



BORDIGNON

Jednostka Gwintująca Direct Drive 4.0 z dotykowym panelem

INSTRUKCJA OBSŁUGI





UWAGA!

przed podłączeniem jednostki gwintującej należy przeczytać uważnie instrukcję, w szczególności ostrzeżenia na stronie 5

SPIS TREŚCI

OSTRZEŻENIA	5
WSTĘP	6
PANEL KONTROLNY	6
JEDNOSTKA GWINTUJĄCA	7
OPIS DZIAŁANIA	7
INSTALACJA	8
DOSTĘP DO FUNKCJI PRZY POMOCY HASŁA	8
USTAWIENIA	9
MOMENT OBROTOWY	9
CZAS GWINTOWANIA	10
SMAROWANIE	10
WYMIANA GWINTOWNIKA	11
ALARMY	11
OPIS ALARMÓW - USUWANIE USTEREK	12
SERWIS:	
— Uruchomienie cyklu wstecznego	14
— Zapis danych	14
— Licznik	14
— Programowanie partii produkcji	15
— Regulacja smarowania	15
— Zarządzanie programami	15
— Diagnostyka silnika	16
— Historia alarmów	16
— Wybór języka	16
— Jasności wyświetlacza	16
ZMIANA HASŁA UŻYTKOWNIKA SUPER USER	16
UTYLIZACJA PODZESPOŁÓW I MATERIAŁÓW	17
OPCJE:	
— D-TC: czujnik kontroli gwintu	18
— D-USB: czytnik danych USB	19
— D-APR: regulator ciśnienia	21
— Prawy /lewy gwint	22
— Zmiana prędkości powrotu gwintownika	23
4.0 Funkcje i konfiguracja	24
4.0 Log converter	26
4.0 OPC-UA viewer	27
4.0 Zmienne OPC-UA	28
DTAP-1 SCHEMAT	30
DTAP-2 SCHEMAT	31
DTAP-3 SCHEMAT	32
SCHEMAT PANELU KONTROLNEGO	33
OTWORY WSTĘPNE	34
DEKLARACJA ZGODNOŚCI	35
SCHEMAT PODŁĄCZEŃ ELEKTRYCZNYCH	36



OSTRZEŻENIA

NIE



- Nie podłączać lub nie rozłączać przewodów podczas pracy jednostki gwintującej lub gdy jest ona podłączona do zasilania elektrycznego
- Nigdy nie wprowadzać modyfikacji w panelu i/lub jednostce gwintującej
- Nie demontować, nie dotykać oraz nie zbliżać się do jednostki gwintującej, jeżeli jest ona podłączona do zasilania elektrycznego (z wyjątkiem zmiany gwintownika)
- Nie łączyć jednostek gwintujących i paneli kontrolnych o różnych numerach seryjnych (zobacz str. 8 „Instalacja”)



Odtńczyć napięcie lub wcisnąć przycisk awaryjny przed dotknięciem urządzenia
Odsunąć się od obracającego się narzędzia



Nie wykonywać prac mechanicznych na jednostce gwintującej lub panelu



Nie podłączać innych urządzeń do panelu



Nie montować panelu w miejscach narażonych na wibracje



Konserwacja wyłącznie przez autoryzowany personel

TAK



Zawsze używać smaru podczas gwintowania



Zawsze pracować przy zamkniętym panelu



Chronić panel i silnik przed cieczami, kurzem i odpadami produkcyjnymi



Maksymalna temperatura pracy 80°C

JEDNOSTKA GWINTUJĄCA DTAP DIRECT DRIVE

WSTĘP

Jednostka gwintująca model DTAP jest urządzeniem przeznaczonym do wyginiwania lub wycinania gwintów w narzędziach lub innych układach automatyki i składa się z elektronicznego panelu sterującego z EKRANEM DOTYKOWYM oraz zespołu gwintującego z silnikiem DIRECT DRIVE.

PANEL KONTROLNY (RYS 1)

Zasilanie: Wejście 230 V AC 50-60 Hz / Bezpieczeństwo: Ochrona termiczna 80°C / Waga: 11 Kg

Panel elektroniczny wyposażony jest w wewnętrzny PLC i ekran dotykowy, co pozwala na:

- Programowanie gwintowania z ustawianiem parametrów takich jak, na przykład, prędkość gwintownika (obr./min), maksymalny i minimalny moment obrotowy oraz głębokość gwintu (liczba obrotów);
- Zapisywanie programów;
- Wymiana gwintownika;
- Stały podgląd prędkości obrotu gwintownika, momentu obrotowego i czasu gwintowania ostatniego wykonanego gwintu;
- Zapisywanie danych i wyświetlanie historii;
- Wyświetlanie alarmów;
- Sprawdzanie zużycia gwintownika;
- Diagnostyka silnika;
- Automatyczne przybliżenie gwintownika do otworu;
- Ustawienia lewego gwintu;
- Kontrolowanie smarowania;
- Kontrolowanie poziomu oleju.

Oprócz ekranu dotykowego, panel posiada zewnętrzne komponenty wskazane na rysunku 1:

A. Gniazdo zasilania 230 V AC 50-60 Hz

B. Włącznik/Wyłącznik zasilania

C. Gniazdo przeznaczone do następujących połączeń:

START: sygnał start do podłączenia do krzywki prasy (min. 5 stopni) poprzez przekaźnik lub inny przetącznik.

ALARM: Alarm N.O. lub N.C., max. 6A/250 V AC.

Każdy alarm zewnętrzny musi być zasilany niezależnie

OIL E.V.: Elektrozawór kontrolujący smarowanie gwintownika i poziom oleju ..

SYGNAŁ KOŃCA CYKLU

AWARIA ZEWNĘTRZNA: styk zewnętrznego urządzenia awaryjnego

D. Gniazdo podłączenia do gwinciarki

E. Kontrola ciśnienia sprężonego powietrza: – przewód rurowy o średnicy 6 mm

F. Przycisk awaryjny: ten przycisk odłącza zasilanie od silnika zapobiegając niebezpiecznym ruchom. Kiedy przycisk jest wciśnięty, jedyny aktywny element to zawór zwalniający, który pozwala na wymianę gwintownika.

Aby aktywować przycisk awaryjny, wcisnąć go. Aby go wyłączyć, przekręcić w lewo i zwolnić.



RYS 1

JEDNOSTKA GWINTUJĄCA (RYS. 2)

Jednostka gwintująca DTAP jest produkowana w trzech różnych modelach (strony 30, 31, 32). Jednostka ta wykonuje gwintowanie i jest połączona z panelem sterowania za pomocą przewodu elektrycznego. Posiada silnik Direct Drive bezpośrednio napędzający wrzeciono. Podczas operacji gwintowania, gwintownik opada i wykonuje gwint zgodnie z ustawioną na panelu prędkością i powraca z maksymalną prędkością w celu optymalizacji procesu produkcji.

