

TECHNOLOGIE DO NAPRAW BEZWYKOPOWYCH

inter
GLOBAL

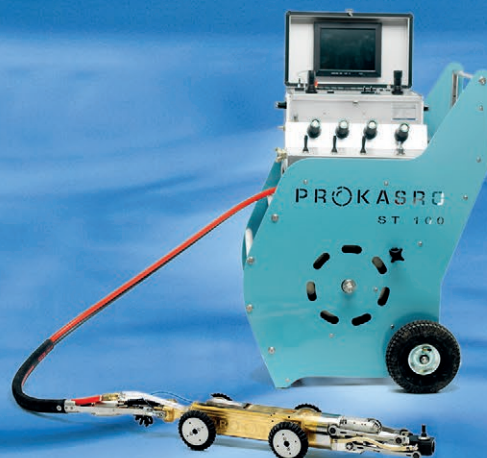


roboty frezujące

łańcuchy UV

systemy
kapeluszowe

technologia
iniekcyjna 2K





Kunde: Prokasro Mechatronik GmbH		Stadt: Karlsruhe	
PRO KASRO		Telefon: 0710 1000000	
Name des Abschnitts: Kanal 1 - 911 - 912		Datum der Prüfung: 18.09.2019	
Ursach: 911	Der Auftraggeber: 912	Endanwendung: 912	
Material: PVC-U	Profil: Kanalrinne: kreisförmig	Höhe / Breite: 800 / 800	
Vorgang: 214	Tour: 021	Licht zum Video: 0201	
Vorwender von Kanal: Abwasserleitung oder -kanal für Schmutzwasser vorgesehen		Kontrollierte Länge: 61,21 m	
Rekonstruierte Länge: 20m			
Sanierung		Befahrung	
0 m - BCSE - TC 00:00:00		0 m - BCDA - TC 00:00:01	
Punktuale Reparatur - anderes grabenloses Reparaturverfahren		Anfangsdaten - Schacht, Knotenbezeichnung - S1	
5,63 m - BCDE - TC 00:00:00		5,63 m - BCADA - TC 00:00:00	
Punktuale Reparatur - Loch repariert		Anschlüsse - Abzweig - Anschlusshöhe, Höhe des Anschlusses - 100mm, Breite des Anschlusses - 100mm	
10 m - BCSE - TC 00:00:00		10 m - BCDA - TC 00:00:00	
Punktuale Reparatur - anderes grabenloses Reparaturverfahren		Zählungen - Neues Material, Die Höhe der Abzweigung - 100mm	



PRO KASRO



Roboty elektryczne

To początek nowej ery w bezwykopowych naprawach punktowych, roboty elektryczne stanowią połączenie wysokiej wydajności z komfortem użytkowania. Zakup systemu jest ekonomiczny zarówno dla firm usługowych jak i zakładów wodociągowo-kanalizacyjnych. Dodatkowym atutem jest możliwość zintegrowania systemu robotów z systemem inspekcyjnym IGS Boss (ProLook). Obsługa realizowana jest z poziomu wspólnego sterowania oraz oprogramowania.

Oprócz standardowego sterowania systemami KASRO do zabudów, z niezależnym automatycznym bębnem kablowym z przewodem 120m, zaprojektowana została mobilna jednostka sterująca KASRO-CCU dla robotów elektrycznych. To kompaktowy pełno-funkcyjny system sterowania robotem KASRO zintegrowany z bębnem kablowym z przewodem o długości 60m. Układ wyposażony jest w regulator silnika frezu, pulpit sterowniczy i monitor, system zapisywania i odczytu danych, moduł sterowania pneumatyką z pompką oraz zbiornik na wodę.

Kabel zasilający dostarcza energię elektryczną, dodatkowe media: pneumatykę i wodę oraz zapewnia przesył danych kontrolno-sterowniczych do pulpitu operatora.

Innowacyjne bezszczotkowe, wielofazowe silniki elektryczne KASRO 2000W oraz 3000W, zapewniają bardzo wysoki moment obrotowy stając się alternatywą dla układów pneumatycznych oraz hydraulicznych. Trwała i łatwa w konserwacji konstrukcja mechaniczna silników oraz przełomowy opracowany we współpracy z uczelnią naukową napęd elektryczny, wyznacza nowy kierunek w rozwoju robotów frezujących.

