancje odległości oraz tolerancje centryczności łączonych kołnierzy

Poniżej opisano sposób oceny odległości i tolerancji odległości pomiędzy kołnierzami, sposób oceny centryczności i tolerancji centryczności łączonych kołnierzy.

 Polski Koncern Naftowy ORLEN Spółka Akcyjna	WYTYCZNE Nr 4/2015	
Data opracowania: czerwiec 2015	Tytuł: KONTROLA JAKOŚCI POŁĄCZEŃ KOŁNIERZOWYCH NA RUROCIĄGACH I APARATACH EKSPLOATOWANYCH W ZAKŁADZIE PRODUKCYJNYM W PŁOCKU ORAZ ZAKŁADZIE PTA WE WŁOCŁAWKU	Nr wersji: 4
Data aktualizacji: marzec 2020		Nr strony: 8 z 23

Etap Ia

Ocena odległości. Pomiary wykonywać w 4 równo odległych, oddalonych od siebie miejscach, po napięciu momentem 50%.

Połączenie	0°	90°	180°	270°	Zmierzona różnica MAX	Dopuszczalna różnica MAX
≤12"						1,5 mm
>12"						2 mm

Etap Ib

Ocena centryczności. Pomiary wykonywać w 4 równo odległych, oddalonych od siebie miejscach, po napięciu momentem 50% *.

Połączenie	0°	90°	180°	270°	Zmierzona różnica MAX	Dopuszczalna różnica MAX
≤12"						3,0 mm
>12"						5,0 mm

*Wskazana dopuszczalna różnica MAX, nie zawiera różnic w średnicach kołnierzy

Etap IIa

Ocena odległości. Pomiary wykonywać w 4 równo odległych, oddalonych od siebie miejscach, po napięciu momentem 100%.

Połączenie	0°	90°	180°	270°	Zmierzona różnica MAX	Dopuszczalna różnica MAX
≤12"						1 mm
>12"						1,5 mm


Etap IIb

Ocena centryczności. Pomiary wykonywać w 4 równo odległych, oddalonych od siebie miejscach, po napięciu momentem 100% *.

Połączenie	0°	90°	180°	270°	Zmierzona różnica MAX	Dopuszczalna różnica MAX
≤12"						3,0 mm
>12"						5,0 mm

*Wskazana dopuszczalna różnica MAX, nie zawiera różnic w średnicach kołnierzy

Protokoły z pomiarów archiwizować wraz z dokumentacją remontową urządzenia.

 Polski Koncern Naftowy ORLEN Spółka Akcyjna	WYTYCZNE Nr 4/2015	
Data opracowania: czerwiec 2015	Tytuł: KONTROLA JAKOŚCI POŁĄCZEŃ KOŁNIERZOWYCH NA RUROCIĄGACH I APARATACH EKSPLOATOWANYCH W ZAKŁADZIE PRODUKCYJNYM W PŁOCKU ORAZ ZAKŁADZIE PTA WE WŁOCŁAWKU	Nr wersji: 4
Data aktualizacji: marzec 2020		Nr strony: 9 z 23

6. Procedura oceny stanu śrub i nakrętek

6.1 Realizacja oceny

Śruby i nakrętki w każdym skręcanym połączeniu kołnierзовym muszą każdorazowo po demontażu być poddane czyszczeniu oraz wstępnej ocenie wizualnej. Elementy, na których stwierdzono uszkodzenia należy poddać wymianie na identyczne względem zastosowanych w demontowanym połączeniu (zgodnie z posiadaną dokumentacją).

Po wykonanym czyszczeniu i ocenie wizualnej wszystkie śruby oraz nakrętki należy poddać próbie skręcenia. W przypadku braku możliwości skręcenia, śruby i nakrętki należy poddać wymianie lub gwintowaniu. W zakresie oceny stanu technicznego elementów złącznych, kryteria akceptacji ustala specjalista branżowy.

Śruby po ocenie wizualnej i pozytywnej próbie skręcenia należy poddać odpowiednim dla danego połączenia kołnierowego smarowaniu. Zaleca się stosowanie dla śrub o średnicy gwintu do 2" smaru o współczynniku tarcia $\leq 0,14$; dla śrub większej średnicy zaleca się zastosowanie smaru o współczynniku tarcia $\leq 0,10$.

W szczególnych przypadkach poza oceną wizualną, wymagane jest zastosowanie indywidualnych metod badawczych śrub (badania UT lub inne).


6.2 Odstępstwa względem materiału śrub i nakrętek

Zgodę na zastosowanie w połączeniu kołnierowym śrub i nakrętek innego rodzaju niż wyspecyfikowane w dokumentacji technicznej wydaje zażalenie od podległości urządzenia:

- dla urządzeń podległych pod SUR: Specjalista branżowy,
- dla urządzeń podległych pod ZDT: Inspektor ZDT,
- dla urządzeń podległych pod UDT: Inspektor UDT,

a każdy taki przypadek powinien zostać udokumentowany w Karcie wymiany uszczelki i montażu połączenia kołnierowego (Załącznik nr 3).

Zastosowanie innego rodzaju elementów złącznych (materiał, typ) traktowane jest, jako zmiana i wymaga wykonania obliczeń wytrzymałościowych. Pociąga to za sobą fakt, iż w ślad za zmianą materiałową, kształtu i rodzaju gwintu ulegają zmianie wartości momentów dokręcających gwarantujących szczelność połączenia. Wynika to z norm dotyczących obliczeń połączeń kołnierowych wg standardów obliczeniowych: EN 1591-1; EN 13445-3 Annex G; WUDT-UC-WO/19 i /20; ASME Code s. VIII; AD 2000 Merkblatt.

 Polski Koncern Naftowy ORLEN Spółka Akcyjna	WYTYCZNE Nr 4/2015	
Data opracowania: czerwiec 2015	Tytuł: KONTROLA JAKOŚCI POŁĄCZEŃ KOŁNIERZOWYCH NA RUROCIĄGACH I APARATACH EKSPLOATOWANYCH W ZAKŁADZIE PRODUKCYJNYM W PŁOCKU ORAZ ZAKŁADZIE PTA WE WŁOCŁAWKU	Nr wersji: 4
Data aktualizacji: marzec 2020		Nr strony: 10 z 23


6.3 Zasada montażu śrub w przypadku częściowej ich wymiany w połączeniu

W przypadku wymiany części śrub połączenia kołnierzewego na nowe, należy stosować zasadę ich równomiernego rozmieszczania po obwodzie połączenia, aby nie doprowadzić do sytuacji, w której wszystkie nowe śruby znajdą się na fragmencie obwodu danego połączenia.