MODEL	GWINT		MAX. RPM	WAGA
DTAP 1	M2-M5	M6*	4000	3,3
DTAP 2	M4-M6	M8*	2000	5
DTAP 3	M6-M8	M10*	1800	7,6

* na żądanie dla wybranych materiałów



RYS 2

W celu prawidłowego funkcjonowania jednostki gwintującej należy pamiętać, że:

1. jednostka gwintująca i panel kontrolny muszą mieć ten sam numer seryjny;
2. gwintownik musi być bardzo dobrze wyrównany z otworem;
3. nasadka w górnej części urządzenia musi być dobrze przykręcona i zabezpieczona we wskazanych miejscach;
4. głowica gwintująca musi być zamocowana na 4 śrubach i 2 kołkach;
5. przedmiot gwintowany musi być przyciśnięty;
6. podczas procesu gwintowania, gwintownik musi być smarowany olejem przeznaczonym do gwintowania;
7. głowica gwintująca powinna być zabezpieczona przed płynami.

OPIS DZIAŁANIA

Zestaw gwintujący zostaje podłączony do sygnału START (rys. 3), który po uruchomieniu daje początek procesowi pracy, zwiększa prędkość silnika i działa na elektrozawór systemu pneumatycznego, co powoduje opuszczenie gwintownika.

W momencie wejścia gwintownika do otworu urządzenie liczy ilość obrotów gwintownika, które określają głębokość gwintu.

Po wykonaniu gwintu silnik odwraca kierunek i gwintownik jest odkręcany z maksymalną prędkością.

System kontrolny sprawdza wszystkie warunki gwintowania i zgłasza zaistniałe nieprawidłowości, takie jak:

- zbyt długi proces gwintowania;
- brak osiągnięcia głębokości gwintu;
- moment obrotowy zbyt wysoki lub zbyt niski;
- za wysoka temperatura;
- przeciążenie silnika;
- brak otworu wstępnego.

We wszystkich wyżej opisanych sytuacjach zostaje wyświetlony alarm na ekranie dotykowym, u dołu z prawej strony. Wybierając go na panelu można wyświetlić opis przydatny do identyfikacji problemu (paragraf "alarmy" na stronach 12-13).



RYS 3

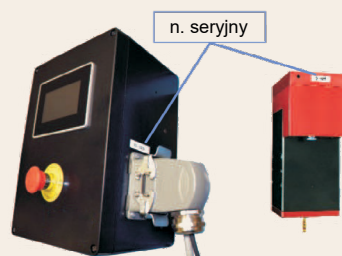
do podłączenia zobacz
strony 13-23-33-43
schematu elektrycznego

INSTALACJA

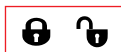
1. Zainstaluj jednostkę gwintującą i wypozycjonuj dokładnie nad otworem. Zabezpieczyć jej pozycję 4 śrubami i 2 kołkami, których wymiary i pozycje podano na stronach 30, 31, 32;
2. Podłączyć przewód głowicy gwintującej do gniazda (D- rys. 1) panelu kontrolnego posiadającego ten sam numer seryjny. Numer seryjny jest nadrukowany na tyle jednostki gwintującej oraz na boku panelu sterowania;
3. Podłączyć sprężone powietrze do wlotu (E - rys. 1) przewodem rurowym o średnicy 8 mm, regulując ciśnienie jak poniżej:
gwin M2 = 2 BAR
gwinty M3 - M4 = 3 BAR
gwinty M5 - M6 = 4 BAR
gwinty M8 lub większe = 5-6 BAR
4. W gnieździe D (rys. 1) dokonać podłączenia sygnału **START** i innych ewentualnych podłączeń, takich jak: **elektrozawór kontroli smarowania i poziomu oleju, alarm prasy, sygnał końca cyklu, zewnętrzny system zabezpieczeń**. Zob. strony 13-23-33-43 schematu elektrycznego załączonego do niniejszej instrukcji;
5. **Podłączyć panel zasilania do 230 V AC 50-60 Hz.**



NIGDY NIE PODŁĄCZAĆ URZĄDZENIA GWINTUJĄCEGO I PANELU KONTROLNEGO Z RÓŻNYMI NUMERAMI SERYJNYMI



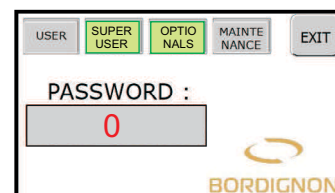
DOSTĘP DO FUNKCJI PRZY POMOCY HASŁA



Na ekranie dotykowym panelu widoczny jest symbol kłódki (rys. 6).

Poprzez naciśnięcie symbolu na przycisku operator zobaczy stronę przedstawioną na rys. 4, przygotowaną do wprowadzania hasła dostępu do poszczególnych funkcji (TABELA 1).

Poła UŻYTKOWNIK (USER), SUPER UŻYTKOWNIK (SUPER USER), OPCJE (OPTIONALS) i KONSERWACJA (MAINTENANCE) są koloru szarego, gdy funkcje są wyłączone, a zielonego po ich włączeniu.



RYS 4

		HASŁO	SYMBOL	FUNKCJE DOSTĘPNE
USER	● Aktywny ● Nieaktywny	1111		On/off Wymiana gwintownika
SUPERUSER	● Aktywny ● Nieaktywny	12345*		Set up Serwis
OPTIONALS	● Aktywny ● Nieaktywny	na życzenie		Gwintowanie lewe/prawe Czujnik wykonanego gwintowania D-TC) Automatyczny regulator ciśnienia (D-APR) Nośnik USB Pamięć USB (D-USB) Prędkość powrotna gwintownika
MAINTENANCE	● Aktywny ● Nieaktywny	niedostępny		Konserwacja zastrzeżona dla producenta

* W celu dostosowania hasła SUPER USER, należy postępować zgodnie z instrukcjami na stronie 16

TABELA 1



Uwaga! Aby uzyskać dostęp do menu SET UP (USTAWIENIA) i SERVICE (KONSERWACJA), kłódka musi być otwarta.

Zaleca się zamykanie kłódki ponownie hasłem 1111 po wprowadzeniu ustawień.