Głowica robocza zawiera trzy stopnie swobody: obrót, góra/dół oraz do przodu/do tyłu poprzez napęd wózka. Wszystkie ruchy mogą być wykonywane jednocześnie, umożliwiając prace w trójwymiarze.

Wózki wyposażone są w system kół umożliwiających pracę w pełnym zakresie średnic oraz na rurociągach z różnych materiałów i dla różnych warunków trakcyjnych. Wyposażone są w elektryczny silnik napędowy oraz nowoczesną kamerę samoczyszczącą z oświetleniem LED.

KASRO 1.7 robot samojezdny przeznaczony do pracy w rurach DN130-400, Silnik frezujący KASRO 2000W, Układ rozpięzaka pneumatycznego stabilizuje maszynę podczas pracy głowicą freza przy dużym obciążeniu. (dostępna również wersja pneumatyczna)

KASRO 4.0 robot samojezdny jest przeznaczony do pracy w rurach DN200-600. Poprzez zastosowanie dodatkowej osi, głowica robocza ma możliwość przechyłu 90°, umożliwiając frezowanie przed robotem.

Górna laweta podnoszona pneumatycznie z napędzanymi kołami, gwarantuje doskonałą trakcję oraz stabilizuje maszynę podczas pracy głowicą freza przy dużym obciążeniu. Wyposażony w elektryczny silnik frezujący 2000 W oraz dodatkowo 3000 W i nowoczesną kamerę samoczyszczącą z oświetleniem LED.

Dostępna również wersja pneumatyczna.

Kamera wychylna, kolorowa z oświetleniem LED oraz innowacyjnym i niezawodnym systemem samooczyszczenia. Głowica może być montowana bezpośrednio na wózek jezdny robota jak również na module obrotowym jednostki samojezdnej. Najwyższej jakości podzespoły optyczne, układ wychylny i czyszczący gwarantują doskonały obraz, a co za tym idzie bezproblemową pracę.

Hydrauliczne roboty frezujące

Robot jest sterowany i zasilany poprzez 100 m zintegrowany kabel zapewniający energię hydrauliczną i elektryczną, powietrze, wodę oraz przesył danych kontrolno-sterowniczych do pulpitu sterowniczego. Ruch osiowy realizowany poprzez własny napęd. Głowica frezująca może zostać zamontowana wzdłuż osi robota zapewniając pracę przed maszyną. Układ rozpięzaka pneumatycznego stabilizuje maszynę podczas pracy głowicą freza przy dużym obciążeniu.

KASRO Hydraulik- robot frezujący DN250 - DN 600 – samojezdna maszyna wyposażona w głowicę roboczą o mocy 5 kW (przy obrotach 3500 - 4500 1/min.).

KASRO Hydraulik - robot frezujący, DN150 - DN 250 – samojezdna maszyna wyposażona w głowicę roboczą o mocy 3 kW. (przy obrotach 5000 - 6000 1/min.).

Urządzenie do zakładania systemów kapeluszowych dla przekrojów DN 250 - 600 mm rur zbiorczych oraz przykanalików DN 150 mm. Procedura przemieszczania i umiejscowienia systemu kapeluszy, rozwiązana jest poprzez redukcję średnicy urządzenia oraz odgięcie do tyłu płyty formującej. Elektryczne podgrzewanie balonu oraz płyty formującej zapewnia redukcję czasu schnięcia masy uszczelniającej. Konstrukcja systemu kapeluszowego z elastyczną płytą formującą zapewnia idealne dopasowanie do każdej średnicy rury. Ciepło krążące w balonie dosięga także górnej części kapelusza, która wypełnia boczny przykanalik.

System kapeluszowy UV KASRO umożliwia bardzo szybką renowację przyłącza, czas reakcji to nawet 5 minut. Silikonowy korpus pakera wyposażony jest w 3 lampy UV 200W umieszczone w jego wnętrzu, jedna w balonie oraz dwie w części głównej. Zestaw zawiera pakery w rozmiarach: DN 200, DN 250, DN 300-350, DN 400-450, DN 500-600.

