



Łatwo  
Szybko  
Niezawodnie



## HEICO-TEC® NAKRĘTKA NAPINAJĄCA



# HEICO-TEC® NAKRĘTKA NAPINAJĄCA

## ŁATWO · SZYBKO · NIEZAWODNIE

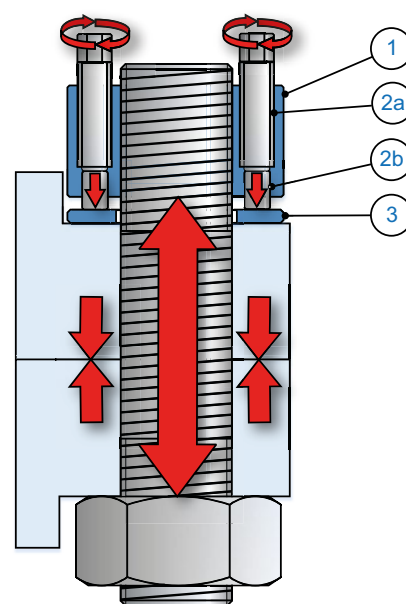
Do dokręcania nakrętki napinającej HEICO-TEC® potrzebny jest jedynie ręczny klucz dynamometryczny ze standardową nasadką. Nie trzeba stosować żadnych innych narzędzi jak np. klucze elektryczne, pneumatyczne czy hydrauliczne. Aby uzyskać żądaną wartość napięcia wstępnego w dokręcaniej śrubie wystarczy dokręcić z odpowiednim momentem kilka wkrętów dociskowych, które znajdują się w korpusie nakrętki napinającej HEICO-TEC®. Standardowy klucz dynamometryczny jest do tego wystarczającym narzędziem. Montaż jest łatwy i pewny, możliwy również tam gdzie zastosowanie rozbudowanych i ciężkich narzędzi nie jest możliwe ze względu na ograniczoną lub trudno dostępną przestrzeń roboczą.

## ZGODNOŚĆ Z DIN EN ISO 898-2

Nakrętka napinająca HEICO-TEC® spełnia wymagania normy ISO 898-2 co pozwala na bezpośrednie zastąpienie standardowej nakrętki sześciokątnej danej klasy bez konieczności przeprowadzania dodatkowych obliczeń.

## BUDOWA I DZIAŁANIE

1. Nakrętka ① jest ręcznie, ale bez użycia narzędzi nakręcana na gwint śruby tak jak nakrętka standardowa.
2. Na korpusie nakrętki wykonane są otwory gwintowane, w które włożone kołki dociskowe ②a a następnie wkręcone wkręty dociskowe ②b. Dokręcanie wkrętów powoduje docisk kołków do podkładki oporowej ③, które działając na nakrętkę jak sprężyny powodują napinanie śruby. Na śrubę działa jedynie rozciągająca siła poosiowa, natomiast nie działają szkodliwe siły skręcające.
3. Hartowana podkładka ③ przenosi obciążenia generowane przez wkręty i kołki dociskowe i chroni napinane elementy przed uszkodzeniem.



# HEICO-TEC® ZALETY



## ŁATWO

Do dokręcania potrzebny jest jedynie ręczny klucz dynamometryczny ze standardową nasadką. To czyni montaż prostym i łatwym.



## SZYBKO

Użycie ręcznego, łatwo dostępnego klucza dynamometrycznego pozwala zaoszczędzić czas, którego na dostarczenie i przygotowanie wymagają narzędzia specjalistyczne. Sam czas montażu nakrętek HEICO-TEC® jest zbliżony do czasu przygotowania do montażu narzędzi elektrycznych, hydraulicznych lub pneumatycznych.



## NIEZAWODNIE

Kółki dociskowe pracują jak sprężyny, co zwiększa elastyczność połączenia śrubowego i kompensuje osiadanie podtrzymując tym samym napięcie wstępne.



## BEZPIECZNIE

Dzięki naturalnej elastyczności mechanicznej konstrukcji nakrętki HEICO-TEC® połączenie śrubowe zyskuje zwiększoną długość zacisku stając się wysoce odpornym na samoczynne poluzowanie.



## TRWALE

Większa elastyczność złącza obniża jego naprężenia dynamiczne, co wydłuża żywotność elementów złącznych.