USTAWIENIA:

- Przekręć włącznik główny A (RYS. 1), a następnie przekręć przełącznik C (RYS. 1) z boku ekranu dotykowego i poczekaj kilka sekund, aż na wyświetlaczu pojawi się pierwsza strona (RYS. 5).
- Wcisnąć ENTER.
- Sprawdzić czy przycisk awaryjny na panelu jest zwolniony.
- Włączyć urządzenie: wcisnąć przycisk "OFF" (rys. 6) i odczekać czas wyznaczony przez klepsydrę do pojawienia się napisu ON (rys. 7)
UWAGA: przy każdym włączeniu urządzenie obraca się w prawo i lewo. Odsunąć się od urządzenia.
- Sprawdzić, czy kłódka została odblokowana (rys. 7). Patrz poprzedni paragraf (str. 8);
- Zamontować gwintownik zgodnie z instrukcją "wymiana gwintownika" (str. 11)
- Wcisnąć "SET UP" (rys. 7).
- Wcisnąć "SPEED RPM" (rys. 8). Wprowadzić na ekranowej klawiaturze prędkość obrotu (obroty/ minutę) (rys. 9), która powinna zawierać się pomiędzy wartością minimalną i maksymalną wskazaną w prawym górnym rogu.
Na rys. 9 wartość wprowadzona to 2000 RPM, która jest wartością pomiędzy min. 100 a max. 4000. Nacisnąć ENTER, aby potwierdzić.
- Nacisnąć "THREAD DEPTH" (rys. 8) i ustawić głębokość gwintu, czyli liczbę obrotów gwintownika. Przykład: 6.0. Potwierdzić naciskając ENTER.
- Wybrać rodzaj gwintu na pasku przewijania (rys.8). Przykład: M6-8
- Nacisnąć NEXT (rys. 8), aby wyświetlić stronę pokazaną na rys. 10.
Wrzeczono obróci się w celu przygotowania do gwintowania
- Przygotować się do testowego gwintowania: ustawić i wyrównać głowicę gwintującą i detal do nagwintowania. Smarować gwintownik odpowiednim olejem. **Ważne: gwint musi być wykonany w optymalnych warunkach pracy: niezużyty gwintownik, odpowiedni otwór wstępny (str. 34), prawidłowe wyrównanie, smarowanie olejem do gwintów.**
- Wykonać kilka gwintów testowych w różnych otworach, naciskając START CYCLE (rys. 10) dla każdego z nich
- Nacisnąć EXIT



NIE PODCHODZIĆ DO URZĄDZENIA:

przy włączaniu zasilania, podczas wprowadzania ustawień, podczas wciskania przycisku START

Test gwintowania jest bardzo ważny, ponieważ pozwala systemowi obliczyć wartość momentu obrotowego (% torque thread) podczas gwintowania i ustalić minimalny i maksymalny limit momentu obrotowego (rys. 10), po przekroczeniu którego jednostka gwintująca zatrzymuje się i sygnalizuje alarm.

Więcej informacji na temat wartości momentu obrotowego w następnym paragrafie.

MOMENT OBROTOWY

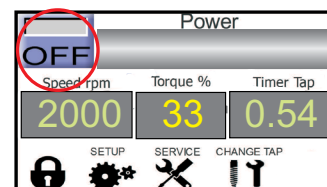
Wartość momentu obrotowego wyświetlona w polu "Torque %" (rys. 7) wskazuje siłę urządzenia podczas wykonywania gwintowania. Jest on związany z prądem pobieranym podczas obróbki i dlatego staje się użytecznym parametrem do kontroli gwintowania: zbyt wysoki lub zbyt niski pobór prądu wskazuje na błąd w procesie.

Wprowadzanie parametrów momentu w procedurze SET UP: Wartość "% torque thread" rys. 10 jest określana przez system podczas gwintowania testowego wyszczególnionego w punktach 12 i 13 paragrafu SET UP, zatem jest bardzo ważne, aby został wykonany w jak najlepszych warunkach. Ten test pozwala PLC wewnętrznemu na odczytanie poboru prądu w trakcie aktualnego procesu gwintowania i pokazuje odpowiednią wartość (% torque thread) na panelu oraz na obliczenie, w stosunku do niej, parametry **progu minimalnego** (% torque thread - 25%) i **progu maksymalnego** (% torque thread + 50%) siły. Patrz rys. 10.

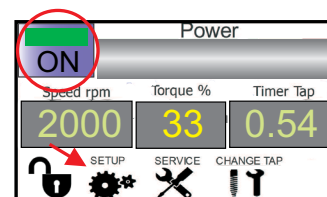
Jeśli podczas normalnego procesu roboczego moment obrotowy przekroczy ustalony próg minimum lub maksimum, urządzenie zatrzymuje się i sygnalizuje alarm  (rys. 11).



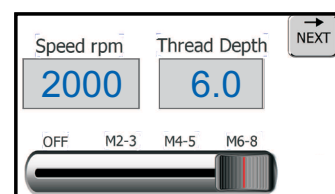
RYS 5



RYS6



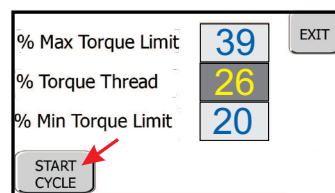
RYS7



RYS8



RYS9



RYS10

Próg minimalny (%Min Torque Limit): Przekroczenie tej wartości podczas procesu gwintowania może oznaczać, że otwór wstępny jest zbyt duży, gwintownik jest uszkodzony, brak detalu do gwintowania, gwintownik nie wszedł w otwór wstępny.

Próg maksymalny (%Max Torque Limit): Przekroczenie tej wartości podczas procesu gwintowania może oznaczać, na przykład, że gwintownik jest zużyty, jest za mała ilość smaru, otwór wstępny jest zbyt mały.

Uwaga: Minimalny i maksymalny parametr momentu obrotowego może być również ustawiony przez operatora, przyciskając "% max. torque limit" lub "% min torque limit" i wprowadzając nowe parametry za pomocą klawiatury ekranowej.

Przykład zarządzania progiem:

Ustawione parametry początkowe (rys. 10):

Torque%=26

max.% torquelimt=39 (próg maksymalny)

min.% torquelimt =20 (próg minimalny).

Przypuśćmy, że po wykonaniu określonej liczby gwintów, gwintownik się zużywa zwiększając pobór prądu do 40% (rys. 11), wartość wyższą od progu maksymalnego. W tym momencie urządzenie zatrzyma się i na panelu wyświetli się alarm. Następnie należy sprawdzić stan zużycia gwintownika: jeśli jest bardzo zużyty należy zastąpić go nowym, a jeżeli nadaje się jeszcze do użytku, można zwiększyć próg maksymalny na stronie pokazanej na rys. 10.