KASRO – jednostki samojezdne do pozycjonowania robotów KASRO (nie samojezdnych) pakerów, systemów kapeluszowych oraz innych celów transportowych, jak również jako wózek do elementarnych inspekcji telewizyjnych. Zasilane silnikami elektrycznymi z napędem na wszystkie osie. Koła jezdne umieszczone są na nożycowym układzie rozpięającym sterowanym pneumatycznie.

Dzięki takiemu rozwiązaniu siła napędowa przenoszona jest na dno i wierzch kanału zapewniając doskonałą trakcję oraz zapobiega zapadaniu się kół w przykanalnikach i nierównościach kanału. Rozprężna poduszka powietrzna (otwierająca układ nożycowy) amortyzuje zmiany średnicy kanału.

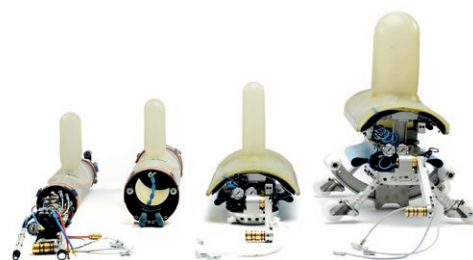
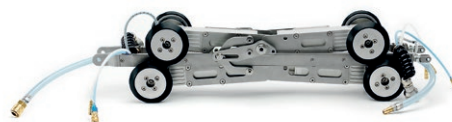
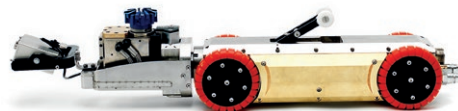
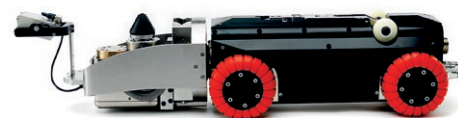
KASRO-2K dwu-komponentowy system iniekcyjny

System umożliwia uszczelnianie przyłączy, pęknięć jak również wadliwych mufek. Składa się z modułów do uszczelniania przykanalików oraz modułów do iniekcji pęknięć i wadliwych mufek. Obydwa systemy wprowadzane są za pomocą jednostek jezdnych KASRO i pozycjonowane modułem obrotowym KASRO.

System składa się z dwóch zbiorników po około 200 l każdy z dwukomponentowym materiałem iniekcyjnym. Napełnianie zbiorników jak również i włączanie materiału podczas pracy odbywa się za pomocą elektronicznie sterowanych pomp. Od zbiorników prowadzi 80 metrowy przewód zespolony, poprzez który podawany jest materiał do prac. Poliuretanowe komponenty mieszane są tuż przed wstrzyknięciem ich do uszkodzenia, gdzie rozpoczyna się kilkuminutowa reakcja utwardzania. Już po tym czasie możliwe jest rozpoczęcie prac na innym odcinku.

System iniekcyjny 2K wyposażony jest w trzy kamery robocze, jedną przed, a drugą za modułem roboczym oraz trzecią wewnątrz balonu silikonowego. Ostatnia kamera obrazuje użytkownikowi dokładny przebieg iniekcji i dokładność realizowanego uszczelnienia. Moduły iniekcyjne przystosowane są do pracy na kanale głównym od DN 100 do DN 200 i dotychczas na przyłączach 80, 120, 160mm. Dokładnie dobrane średnice robocze gwarantują doskonałe uszczelnienie problematycznych odcinków.