## DOKŁADNIE

Kontrolowane parametry tarcia pomagają w osiągnięciu najlepszego efektu dokręcenia z powtarzalną dokładnością, co gwarantuje i potwierdza certyfikat DNV GL.



## POWTARZALNIE

Jeżeli nakrętki napinające HEICO-TEC® nie zostały uszkodzone podczas niewłaściwie przeprowadzonego montażu mogą być ponownie i wielokrotnie używane.



## ZGODNIE

Nakrętki napinające HEICO-TEC® spełniają wymagania normy ISO 898-2, co pozwala na zastąpienie nimi standardowych nakrętek sześciokątnych danej klasy.



## EKONOMICZNIE

Seryjna produkcja oparta o nowoczesne i efektywne technologie wytwarzania umożliwia stworzenie atrakcyjnej oferty cenowej.





# HEICO-TEC® LEPSZY WYBÓR

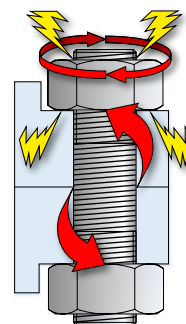
W porównaniu z tradycyjnymi, konwencjonalnymi metodami napinania dużych śrub nakrętki napinające HEICO-TEC® robią to łatwiej, szybciej i zawsze niezawodnie:

## FIZYKA PROCESU NAPINANIA ŚRUB

Dzięki nachylonej płaszczyźnie gwintu śruby ruch obrotowy dokręcanej śruby skutkuje jej osiowym wydłużeniem i powstaniem napięcia wstępnego.

### Problemy:

- Gwint ulega deformacji nawet, jeśli wcześniej użyto środków smarnych.
- Deformacja gwintu zmniejsza napięcie wstępne, trwałość i możliwość ponownego użycia śruby.
- Naprężenia skręcające powstające na skutek tarcia i deformacji gwintu zmniejszają osiową nośność śruby.



### ZALETY NAKRĘTEK NAPINAJĄCYCH HEICO-TEC®

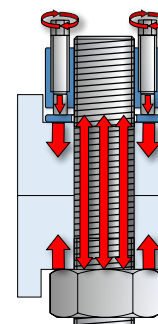
Nakrętki napinające HEICO-TEC® nie generują naprężeń skręcających w napinanej śrubie a jedynie naprężenia rozciągające, co pozwala na pełne wykorzystanie potencjału śruby.

## NAPINANIE HYDRAULICZNE

Na wstępnie wydłużoną i napinaną za pomocą narzędzia hydraulicznego śrubę nakręcana jest nakrętka bez dociągania momentem skręcającym. Następnie naciąg hydrauliczny zostaje zwolniony a śruba blokowana nakrętką pozostaje wydłużona a wprowadzone przez naciąg hydrauliczny napięcie utrzymane.

### Problemy:

Ponieważ nakrętka w przeciwieństwie do śruby nie jest napinana część naciągu śruby jest tracona z powodu osiadania złącza. Wykorzystane jest jedynie dwie trzecie zdolności napięciowej śruby.



### ZALETY NAKRĘTEK NAPINAJĄCYCH HEICO-TEC®

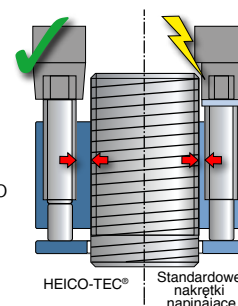
Nakrętki napinające HEICO-TEC® nie generują strat wynikających z osiadania złącza i zapewniają pełne wykorzystanie potencjału jego elementów.

## NAKRĘTKI NAPINAJĄCE Z WKRĘTAMI DOCISKOWYMI

Nakrętki napinające z wkrętami dociskowymi innych producentów charakteryzują się małymi wymiarami tła wkrętu dociskowego konieczne jest użycie specjalnego klucza z cienkościnną nasadką, co podnosi koszty zastosowania tego systemu.

### Problemy:

- Z powodu niestandardowego kształtu tła wkrętu dociskowego konieczne jest użycie specjalnego klucza z cienkościnną nasadką, co podnosi koszty zastosowania tego systemu.
- Rozwiązania innych producentów nie mogą być stosowane zamiennie ze standardowymi nakrętkami sześciokątnymi, ponieważ nie są ich odpowiednikami co do klasy wykonania.