CZAS GWINTOWANIA

Czas gwintowania jest obliczany przez układ sterowania panelu elektronicznego. Ilekroć gwintowanie nie jest zakończone w czasie określonym przez system sterowania, na wyświetlaczu panelu pojawi się alarm. Patrz tabela 2 - strona 12

Podczas procesu gwintowania, wyświetlacz na panelu (rys. 12) pokazuje:

- Prędkość docelową
- Moment obrotowy gwintowania
- Czas, w którym został wykonany ostatni gwint

SMAROWANIE

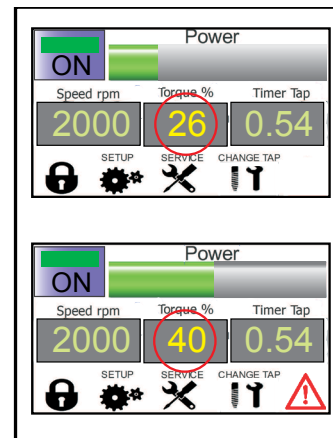
Smarowanie jest jednym z najważniejszych czynników niezbędnych do uzyskania odpowiedniego gwintu.

Podczas procesu gwintowania, gwintownik musi być smarowany przy użyciu oleju przeznaczanego specjalnie do gwintowania. Należy zachować ostrożność, aby prawidłowo kierować strumień oleju, jak wskazano na rys. 13.

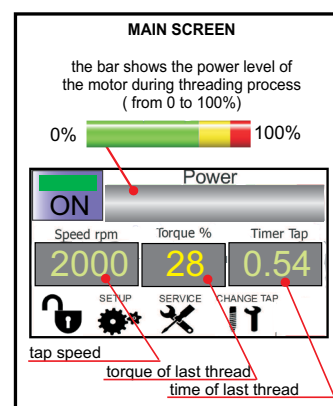


UWAGA!

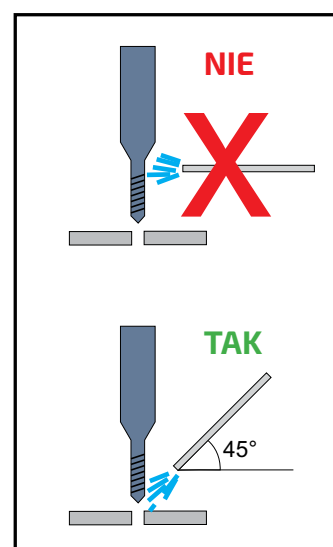
1. Pod żadnym pozorem nie modyfikować przewodów elektrycznych urządzenia. Wszelkie zmiany w tym zakresie mogą spowodować nieprawidłowe działanie bądź wypadki.
2. Każde wymagane działanie na instalacji elektrycznej musi być wykonane wyłącznie przez przeszkolony i autoryzowany personel.
3. Jeśli zostały zaobserwowane niepokojące dźwięki lub niestabilna praca urządzenia, natychmiast zatrzymać maszynę, przeprowadzić gruntowną kontrolę oraz w razie potrzeby wystąpić do naprawy.
4. Należy zachować szczególną ostrożność w każdej fazie pracy urządzenia w celu uniknięcia obrażeń osób, uszkodzenia przedmiotów, czy samego urządzenia.
5. Urządzenie może być tylko używane do gwintowania.
6. Nie należy podejmować prób pracy maszyny na wyższych poziomach wydajności niż to zostało zaprojektowane.



RYS 11



RYS 12



RYS 13

WYMIANA GWINTOWNIKA**(Wykonywana tylko przez jednego operatora)**

Przed wykonaniem tej operacji należy upewnić się, że nikt nie używa ani nie porusza (ani nie może używać lub poruszać) prasy i/lub jednostki gwintującej. Aby zmienić gwintownik, operator może wybrać jedną spośród dwóch następujących procedur:

Procedura A:

- Wcisnąć przycisk awaryjny na panelu (rys. 1)
- Oddalić się od urządzenia
- Wcisnąć przycisk **CHANGE TAP** (rys. 14) na ekranie głównym. Sygnał zacznie migać
- Upewnić się, że jednostka gwintująca jest zatrzymana i gwintownik opadł
- Odkręcić nakrętkę (n) trzymając górny wałek (r). Rys. 15
- Wyjąć gwintownik (m) razem z nakrętką (n).
- Odkręcić nakrętkę (n) z gwintownika (m)
- Wymienić gwintownik operując w odwrotnej kolejności
- Wcisnąć ponownie **CHANGE TAP** (rys. 14).
- Zwolnić przycisk awaryjny na panelu
- Nacisnąć przycisk OFF na ekranie dotykowym, aby włączyć urządzenie (ON)

Procedure B:

- Wcisnąć przycisk awaryjny na panelu (rys. 1)
- Odkręcić śruby okrągłej pokrywki znajdującej się na górnej części głowicy gwintującej i usunąć ją (rys. 16).
- Wyjąć wrzeciono (b), które wysunie się wypchnięte przez sprężynę.
- Wyjąć gwintownik (m) razem z nakrętką (n). Rys. 15
- Odkręcić nakrętkę (n) z gwintownika (m)
- Wprowadzić nowy gwintownik do uchwytu
- Wykonać czynności w odwrotnej kolejności
- Po ponownym ułożeniu i przykręceniu okrągłej pokrywki na górze głowicy gwintującej zwolnić przycisk awaryjny;
- Nacisnąć przycisk OFF na ekranie dotykowym, aby włączyć urządzenie (ON).

**PRZYCIISK AWARYJNY (F - Rys.1)**

W nagłych przypadkach i tam, gdzie przewidziano w niniejszej instrukcji, nacisnąć przycisk awaryjny na panelu. Aby wyłączyć przycisk alarmowy, przekręcić go w lewo i zwolnić

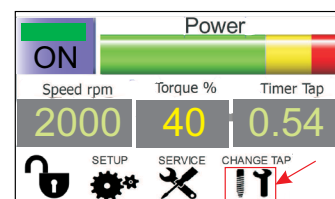
**ALARMY**

Podczas pracy mogą wystąpić pewne okoliczności, w których urządzenie zatrzymuje się i na ekranie dotykowym pojawia się znak alarmu (rys. 17 - prawy dolny róg). Aby zrozumieć, czym został spowodowany, operator musi nacisnąć najpierw znak alarmu, a następnie przycisk INFO (rys. 18): Otworzy się tabela wyświetlająca na czerwono alarmy (rys. 19). Po naciśnięciu czerwonego pola otworzy się strona dostarczająca informacje i wskazówki w celu rozwiązania problemu (tabela 2 - str. 12 i 13).