7. Wymagania i obowiązki

Wymaga się od:

- a) osoby wystawiającej zlecenie (opracowującej Zakres Rzeczowy) na realizację prac związanych z montażem lub demontażem połączeń kołnierzowych:
 - ujmowania w zakresie rzeczowym remontu (zleceniu) momentów oraz procedur skręcania połączeń kołnierzowych.
 - ujmowania w zakresie rzeczowym (zleceniu) wykazu materiałów złącznych i uszczelniających, które należy stosować zgodnie z dokumentacją projektową danego urządzenia.
 - ujmowania w zakresie rzeczowym remontu (zleceniu) wymogu znakowania przez Wykonawcę prac „starych” śrub zakwalifikowanych do wymiany w sposób utrudniający ich omyłkowe ponowne zamontowanie.
 - dołączania do Załącznika nr 3 rysunku umożliwiającego zaznaczenie po realizacji remontu „starych” śrub, które nie zostały wymienione w trakcie jego trwania celem łatwiejszej ich identyfikacji i lokalizacji w przyszłości.
- b) Inspektorów Nadzoru:
 - nadzoru nad Wykonawcą montażu właściwych śrub, nakrętek oraz uszczelek dla danego połączenia.
 - w przypadku połączeń, dla których skręcanie wymaga kontroli momentu (pkt 4 Tabela 1 lub Tabela 2), przekazania Wykonawcy niezbędnej dokumentacji technicznej urządzenia oraz procedur montażowych.
 - potwierdzania zarówno przez Inspektora Nadzoru jak i przedstawiciela Wykonawcy użytych rzeczywistych momentów skręcania połączeń kołnierzowych. W przypadku realizacji powyższego w dokumentacji papierowej należy zapewnić łatwą identyfikację osób.
- c) Kierownika komórki Służb Utrzymania Ruchu zgłaszającej zapotrzebowanie do Biura Zakupów:
 - przygotowania dokumentów formalnych pozwalających na zakup usługi wykonawczej od Kontrahenta spełniającego wymogi w zakresie posiadania odpowiednio przeszkolonego personelu i świadczącego usługi na wymaganym poziomie bezpieczeństwa technicznego zgodnie z podpunktem d) poniżej,

 Polski Koncern Naftowy ORLEN Spółka Akcyjna	WYTYCZNE Nr 4/2015	
Data opracowania: czerwiec 2015	Tytuł: KONTROLA JAKOŚCI POŁĄCZEŃ KOŁNIERZOWYCH NA RUROCIĄGACH I APARATACH EKSPLOATOWANYCH W ZAKŁADZIE PRODUKCYJNYM W PŁOCKU ORAZ ZAKŁADZIE PTA WE WŁOCŁAWKU	Nr wersji: 4
Data aktualizacji: marzec 2020		Nr strony: 11 z 23

d) Wymogi dotyczące Wykonawcy:

- realizowania i nadzorowania prac przez personel przeszkolony i kwalifikowany przez niezależną jednostkę zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1591-4 „Kołnierze i ich połączenia” w zakresie realizowanych prac,
- stosowania procedury montażu połączeń kołnierzowych określonej w zakresie rzeczowym remontu (zleceniu),
- stosowania procedury oceny stanu technicznego śrub i nakrętek określonej w zakresie rzeczowym remontu (zleceniu),
- użycia właściwych śrub, nakrętek oraz uszczelek dla danego połączenia zgodnie z załączoną do zakresu rzeczowego (zlecenia) dokumentacją techniczną,
- poświadczenia posiadania przez personel wykonujący montaż połączeń wymaganych do realizacji tego typu prac umiejętności potwierdzonych certyfikatem.


Certyfikaty potwierdzające umiejętności personelu wykonującego montaż połączeń kołnierzowych wydawane są dla poszczególnych zakresów i posiadają ważność na okres 5 lat pod warunkiem, że przerwy w pracy przy montażu połączeń kołnierzowych nie przekraczają 6 miesięcy i nie ma innych powodów świadczących o utracie umiejętności lub wiedzy wymaganej do prawidłowego wykonywania tych czynności.

8. Dokumentacja techniczna

Dokumentacja techniczna powinna zawierać:

- wymagane wartości tolerancji dla danego połączenia, zgodnie z pkt 5.4.,
- dla połączeń, dla których wymagane jest skręcanie z kontrolą momentu, dokumentacja powinna zawierać momenty dokręcenia śrub lub wymaganego naciągu montażowego (pkt 5.1 Tabela 1 lub pkt. 5.2 Tabela 2),
- kolejność dokręcania śrub zgodnie z Załącznikiem nr 2,
- materiał i oznaczenie uszczelki oraz dane dotyczące elementów złącznych zastosowanych w danym połączeniu,
- sprawdzenia/potwierdzenia składu chemicznego PMI na zgodność stosowanych w montażu materiałów śrub i uszczelek z dokumentacją urządzenia.

Dopuszcza się stosowanie szczegółowych wymagań dotyczących tolerancji, wartości momentów, kolejności dokręcania śrub dla połączeń, dla których takie opracowania zostały przygotowane w formie dokumentacji technicznej dotyczącej danego urządzenia (połączenia).

 Polski Koncern Naftowy ORLEN Spółka Akcyjna	WYTYCZNE Nr 4/2015	
Data opracowania: czerwiec 2015	Tytuł: KONTROLA JAKOŚCI POŁĄCZEŃ KOŁNIERZOWYCH NA RUROCIĄGACH I APARATACH EKSPLOATOWANYCH W ZAKŁADZIE PRODUKCYJNYM W PŁOCKU ORAZ ZAKŁADZIE PTA WE WŁOCŁAWKU	Nr wersji: 4
Data aktualizacji: marzec 2020		Nr strony: 12 z 23


***Przyjęte wartości momentów przy 100% napięcia śrub zostały dobrane przy założeniu osiągnięcia ok. 60% granicy plastyczności dla materiału śrub. Dla połączeń wyeksploatowanych, dla których identyfikowane były przypadki braku szczelności po skręceniu, dopuszcza się podniesienie wartości momentu, stopniując jego wartość maks. o 10%. W zakresie możliwości podniesienia momentu skręcenia połączenia wymagana jest akceptacja Specjalisty branżowego.**

9. Nadzór nad przestrzeganiem wytycznych

Za nadzór nad realizacją wytycznych odpowiada:

- Osoba kierująca Wydziałem Utrzymania Ruchu Produkcji,
 - Kierownik Działu Utrzymania Ruchu Zakładu Wodno-Ściekowego,
 - Kierownik Działu Utrzymania Ruchu Energetyki Przemysłowej,
- każdy w swoim obszarze działania.