### ZALETY NAKRĘTEK NAPINAJĄCYCH HEICO-TEC®

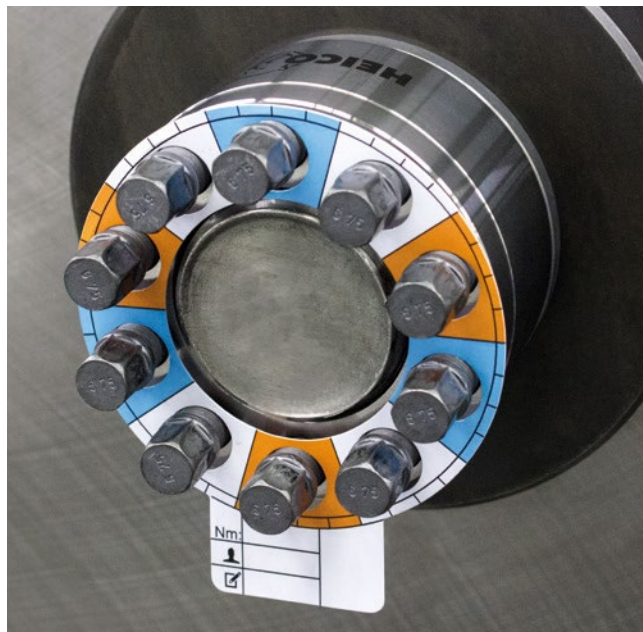
Nakrętki napinające HEICO-TEC® zastępują standardowe nakrętki sześciokątne i są montowane przy użyciu standardowych narzędzi

## HEICO-TEC® SZABLON MONTAŻOWY

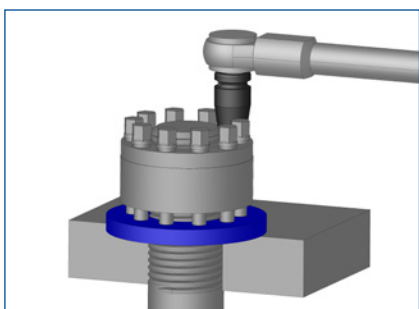
Montaż nakrętki napinającej HEICO-TEC® jest szybki i łatwy. Dodatkowo do przejrzystej instrukcji montażu załączony jest specjalny szablon ułatwiający pracę i zapewniający prawidłowy montaż.

Szablon nakłada się na nakrętkę napinającą od strony wkrętów dociskowych. Kolejność dociągania wkrętów oznaczona jest kolorami. W pierwszej kolejności dokręca się wkręty opowiadające kolorowi wybranemu jako pierwszy, a następnie kolejno pozostałym. Ta sekwencja jest powtarzana aż do uzyskania naciągu wkrętów odpowiadającego ustawionemu na kluczu dynamometrycznym momentowi skręcającemu.

Dla celów kontrolnych wymagana wartość momentu może być zapisana w wyznaczonym miejscu na szablonie. Szablon, po wpisaniu daty i podpisaniu, może być również użyty do potwierdzenia i udokumentowania prawidłowości przeprowadzenia montażu.

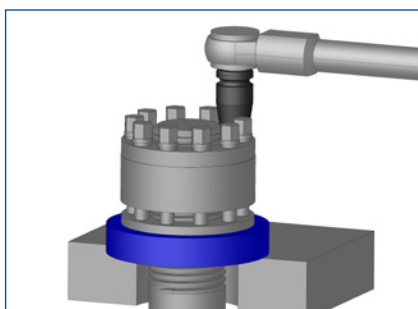


## WSKAZÓWKI MONTAŻOWE



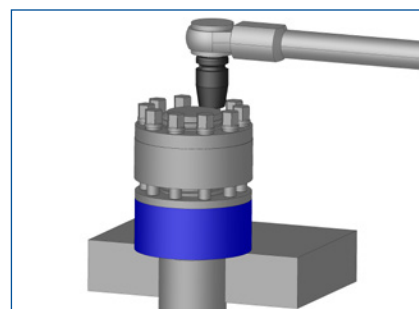
### Materiały miękkie

W przypadku montażu nakrętki napinającej HEICO-TEC® na elementach wykonanych z miękkich materiałów (np. aluminium) zaleca się zastosowanie większej i grubszej podkładki przenoszącej obciążenia od kotów dociskowych. Takie specjalne podkładki mogą być dostarczane na życzenie klienta w komplecie z nakrętką.