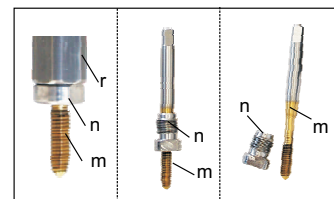
Po ustaleniu i usunięciu przyczyny alarmu należy przywrócić system wciskając przycisk RESET, a następnie EXIT.

System alarmowy lub system zatrzymania prasy może być podłączony do panelu jednostki gwintującej poprzez gniazdo na boku panelu (rys. 1): jeden przewód musi być podłączony do złącza COM, a drugi do złącza N.O. lub N.C. (patrz str. 13-23-33-43 schematu elektrycznego)

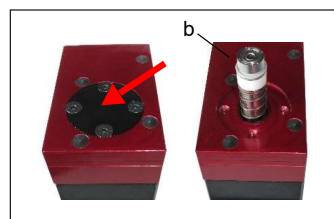
Alarm zewnętrzny musi być zasilany niezależnie.



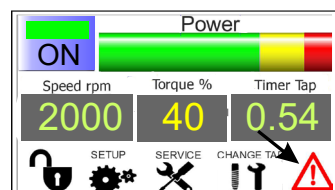
RYS 14



RYS 15



RYS 16



RYS 17

Id	Description
A02	emergency pressed
EXIT INFO RESET	

RYS 18

A01	A02	A03	A04	A05	A06
A07	A08	A09	A10	A11	A12
A13	A14	A15	A16	A17	A18
A19	A20	A21	A22	A23	A24
BACK					

RYS 19

OPIS ALARMÓW – WYSZUKIWANIE USTEREK

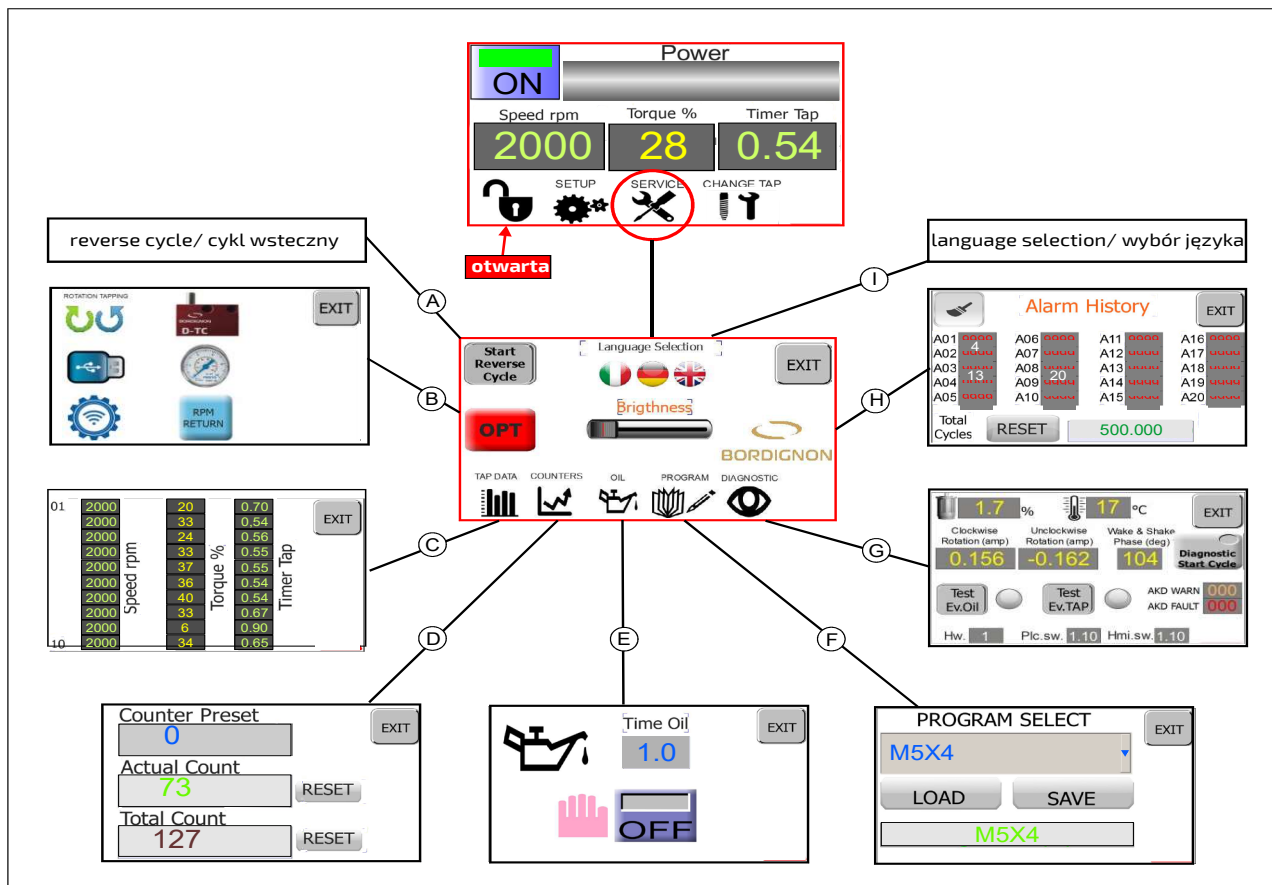
A 01	Power off Wyłączone zasilanie	Włączyć jednostkę gwintującą wciskając „OFF” na stronie głównej Uwaga! Ostatni gwint może być niedokończony
A 02	Emergency pressed Wciśnięty przycisk awaryjny	- Zwolnić przycisk awaryjny - Sprawdzić ewentualne przyciski zewnętrzne Uwaga! Ostatni gwint może być niedokończony
A 03	Drive fault Awaria napędu	- Wcisnąć RESET; - Numer seryjny silnika i panelu nie pasują - Jeśli alarm trwa, wyłączyć i włączyć zasilanie przetączytnikiem głównym na panelu - Jeśli alarm trwa, skontaktować się z dostawcą Uwaga! Ostatni gwint może być niedokończony
A 04	Hole not found Otwór nie znaleziony	- Sprawdzić; stempel, gwintownik, otwór wstępny i ustawienie gwintownik-otwór - Sprawdzić ciśnienie powietrza w jednostce gwintującej - Sprawdzić działanie elektrozaworu - Wcisnąć RESET Uwaga! Ostatni gwint może być niedokończony
A 05	Double Start signal Podwójny sygnał startowy	Podwójny sygnał startowy podczas gwintowania: impuls startowy musi być podany po zakończeniu cyklu Uwaga! Ostatni gwint może być niedokończony
A 06	MAX. torque reached Osiągnięty maksymalny moment obrotowy	- Sprawdzić zużycie gwintownika: Wymienić zużyty, w przeciwnym razie zwiększyć próg “% MAX. TORQUE LIMIT” w menu “SET UP” - Sprawdzić smarowanie Uwaga! Ostatni gwint może być niedokończony
A 07	Min. torque reached Nieosiągnięty minimalny moment obrotowy	- Gwintownik uszkodzony - Niewystarczająca ilość powietrza - Wadliwe funkcjonowanie elektrozaworu - Otwór wstępny zbyt duży Próg minimalny “% MIN. TORQUE LIMIT” może zostać zmieniony w menu “SET UP” Uwaga! Ostatni gwint może być niedokończony
A 08	Low oil level Niski poziom oleju	- Uzupełnić środek smarujący - Niskie ciśnienie powietrza (min. 3-4 bar)
A 09	No load torque too high Moment obrotowy bez obciążenia zbyt duży	- Gwintownik lub uchwyt gwintownika nie przesuwają się swobodnie. Usunąć ewentualne przeszkody. Powtórzyć procedurę ustawień (menu “SET UP”) - Łożysko uszkodzone. odesłać do naprawy
A 10	Overload Przeciążenie	- Uchwyt gwintownika jest naruszony - Jeżeli gwintownik zaklinował się: wcisnąć przycisk awaryjny i wyjąć gwintownik ręcznie lub za pomocą funkcji “start reverse cycle” z menu “SERVICE”
A 11	Drive not ready Napęd nie gotowy	Zresetować. Jeśli alarm trwa, wyłączyć i włączyć ponownie zasilanie wyłącznikiem głównym
A 12	Tap cycle too long Zbyt długi czas gwintowania	- Usunąć przeszkody jeżeli gwintownik lub mocowanie gwintownika nie porusza się swobodnie - Uchwyt gwintownika jest naruszony - Otwór wstępny za mały - Nieprawidłowości na gwintowanym detalu Uwaga! Ostatni gwint może być niedokończony
A 13	Motor overheating Przegrzanie silnika	Temperatura silnika > 80° C! - Pozwolić silnikowi ostygnąć - Usunąć ewentualne zewnętrzne źródła ciepła - Sprawdzić, czy wylot powietrza w jednostce gwintującej nie jest zatkany Uwaga! Ostatni gwint może być niedokończony