Kasro smART – lekki, mobilny robot do przyłączy domowych DN 100–150 (200) mm. Całkowicie mobilny system do renowacji przyłączy domowych realizowany jako elektryczna, frezująca głowica robocza (250 W 10.000 1/min.) na 20 w giętkim przewodzie wpychowym, z mobilnym bębniem i sterowaniem. Obraz z trzech kamer (2 kamery szerokokątne przednie, kamera wsteczna) oraz wydajne oświetlenie LED zapewniają pełną orientację podczas precyzyjnych prac frezem. Ruchy manipulacyjne głowicy, praca oraz stabilizacja podczas pracy, zapewniana jest przez tłoki rozporowe, zasilane za pomocą pompy hydraulicznej. System wyposażony jest także w kompresor powietrzny przeznaczony do czyszczenia i chłodzenia głowicy frezującej. Kontrola i sterowanie realizowane jest poprzez pulpit z dwoma joystickami oraz ekran z czterodzielnym podglądem obrazu, wyświetlający także parametry pracy maszyny: temperaturę i ciśnienie oleju oraz moment obrotowy freza. Cichy system zasilany jest napięciem 230V.



Technologia UV

Łańcuch świetlny 8x400W/600W dla średnic DN150 – DN500

Poprzez zastosowanie specjalnie zaprojektowanych świetlnych lamp UV z bezcieniowym pozycjonowaniem na rdzeniu, rękawy naprawcze są optymalnie naświetlone.

Pełen zakres średnic stosowania, uzyskiwany jest za pomocą przedłużających adapterów z kółkami. Podgląd procesu naświetlania odbywa się poprzez kamerę odporną na działanie wysokiej temperatury, a zabudowane trzy bezdotykowe termometry na podczerwień kontrolują aktualną temperaturę laminatu.

Dodatkowy termometr oporowy dokonuje stałego pomiaru temperatury powietrza wewnątrz rękawa.

Łańcuch 4x1000W, dla średnic DN 550-1200mm

Pasowanie układu do wybranej średnicy odbywa się przez nastawny elektryczny nożycowy układ otwierający, a proces obserwowany jest przez kamerę pakera. Regulowane wychylenie lamp pozwala na optymalne wykorzystanie promieniowania UV, bezcieniowe i równomierne doświetlenie rękawa na całym obwodzie.

Dzięki rozszerzanej strukturze, wprowadzenie łańcucha w stan zamknięty jest bardzo łatwe. Komfort zapewnia automatyczne wyłączenie nastawy po osiągnięciu wybranej średnicy pracy. Nadzorowanie przebiegu procesu utwardzania odbywa się poprzez kamerę odporną na działanie wysokiej temperatury.

Poprzez bezdotykowe, podczerwone, czujniki temperatury, kontrolowana jest na bieżąco temperatura laminatu. Dla podwyższenia prędkości posuwu możliwe jest zabudowanie dwóch powiązanych rdzeni. Wraz dodatkowym zestawem kół możliwe jest utwardzanie profili jajowych.

Łańcuch 6x1000W, dla średnic DN 1000-1500/-1800*mm

Pasowanie układu do wybranej średnicy odbywa się przez nastawny elektryczny nożycowy układ otwierający, a proces obserwowany jest przez kamerę pakera. Regulowane wychylenie lamp pozwala na optymalne wykorzystanie promieniowania UV, bezcieniowe i równomierne doświetlenie rękawa na całym obwodzie.

Dzięki rozszerzanej strukturze, wprowadzenie łańcucha w stan zamknięty jest bardzo łatwe. Komfort zapewnia automatyczne wyłączenie nastawy po osiągnięciu wybranej średnicy pracy. Nadzorowanie przebiegu procesu utwardzania odbywa się poprzez kamerę odporną na działanie wysokiej temperatury. Poprzez bezdotykowe, podczerwone, czujniki temperatury, kontrolowana jest na bieżąco temperatura laminatu. Dla podwyższenia prędkości posuwu możliwe jest zabudowanie nawet trzech powiązanych rdzeni.

Oprócz standardowego sterowania systemami UV KASRO do zabudowy, z niezależnym automatycznym bębnem kablowym z przewodem 200m lub 300m, zaprojektowana została mobilna jednostka sterująca KASRO-CCU dla systemów UV.

Mobilna jednostka sterująca UV-CCU zintegrowana z bębniem kablowym, zawiera: sterowanie dla lamp 8x400/600/1000W, system wizualizacji i protokołowania poprzez komputer PC z Windows, system pomiaru temperatury, sterowanie kamerą UV, oraz automatyczny bęben z 200 m kabla.

* dostępne wkrótce