### Otwory powiększone lub fasolkowe

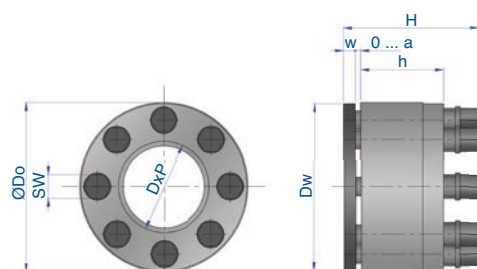
W przypadku montażu nakrętki napinającej HEICO-TEC® na elementach z powiększonymi lub fasolkowymi otworami należy zastosować dodatkową powiększoną podkładkę, aby zapobiec odkształceniu lub uszkodzeniu podkładki standardowej.



### Długie śruby

Jeżeli napinana śruba jest za długa, co może utrudniać montaż, należy zastosować dodatkową podkładkę dystansową.

# HEICO-TEC® PRZEGLĄD PRODUKTÓW



## KLASA 8

typ	korpus		wkreć dociskowy		podkładka		nakrętka napinająca		moment skręcający	napięcie wstępne		
	gwint D <sub>xP</sub>	Ø zewn. D <sub>0</sub> mm	wysokość h mm	ilość n	rozmiar rozmiar klucza/nasadki SW mm	Ø D <sub>w</sub> mm	grubość w mm	wysokość całkowita H mm	wymiar przeźreni roboczej a mm	nominalny* M <sub>A</sub> Nm	nominalne** F <sub>Vnom</sub> kN	maksymal- ne*** F <sub>Vmax</sub> kN
HTM-M20x2,5/8	M20x2,5	40	20	7	6	39	4	37	4,5	12	125	160
HTM-M22x2,5/8	M22x2,5	42	20	8	6	41	4	37	4,5	14	165	190
HTM-M24x3/8	M24x3	44	20	10	6	43	4	37	4,5	13	195	225
HTM-M27x3/8	M27x3	50	24	8	7	49	4	42	5	24	245	285
HTM-M30x3,5/8	M30x3,5	56	28	9	8	55	5	50	5,5	30	300	360
HTM-M33x3,5/8	M33x3,5	59	28	10	8	58	5	50	5,5	33	365	445
HTM-M36x4/8	M36x4	69	35	7	10	68	5	60	7,5	70	440	525
HTM-M39x4/8	M39x4	72	35	8	10	71	5	60	7,5	73	525	625
HTM-M42x4,5/8	M42x4,5	75	35	9	10	74	5	60	7,5	74	600	720
HTM-M45x4,5/8	M45x4,5	84	42	8	12	83	6	73	9,5	115	685	840
HTM-M48x5/8	M48x5	87	42	9	12	86	6	73	9,5	120	805	945
HTM-M52x5/8	M52x5	91	42	10	12	90	6	73	9,5	125	930	1125
HTM-M56x5,5/8	M56x5,5	102	52	8	14	101	8	87	10,5	205	1095	1300
HTM-M60x5,5/8	M60x5,5	106	52	9	14	105	8	87	10,5	210	1260	1500
HTM-M64x6/8	M64x6	110	52	10	14	109	8	87	10,5	215	1435	1665
HTM-M68x6/8	M68x6	120	64	9	16	119	8	104	12,5	315	1645	1930
HTM-M72x6/8	M72x6	124	64	10	16	123	8	104	12,5	320	1855	2145
HTM-M76x6/8	M76x6	128	64	12	16	127	8	104	12,5	300	2090	2490
HTM-M80x6/8	M80x6	132	76	13	16	131	8	116	12,5	310	2340	2780
HTM-M85x6/8	M85x6	137	76	15	16	136	8	116	12,5	305	2655	3170
HTM-M90x6/8	M90x6	149	88	13	18	148	10	130	12,5	445	3005	3580
HTM-M95x6/8	M95x6	154	88	15	18	153	10	130	12,5	430	3350	4020
HTM-M100x6/8	M100x6	159	88	16	18	158	10	130	12,5	450	3740	4480
HTM-M105x6/8	M105x6	170	100	14	20	169	10	147	14,5	635	4165	4965
HTM-M110x6/8	M110x6	175	100	15	20	174	10	147	14,5	650	4570	5400
HTM-M115x6/8	M115x6	186	112	17	20	185	10	159	14,5	630	5020	6015
HTM-M120x6/8	M120x6	195	112	18	20	194	10	159	14,5	655	5525	6490

\* Moment skręcający dla każdego wkreć dociskowego. Moment skręcający i napięcie wstępne są proporcjonalne tzn. połowa wartości momentu skręcającego daje połowę wartości napięcia wstępnego.