A 14	I2T too high I2T zbyt wysoki	Silnik przeciążony: • Zmniejszyć liczbę cykli na minutę (interwał impulsu START) • Zmniejszyć prędkość (obr./min) gwintownika • Sprawdzić smarowanie oraz rozmiary otworu wstępnego. Uwaga! Ostatni gwint może być niedokończony
A 15	Diagnostica Diagnostyka	Usterka silnika: • Zresetować i powtórzyć diagnostykę • Jeśli alarm trwa, odejść do naprawy
A 16	End lot production Koniec partii prod.	• Zresetować licznik i wprowadzić nowe dane („COUNTERS” na stronie „SERVICE”)
A 17	Press emergency button first! Najpierw wcisnąć przycisk awaryjny!	• Wcisnąć przycisk awaryjny przed wymianą gwintownika
A 18	Tap speed too high Zbyt duża prędkość	• Prawdopodobnie zbyt duża prędkość dla tego cyklu gwintowania. Zmniejszyć prędkość gwintownika (obr./min) w menu “SET UP”
A 19	D-TC sensor is damaged or disconnected Czujnik D-TC zepsuty lub odłączony	• Nacisnąć czujnik ręcznie i sprawdzić zmianę koloru ikony D-TC na ekranie panelu kontrolnego: szary = czujnik wciśnięty, zielony = czujnik nie wciśnięty • Podłączyć czujnik D-TC
A 20	Tap has not been detected by D-TC sensor Gwintownik nie wykryty przez czujnik D-TC	• Zwiększyć głębokość gwintowania w menu SET UP panelu • Czujnik zbyt daleko od detalu. Ustawić go w odpowiedniej odległości
A 21	Thread is too deep Gwint jest zbyt głęboki	• Gwintownik wcisnął czujnik D-TC o pięć obrotów więcej niż to konieczne: zmniejszyć głębokość gwintowania w menu SET UP panelu

TABELA 2

SERWIS

Przycisk "SERVICE" (rys. 20) daje dostęp do wielu funkcji:



RYS 20



UWAGA! w celu skorzystania z funkcji SERVICE kłódka musi być otwarta. Patrz strona 8

A) START REVERSE CYCLE (URUCHOMIENIE CYKLU WSTECZNEGO)

Funkcja jest przydatna w momencie złamania gwintownika lub gdy został zaklinowany i niezbędne jest jego usunięcie z detalu. Urządzenie gwintujące wykona wsteczny cykl robiąc 20 obrotów przy niskiej prędkości (kolor przycisku zmienia się na pomarańczowy)

B) OPTIONAL (OPCJE)

Dostęp do specjalnych urządzeń i funkcji (zobacz strony 18-23)

C) TAP DATA (ZAPIS DANYCH)

Wyświetla prędkość, moment obrotowy i czas gwintowania ostatnich wykonanych 10 gwintowań

D) COUNTER (LICZNIK)

Funkcja do dowolnego wykorzystania, jeśli chce się zaprogramować partię produkcyjną lub zachować całkowitą lub częściową liczbę wykonanych gwintowań.

Ekran COUNTER wyświetla następujące pola:

- **counter preset:** wprowadzanie liczby gwintowań do wykonania;
- **actual count:** zliczanie gwintowań bieżącej partii;
- **total count:** całkowita liczba wykonanych gwintowań we wszystkich zaprogramowanych partiach od ostatniego zerowania;
- dwa przyciski reset do zerowania danych.

Programowanie partii produkcji:

Okno "counter preset" pozwala użytkownikowi na wprowadzenie liczby gwintowań do wykonania >0 Po wprowadzeniu danych wychodzi się z menu za pomocą przycisku EXIT i wykonuje obróbkę zaprogramowanej partii.

Kiedy ostatnie gwintowanie zostanie wykonane jednostka zatrzyma się, a na panelu dotykowym pojawi się alarm. Klikając na alarm, pojawi się wiadomość: "A16: End production lot ". Wcisnąć RESET w celu przywrócenia systemu. Maszyna jest teraz gotowa do wykonania kolejnej partii produkcyjnej.

Jeśli counter preset= 0, Urządzenie gwintujące będzie pracować bez ograniczeń ilościowych.

Przyciski "RESET" obok okien "actual count" i "total count" służą do czyszczenia danych w celu wprowadzenia nowych.