Każdorazowe odstępstwo od niniejszych wytycznych może być wydane tylko i wyłącznie przez osobę bezpośrednio podległą Dyrektorowi Biura Techniki w obszarze swojego nadzorowania.


 <small>Polski Koncern Naftowy ORLEN Spółka Akcyjna</small>	WYTYCZNE Nr 4/2015	
Data opracowania: czerwiec 2015	Tytuł: KONTROLA JAKOŚCI POŁĄCZEŃ KOŁNIERZOWYCH NA RUROCIĄGACH I APARATACH EKSPLOATOWANYCH W ZAKŁADZIE PRODUKCYJNYM W PŁOCKU ORAZ ZAKŁADZIE PTA WE WŁOCŁAWKU	Nr wersji: 4
Data aktualizacji: marzec 2020		Nr strony: 13 z 23

Załącznik nr 1

Wzór „Plakietki przymocowanej do połączenia kołnierzewego”.

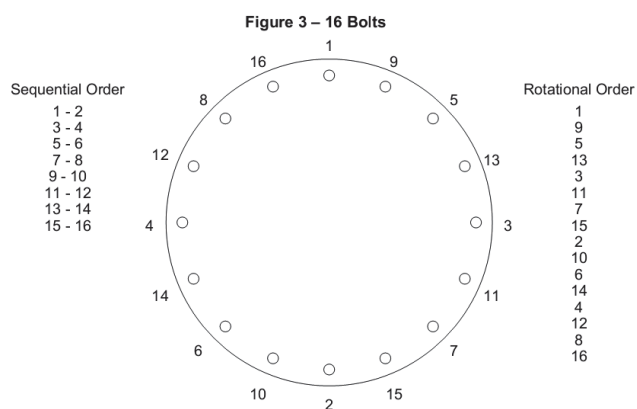
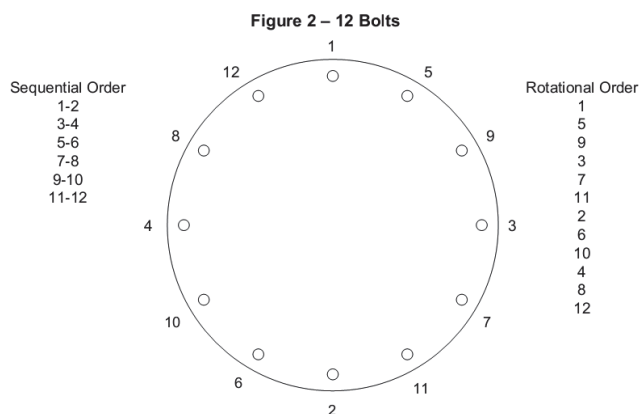
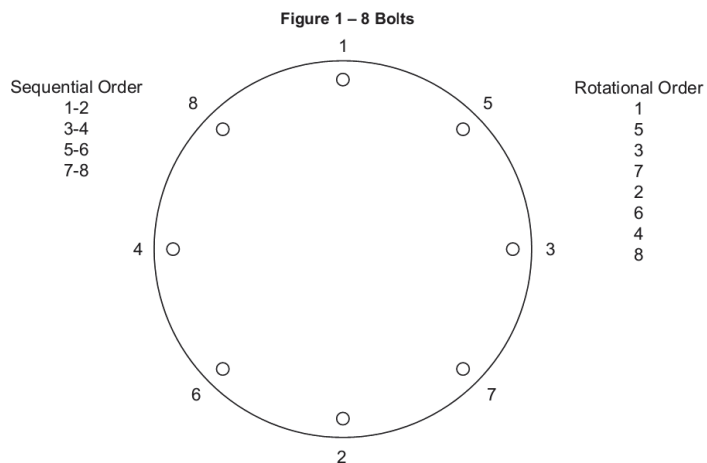
Nazwa Wykonawcy
Nr technologiczny / Nr połączenia
Cecha przypisana do montera (XXX)
Data montażu (DD-MM-RRRR)


Wymiary plakietki: 60 mm x 100 mm,
Pismo techniczne: Arial,
Wysokość liter: 10 mm