\*\* około 2/3 wartości wytrzymałości na rozciąganie śruby kl. 8.8

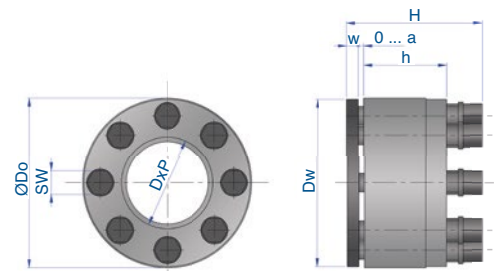
\*\*\* blisko granicy sprężystości śruby kl.8.8

Nakrętki napinające HEICO-TEC® spełniają wymagania normy ISO 898-2 w zakresie klas wytrzymałości. Na życzenie klienta wykonujemy nakrętki zgodnie z jego wymaganiami zarówno w zakresie wymiarowym jak i rodzaju gwintu, klasy wytrzymałości, materiału i sposobu wykończenia.



# HEICO-TEC® PRZEGLĄD PRODUKTÓW

## KLASA 10



typ	korpus					wkręt dociskowy	podkładka	nakrętka napinająca		moment skręcający	napięcie wstępne				
HTM-DxP/10	gwint D	podziałka P			Ø zewn. D <sub>0</sub> mm	wysokość h mm	ilość n	rozmiar klucza/nasadki SW mm	Ø D <sub>w</sub> mm	grubość w mm	wysokość całkowita H mm	wymiar przestrzony roboczej a mm	nominalny* M <sub>A</sub> Nm	nominalne** F <sub>Vnom</sub> kN	maksymalne*** F <sub>Vmax</sub> kN
HTM-M20x.../10	M20	2,5	2	1,5	40	20	10	6	39	4	37	4,5	12	180	220
HTM-M22x.../10	M22	2,5	2	1,5	42	20	12	6	41	4	37	4,5	13	235	265
HTM-M24x.../10	M24	3	2	1,5	46	24	9	7	45	4	42	5	22	260	320
HTM-M27x.../10	M27	3	2	1,5	50	24	12	7	49	4	42	5	22	350	410
HTM-M30x.../10	M30	3,5	2	1,5	56	28	12	8	55	5	50	5,5	31	425	505
HTM-M33x.../10	M33	3,5	2	1,5	66	33	8	10	65	5	56	5,5	70	515	625
HTM-M36x.../10	M36	4	3	1,5	69	35	10	10	68	5	60	7,5	67	620	740
HTM-M39x.../10	M39	4	3	1,5	72	35	12	10	71	5	60	7,5	66	725	880
HTM-M42x.../10	M42	4,5	3	1,5	81	40	10	12	80	6	69	7,5	110	845	1010
HTM-M45x.../10	M45	4,5	3	1,5	84	42	11	12	83	6	73	9,5	115	975	1180
HTM-M48x.../10	M48	5	3	1,5	88	42	12	12	87	6	73	9,5	120	1110	1330
HTM-M52x.../10	M52	5	3	2	98	50	11	14	97	8	84	9,5	180	1320	1585
HTM-M56x.../10	M56	5,5	4	2	102	52	12	14	101	8	87	10,5	190	1520	1830
HTM-M60x.../10	M60	5,5	4	2	110	52	13	14	109	8	87	10,5	205	1780	2130
HTM-M64x.../10	M64	6	4	2	116	60	12	16	115	8	100	12,5	290	2020	2420
HTM-M68x.../10	M68	6	4	2	120	64	13	16	119	8	104	12,5	305	2300	2750
HTM-M72x.../10	M72	6	4	2	134	64	12	18	133	10	106	12,5	415	2585	3120
HTM-M76x.../10	M76	6	4	2	138	72	13	18	137	10	115	13,5	435	2935	3510
HTM-M80x.../10	M80	6	4	2	147	72	14	18	146	10	115	13,5	450	3270	3910
HTM-M85x.../10	M85	6	4	2	150	84	13	20	149	10	131	14	610	3715	4460
HTM-M90x.../10	M90	6	4	2	160	84	14	20	159	10	131	14	640	4200	5040
HTM-M95x.../10	M95	6	4	2	173	94	11	21	172	12	153	18,5	1090	4700	5560
HTM-M100x.../10	M100	6	4	2	182	94	12	21	181	12	153	18,5	1115	5245	6110

Oznaczenie typu wymaga określenia podziałki przez uzupełnienie "..."