E) OIL (REGULACJA SMAROWANIA)

Funkcja do zarządzania smarowaniem. Ekran pokazuje przycisk aktywacji ON/OFF i pole, do którego można wprowadzić czas smarowania.

Smarowanie ręczne: Wprowadzić wartość "0" w polu czasu smarowania i przytrzymać wciśnięty przycisk "ON" do uzyskania potrzebnego czasu smarowania.

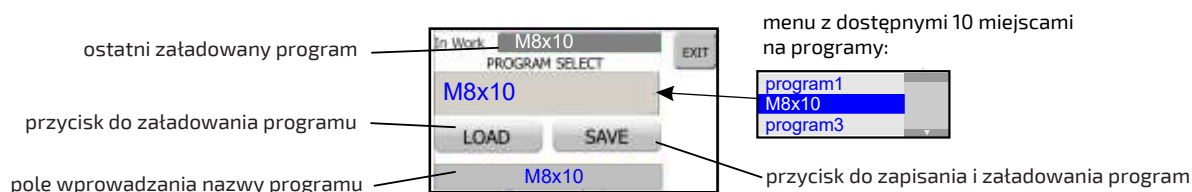
Smarowanie automatyczne: wprowadzić czas trwania smarowania w okienku "TIME OIL". Po naciśnięciu ON smarowanie będzie trwało zgodnie z wprowadzonym czasem podczas każdego cyklu.

Uwaga: smarowanie gwintownika jest jednym z najważniejszych warunków do otrzymania odpowiedniego gwintu oraz długiej żywotności gwintownika. **Specjalny olej do gwintowania jest wysoce rekomendowany.**

Schemat podłączenia smarowania jest widoczny na stronach 13-23-33-43 schematu elektrycznego załączonego do niniejszej instrukcji.

F) PROGRAM (ZARZĄDZANIE PROGRAMAMI)

Funkcja do zapisywania i zarządzania programami. Strona PROGRAM wyświetla następujące dane:



Zapisywanie nowego programu gwintowania:

1. Przeprowadzić konfigurację jednostki gwintującej (paragraf "SET UP" - strona 9)
2. Wejść na stronę Program z menu Service
3. Wybrać w przewijanym polu wiersz, w którym chce się zapisać program.
4. W okienku poniżej, z niebieską czcionką, wprowadzić nazwę nowego programu
5. Wcisnąć SAVE w celu zapisania i załadowania nowego programu
6. Upewnić się, że w polu "in work" widnieje nazwa nowego programu. Wcisnąć EXIT

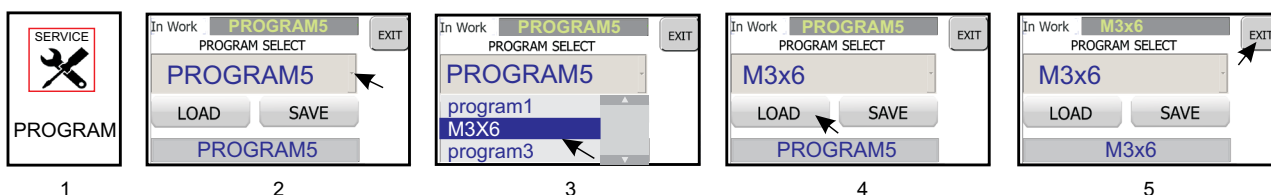


Ładowanie programu z menu:

1. Wejść na stronę PROGRAM z menu SERVICE
2. Otworzyć przewijane okno;
3. Wybrać program z przewijanego pola;
4. Wcisnąć LOAD;
5. Upewnić się, że program został załadowany w górnym polu z zieloną czcionką. Wcisnąć EXIT w celu wyjścia.



UWAGA! Jeśli załadowany program zakłada zmianę obrotu gwintownika (gwint prawy/lewy) w stosunku do poprzedniej obróbki, przed rozpoczęciem nowego procesu gwintowania należy wyłączyć i ponownie włączyć panel.



G) DIAGNOSTIC (DIAGNOSTYKA SILNIKA)

Funkcja ta pozwala wykonać sprawdzenie silnika przez naciśnięcie DIAGNOSTIC START CYCLE (przycisk pokaże migające czerwone światło). Gdy sprawdzenie będzie zakończone, na ekranie pojawią się następujące dane: wartość w zakresie wydajności silnika, temperatura, zużycie energii podczas ruchu zgodnie z ruchem wskazówek zegara i przeciwnym, stopnie rozrządu silnika.

Przyciski **Test E.v.oil** i **Test E.v.Tap** pozwalają operatorowi na sprawdzenie funkcjonowania elektrozaworu smarowania i elektrozaworu jednostki gwintującej. Naciskając operator powinien zobaczyć wyciekający olej z końcówki smarującej a w przypadku naciśnięcia mocowanie gwintownika i gwintownik powinny opaść. Operator powinien sprawdzić, czy wciśnięcie przycisków **E.v.oil** i **Test E.v.Tap** odpowiada wyrzutowi oleju i opuszczeniu uchwytu gwintownika z głowicy gwintującej.

H) ALARM HISTORY (HISTORIA ALARMÓW)

Pokazuje historię alarmów oraz całkowitą liczbę wykonanych gwintów. Dane te mogą być bardzo przydatne do identyfikacji ewentualnych nieprawidłowości, które mogłyby zakłócić prawidłowe funkcjonowanie systemu.

Ikona z PĘDZLEM pozwala na wyczyszczenie historii alarmów a przycisk RESET czyści liczbę cykli. W celu usunięcia danych związanych z alarmami i liczbą cykli, należy wcisnąć odpowiednio przycisk pędzla i przycisk RESET.

I) LANGUAGE SELECTION (WYBÓR JĘZYKA)

Wybrać język wyświetlania listy alarmów: włoski, angielski, niemiecki.