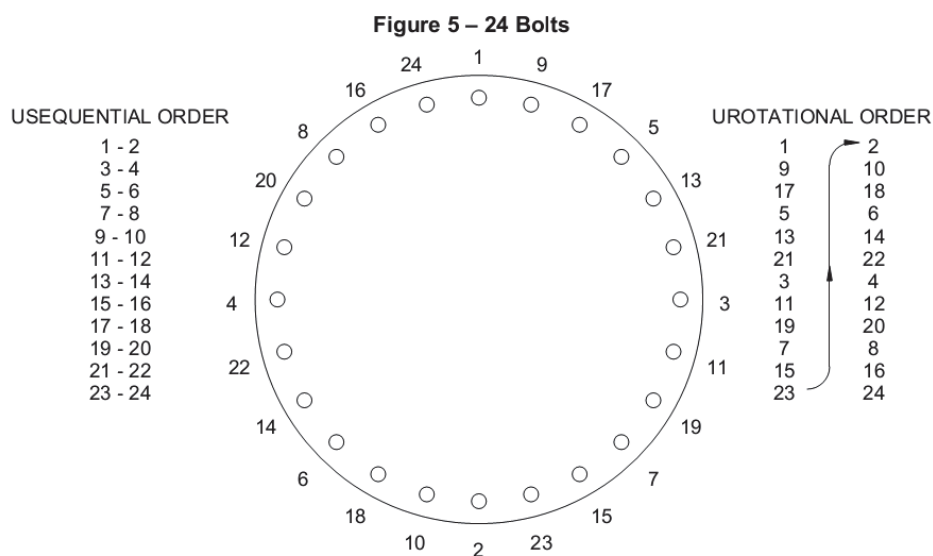
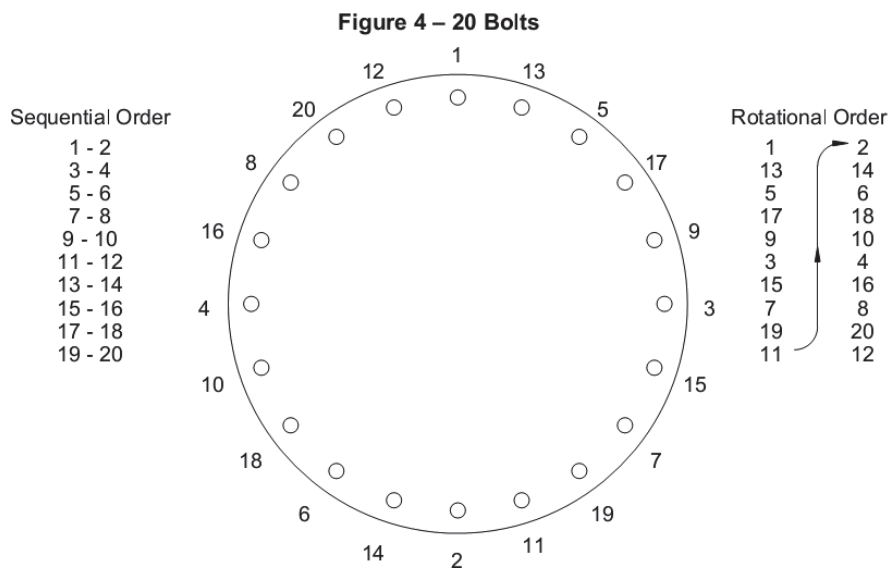
 Polski Koncern Naftowy ORLEN Spółka Akcyjna	WYTYCZNE Nr 4/2015	
Data opracowania: czerwiec 2015	Tytuł: KONTROLA JAKOŚCI POŁĄCZEŃ KOŁNIERZOWYCH NA RUROCIĄGACH I APARATACH EKSPLOATOWANYCH W ZAKŁADZIE PRODUKCYJNYM W PŁOCKU ORAZ ZAKŁADZIE PTA WE WŁOCŁAWKU	Nr wersji: 4
Data aktualizacji: marzec 2020		Nr strony: 14 z 23


Załącznik nr 2

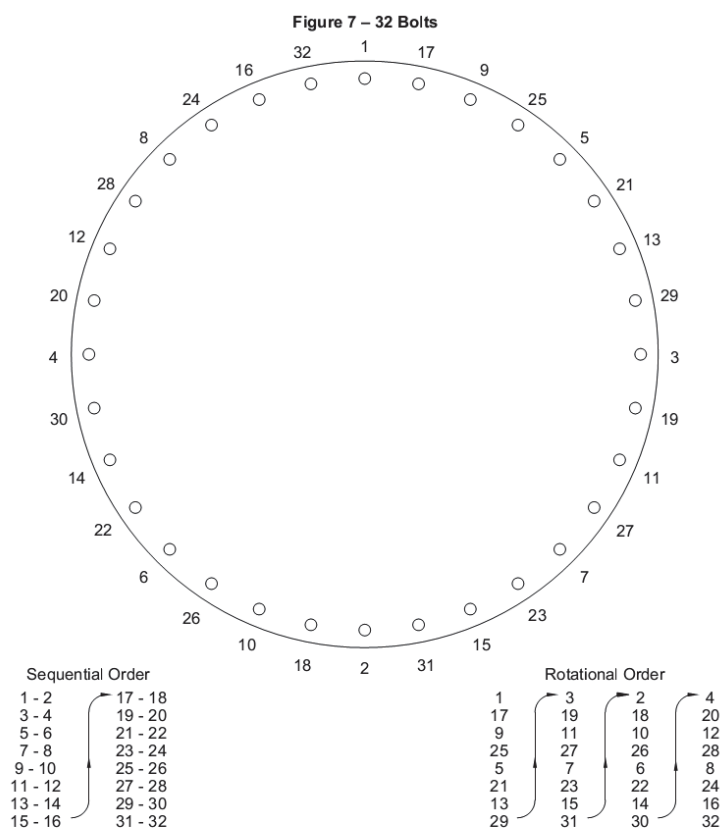
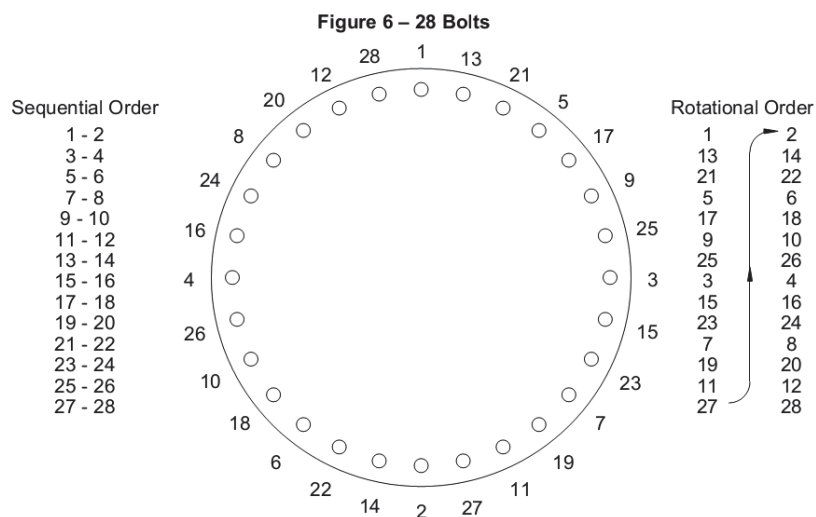
Kolejność skręcania połączenia