\* Moment skręcający dla każdego wkrętu dociskowego. Moment skręcający i napięcie wstępne są proporcjonalne tzn. połowa wartości momentu skręcającego daje połowę wartości napięcia wstępnego.

\*\* około 3/4 wartości wytrzymałości na rozciąganie śruby kl. 10.9

\*\*\* blisko granicy sprężystości śruby kl.10.9

Wszystkie nakrętki napinające HEICO-TEC® mogą być wykonywane w wersji zabezpieczonej przed korozją metodą cynkowania płatkowego. Inne rodzaje powłok ochronnych jak również wykonania z materiałów innych niż standardowe są dostępne na życzenie. Więcej informacji o nakrętkach napinających HEICO-TEC® znajduje się na [www.heico-tec.com/downloads](http://www.heico-tec.com/downloads)

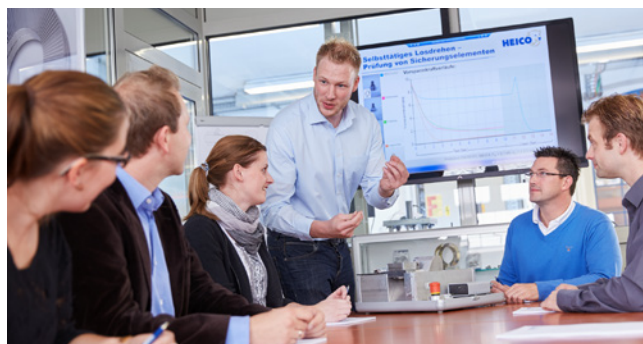


# HEICO ZNACZY DOSKONAŁA JAKOŚĆ

## SZYBKA REAKCJA NA POTRZEBY KLIENTA

Najwyższą jakość wyrobów Grupy HEICO pochodzi z jednego źródła: rozwój produktów, badania w laboratorium technicznym, opracowanie technologii wytwarzania, produkcja zgodna z IATF 16949 - wszystko pod jednym dachem.

Wszechstronność firmy zapewnia elastyczność procesów i umożliwia szybką reakcję na potrzeby klientów prowadzącą do szybkiej realizacji zamówień. Doświadczeni specjaliści Grupy HEICO zawsze służą swoim klientom pomocą w znalezieniu rozwiązań wszystkich problemów i w realizacji nawet najbardziej skomplikowanych, niestandardowych pomysłów.



## EFEKTYWNOŚĆ PRODUKCJI I WYSOKA JAKOŚĆ TO ZYSK DLA KLIENTA

Atrakcyjny pakiet serwisowy to dodatkowa korzyść dla naszych klientów. Jesteśmy w stanie przenieść część korzyści związanych z niższymi kosztami na naszych klientów dzięki niezwykle wysokiemu rzeczywistemu stosunkowi kosztów pracy do wartości netto produkcji. Zoptymalizowane procesy wytwarzania tworzą przesłanki ekonomiczne do utrzymywania zapasu wielu standardowych produktów na magazynie, co czyni ich osiągalnymi „od ręki”. Przykładem są wkręty dociskowe nakrętek HEICO-TEC® wykonywane na naszych wysoko wydajnych prasach wielostopniowych do formowania na zimno lub na gorąco.



## SILNA FIRMA TO LUDZIE I WIEDZA

Grupa HEICO mająca swoją siedzibę w Ense (Westfalia, Niemcy) jest rodzinną firmą z ponad 100-letnią tradycją w wytwarzaniu precyzyjnych elementów złącznych. Obecnie firma działa w skali międzynarodowej mając swoje oddziały rozmieszczone w całym świecie. Oprócz ofert produktowej firma zapewnia swoim klientom najwyższy poziom pomocy i wsparcia technicznego przy rozwiązywaniu problemów związanych z tematyka połączeń mechanicznych.



**HEICO Poland Sp. z o.o.**

ul. Żeromskiego 94 p. 116  
26-600 Radom  
Polska

Tel.: 48 360 12 43  
Tel.: 48 788 827 229  
Tel.: 48 604 678 766

info@heico-group.pl  
www.heico-group.com