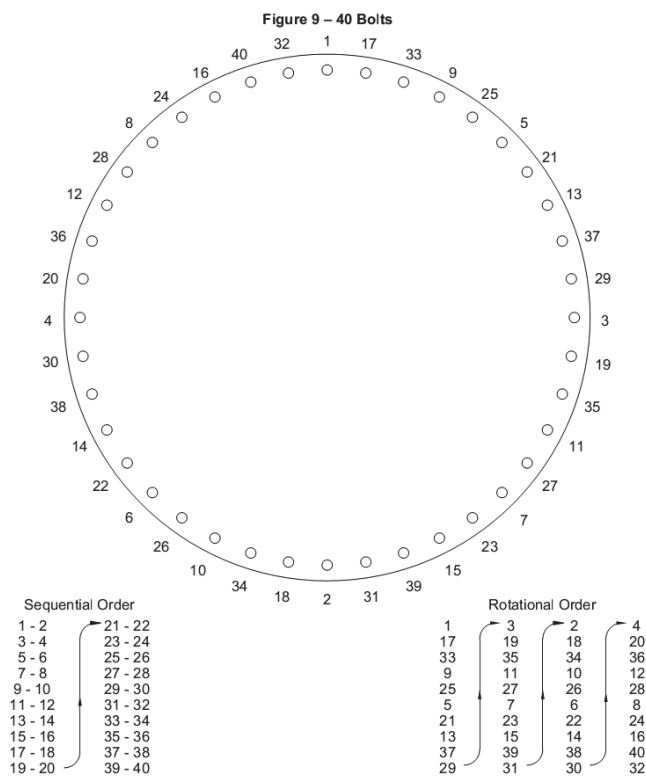
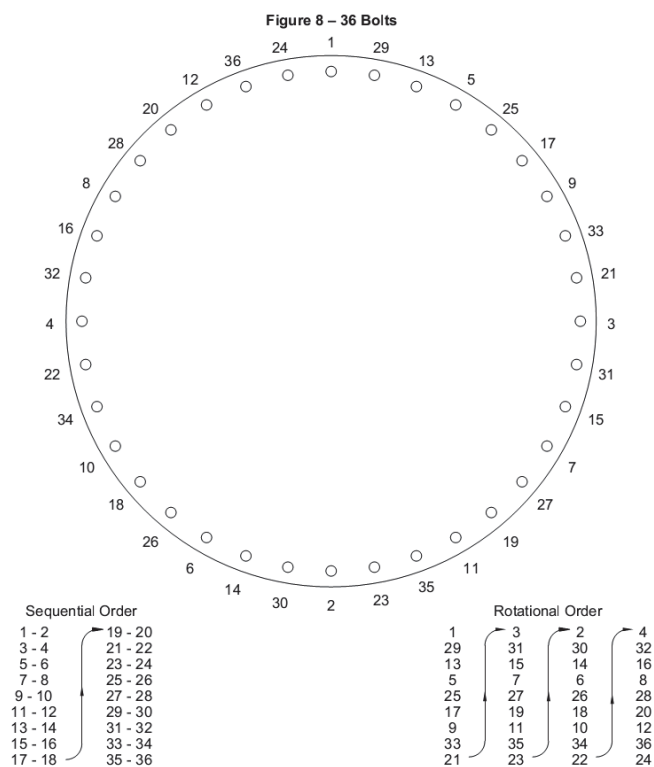
 Polski Koncern Naftowy ORLEN Spółka Akcyjna	WYTYCZNE Nr 4/2015	
Data opracowania: czerwiec 2015	Tytuł: KONTROLA JAKOŚCI POŁĄCZEŃ KOŁNIERZOWYCH NA RUROCIĄGACH I APARATACH EKSPLOATOWANYCH W ZAKŁADZIE PRODUKCYJNYM W PŁOCKU ORAZ ZAKŁADZIE PTA WE WŁOCŁAWKU	Nr wersji: 4
Data aktualizacji: marzec 2020		Nr strony: 15 z 23




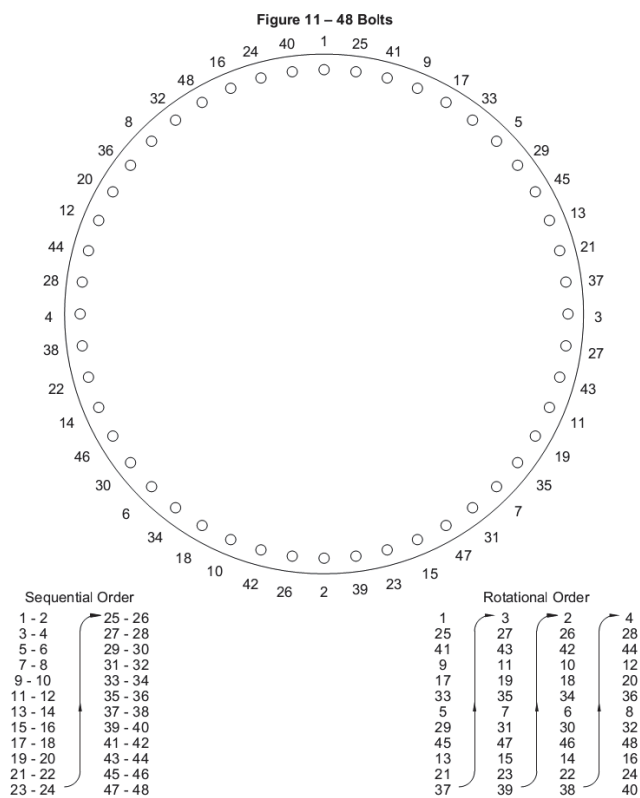
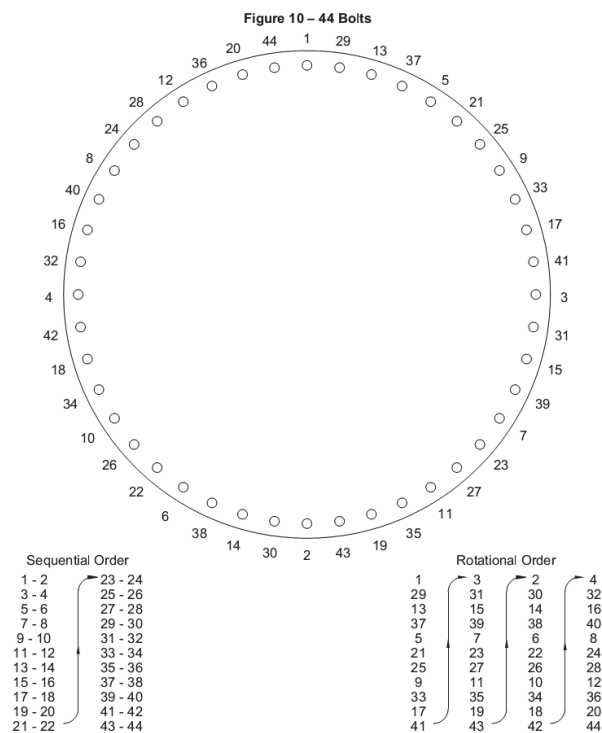
 Polski Koncern Naftowy ORLEN Spółka Akcyjna	WYTYCZNE Nr 4/2015	
Data opracowania: czerwiec 2015	Tytuł: KONTROLA JAKOŚCI POŁĄCZEŃ KOŁNIERZOWYCH NA RUROCIĄGACH I APARATACH EKSPLOATOWANYCH W ZAKŁADZIE PRODUKCYJNYM W PŁOCKU ORAZ ZAKŁADZIE PTA WE WŁOCŁAWKU	
Data aktualizacji: marzec 2020		
Nr wersji: 4	Nr strony: 16 z 23	




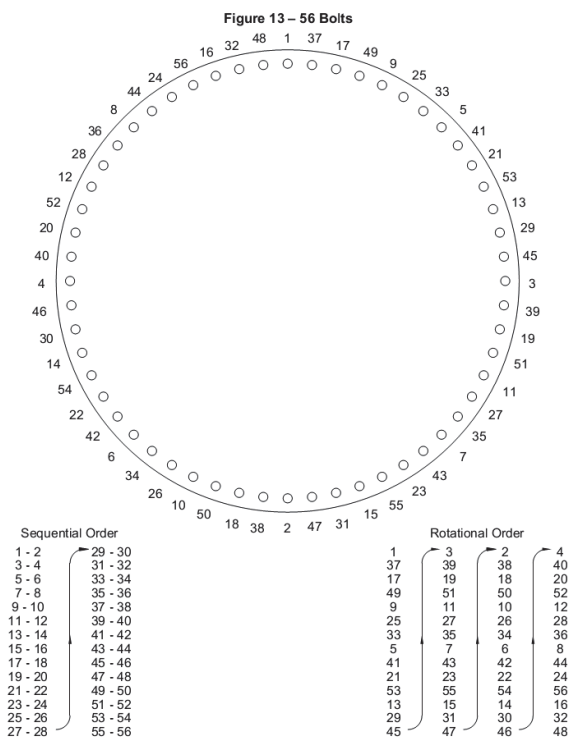
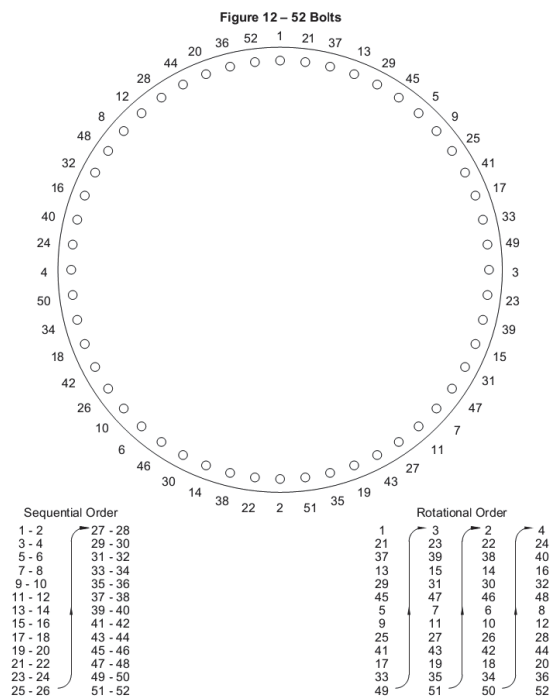
 Polski Koncern Naftowy ORLEN Spółka Akcyjna	WYTYCZNE Nr 4/2015	
Data opracowania: czerwiec 2015	Tytuł: KONTROLA JAKOŚCI POŁĄCZEŃ KOŁNIERZOWYCH NA RUROCIĄGACH I APARATACH EKSPLOATOWANYCH W ZAKŁADZIE PRODUKCYJNYM W PŁOCKU ORAZ ZAKŁADZIE PTA WE WŁOCŁAWKU	Nr wersji: 4
Data aktualizacji: marzec 2020		Nr strony: 17 z 23




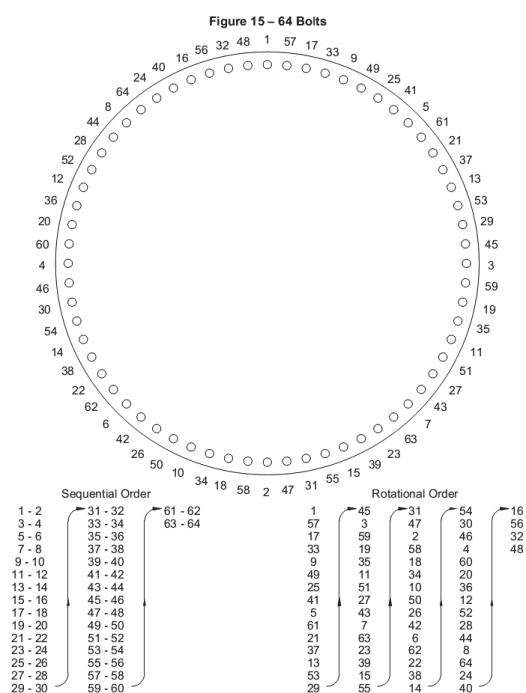
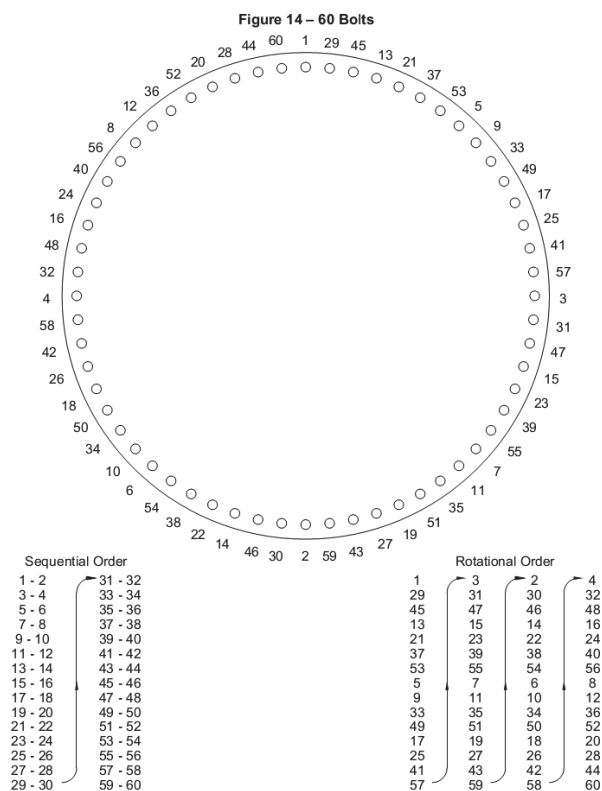
 Polski Koncern Naftowy ORLEN Spółka Akcyjna	WYTYCZNE Nr 4/2015	
Data opracowania: czerwiec 2015	Tytuł: KONTROLA JAKOŚCI POŁĄCZEŃ KOŁNIERZOWYCH NA RUROCIĄGACH I APARATACH EKSPLOATOWANYCH W ZAKŁADZIE PRODUKCYJNYM W PŁOCKU ORAZ ZAKŁADZIE PTA WE WŁOCŁAWKU	
Data aktualizacji: marzec 2020		
Nr wersji: 4	Nr strony: 18 z 23	




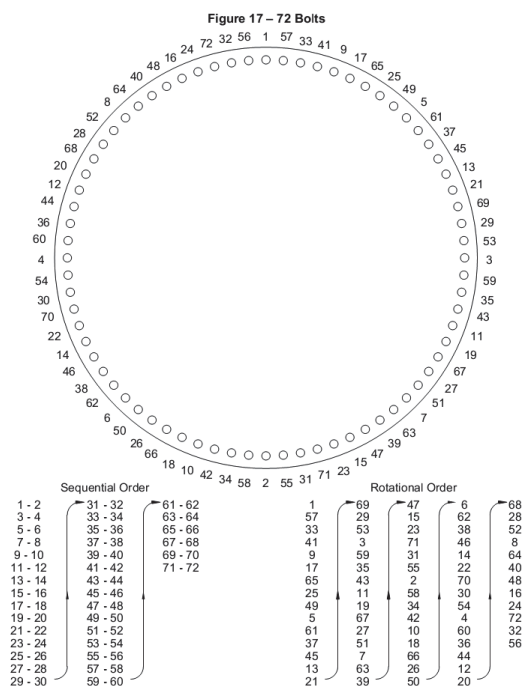
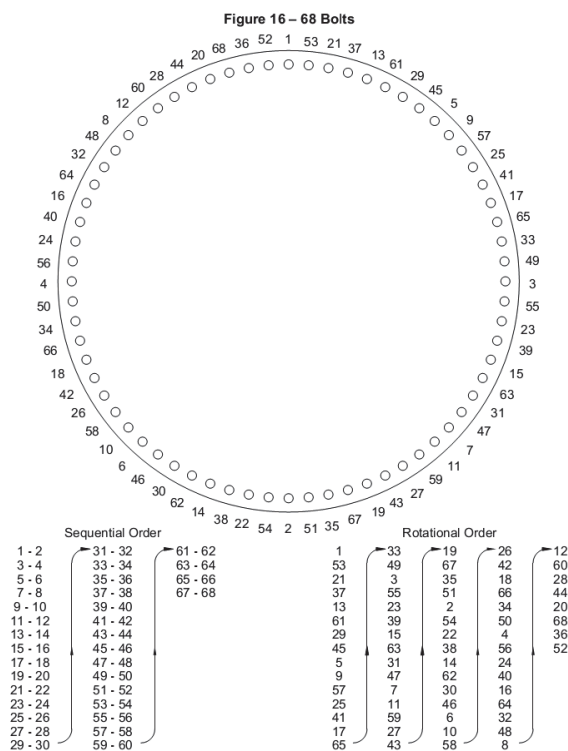
 Polski Koncern Naftowy ORLEN Spółka Akcyjna	WYTYCZNE Nr 4/2015	
Data opracowania: czerwiec 2015	Tytuł: KONTROLA JAKOŚCI POŁĄCZEŃ KOŁNIERZOWYCH NA RUROCIĄGACH I APARATACH EKSPLOATOWANYCH W ZAKŁADZIE PRODUKCYJNYM W PŁOCKU ORAZ ZAKŁADZIE PTA WE WŁOCŁAWKU	
Data aktualizacji: marzec 2020		
Nr wersji: 4	Nr strony: 19 z 23	




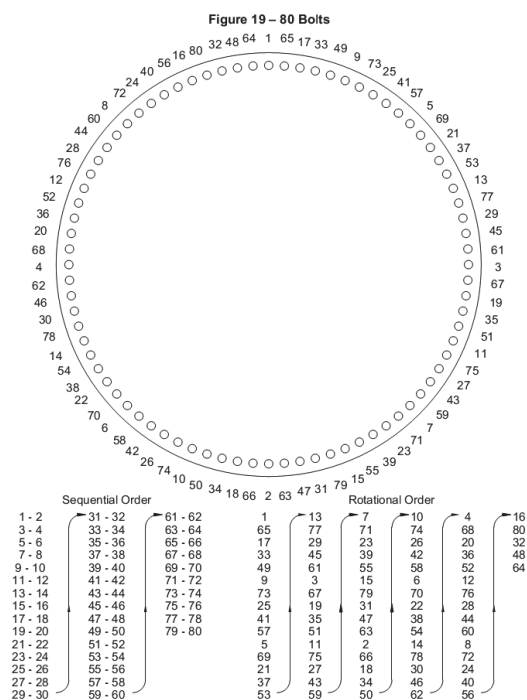
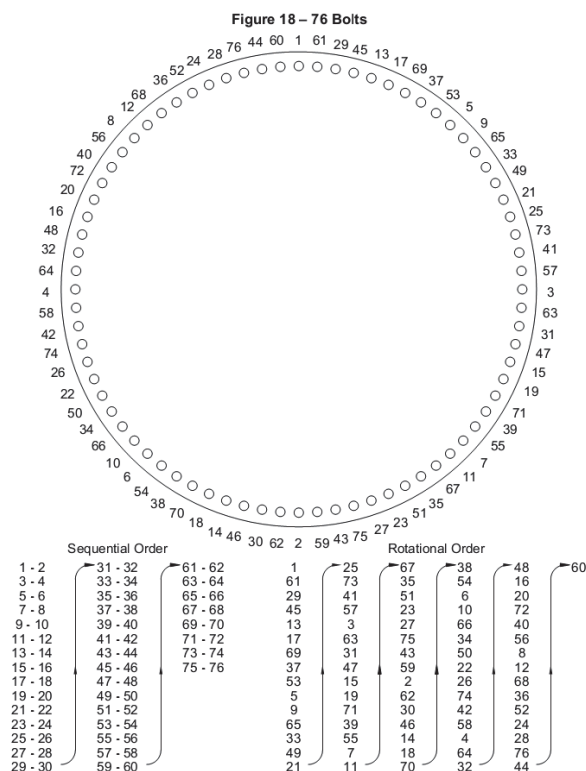
 Polski Koncern Naftowy ORLEN Spółka Akcyjna	WYTYCZNE Nr 4/2015	
Data opracowania: czerwiec 2015	Tytuł: KONTROLA JAKOŚCI POŁĄCZEŃ KOŁNIERZOWYCH NA RUROCIĄGACH I APARATACH EKSPLOATOWANYCH W ZAKŁADZIE PRODUKCYJNYM W PŁOCKU ORAZ ZAKŁADZIE PTA WE WŁOCŁAWKU	Nr wersji: 4
Data aktualizacji: marzec 2020		Nr strony: 20 z 23




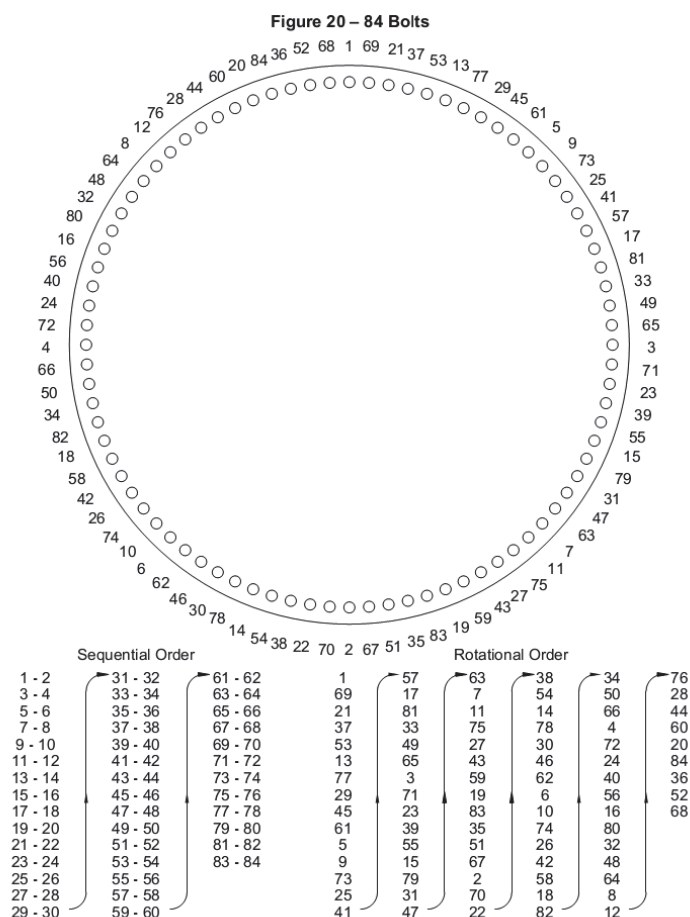
 Polski Koncern Naftowy ORLEN Spółka Akcyjna	WYTYCZNE Nr 4/2015	
Data opracowania: czerwiec 2015	Tytuł: KONTROLA JAKOŚCI POŁĄCZEŃ KOŁNIERZOWYCH NA RUROCIĄGACH I APARATACH EKSPLOATOWANYCH W ZAKŁADZIE PRODUKCYJNYM W PŁOCKU ORAZ ZAKŁADZIE PTA WE WŁOCŁAWKU	Nr wersji: 4
Data aktualizacji: marzec 2020		Nr strony: 21 z 23



 Polski Koncern Naftowy ORLEN Spółka Akcyjna	WYTYCZNE Nr 4/2015	
Data opracowania: czerwiec 2015	Tytuł: KONTROLA JAKOŚCI POŁĄCZEŃ KOŁNIERZOWYCH NA RUROCIĄGACH I APARATACH EKSPLOATOWANYCH W ZAKŁADZIE PRODUKCYJNYM W PŁOCKU ORAZ ZAKŁADZIE PTA WE WŁOCŁAWKU	
Data aktualizacji: marzec 2020		
Nr wersji: 4	Nr strony: 22 z 23	



 Polski Koncern Naftowy ORLEN Spółka Akcyjna	WYTYCZNE Nr 4/2015	
Data opracowania: czerwiec 2015	Tytuł: KONTROLA JAKOŚCI POŁĄCZEŃ KOŁNIERZOWYCH NA RUROCIĄGACH I APARATACH EKSPLOATOWANYCH W ZAKŁADZIE PRODUKCYJNYM W PŁOCKU ORAZ ZAKŁADZIE PTA WE WŁOCŁAWKU	Nr wersji: 4
Data aktualizacji: marzec 2020		Nr strony: 23 z 23



Karta wymiany uszczelki i montażu połączenia kołnierzewego

Numer rejestr. urządzenia: Nr fabryczny: Nazwa i Nr technologiczny:

Lp.	Numer połączenia kołnierzewego (zgodnie z załączonym schematem)				
1	Data wymiany uszczelki				
	Nr uzgodnienia dokumentacji:				
	Wytwórca uszczelki i oznaczenie:				
	Nazwa firmy wykonującej wymianę:				
	Data i wynik próby szczelności:				
	Materiał elementów złącznych (śruby / nakrętki)				
	Do montażu połączenia kołnierzewego użyto śrub: - nowe - szt. - istniejące (stare) - szt. Zgodnie z Rysunkiem nr				
	Rzeczywista wartość użytego momentu skręcania				

.....
Przedstawiciel Wykonawcy
(czytelny podpis)

.....
Inspektor Nadzoru
(czytelny podpis)