JASNOŚĆ WYŚWIETLACZA

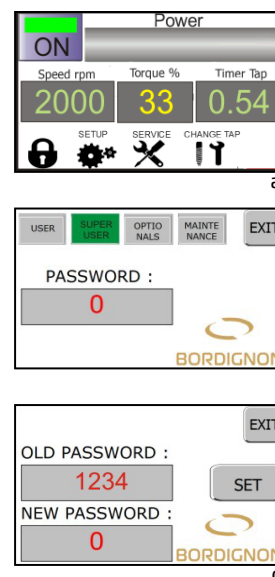
Jasność ekranu może być regulowana poprzez pasek przewijania **BRIGHTNESS** w menu SERVICE

ZMIANA HASŁA UŻYTKOWNIKA SUPER USER

Aby zmienić hasło SUPER USER umożliwiające korzystanie z funkcji SET UP i SERWIS należy postępować zgodnie z poniższą procedurą:

- Jeśli ikona kłódki  na ekranie jest zamknięta (rys. a) należy wybrać ikonę kłódki i wpisać aktualne hasło w celu uruchomienia funkcji SUPER USER. Następnie okno SUPER USER zmieni kolor na zielony. (rys b).
- Wybrać logo Bordignon na wyświetlaczu. Pojawi się strona do zmiany hasła (rys. b).
- Wybrać okno "new password" (rys. c). Pojawi się klawiatura. Wpisać nowe hasło i wcisnąć "ENTER".
- Po wprowadzeniu nowego hasła przytrzymać wciśnięty przycisk "SET" (rys. c), aż zmieni kolor na zielony. Okno na górze wyświetli aktualne hasło. Wcisnąć "EXIT",
- Zamknąć kłódkę wpisując 1111. Wcisnąć "EXIT"

W przypadku utraty hasła należy skontaktować się ze sprzedawcą



UTYLIZACJA PODZESPOŁÓW I MATERIAŁÓW

Jeżeli zajdzie potrzeba złomowania urządzenia, jego części muszą być utylizowane oddzielnie. Materiały, które tworzą maszynę są następujące:

stal, aluminium i inne metale, plastik

przewody elektryczne, silniki i inne elementy elektryczne

D-TC: Czujnik kontroli gwintu

OPCYJA

Urządzenie jest dostarczane na życzenie klienta w celu zapewnienia dodatkowego sprawdzenia poprawności wykonanego gwintu.

Czujnik D-TC jest aktywowany przez gwintownik w ostatniej fazie jego opadania, jak wskazano na rysunku 2. Gdy cylinder obecny w urządzeniu obniża się o 1 mm, czujnik wysyła impuls do panelu kontrolnego, który rejestruje wykonanie gwintu. Czujnik D-TC powoduje ponadto natychmiastowy powrót gwintownika, jeżeli ten wykonuje więcej niż pięć obrotów w stosunku do wymaganej liczby. Funkcja ta jest przydatnym narzędziem kontroli w momencie przypadkowego zaprogramowania nadmiernej ilości obrotów.

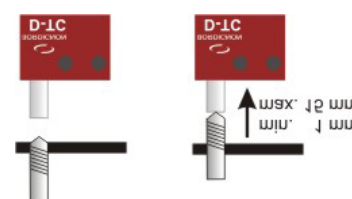
Nieprawidłowości takie jak niedokończony gwint, nadmierna głębokość lub awaria czujnika wyświetlane zostają na ekranie dotykowym panelu kontrolnego odpowiednio jako alarm A20, A 21 lub A 19 (stronie 13).

SPOSÓB UŻYCIA:

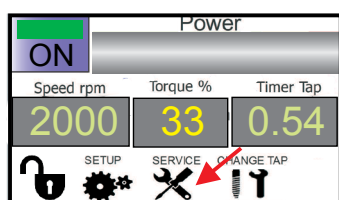
1. Ustawić czujnik poniżej detalu do gwintowania i w osi z gwintownikiem. Odległość od detalu musi pozwolić na popchnięcie cylindra D-TC od 1mm do 15 mm w ostatniej fazie zejścia gwintownika (rys 2).
2. Wcisnąć SERVICE na stronie głównej ekranu dotykowego panelu kontrolnego (rys. 3).
3. Wcisnąć „OPT” (rys. 4).
4. Podłączyć urządzenie D-TC do gniazda w panelu (rys.1). Zielone światło w ikonie D-TC sygnalizuje podłączenie urządzenia (rys. 5).
5. Wcisnąć ikonę D-TC (rys. 5).
6. Wcisnąć pole Hasło (rys. 6), aby uzyskać dostęp do klawiatury (rys. 7). Wpisać i potwierdzić wciskając ENTER. Na następnej stronie wcisnąć EXIT (rys. 6). Znak ✓ który pojawi się obok ikony (rys. 8) NIE OZNACZA, że urządzenie jest aktywne, lecz jedynie informuje o możliwości zarządzania nim.
7. Wcisnąć ikonę D-TC. Otworzy się strona, na której jest możliwe aktywowanie (ON) lub dezaktywowanie (OFF) urządzenia (rys. 9-10). Wcisnąć EXIT w celu zakończenia



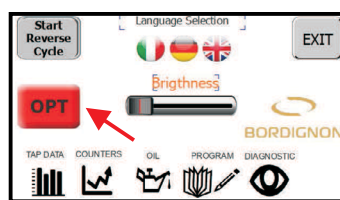
RYS 1



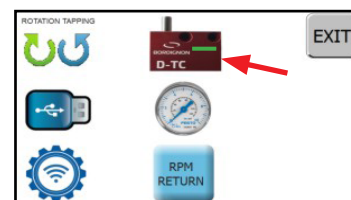
RYS 2



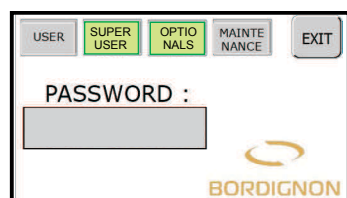
RYS 3



RYS 4



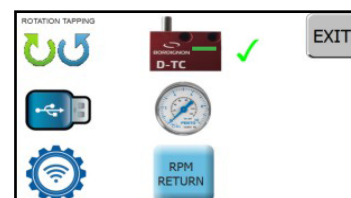
RYS 5



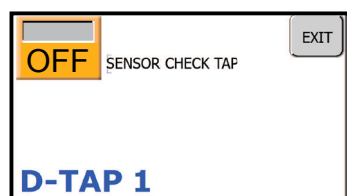
RYS 6



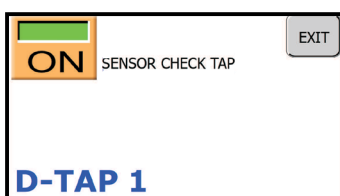
RYS 7



RYS 8



RYS 9



RYS 10

D-USB: Pamięć USB do odczytu danych

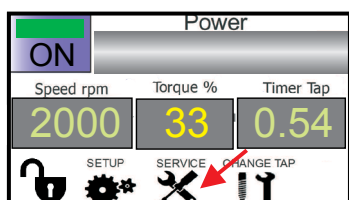
OPCYA

Urządzenie USB daje możliwość zapisania danych z ostatnich 10.000.000 cykli wykonanych przez gwintownik. Dane zapisane na USB muszą zostać przeniesione na komputer, gdzie zostaną odtworzone dla każdego z wykonanych 10.000.000 cykli następujące informacje: data, czas, rodzaj gwintu, głębokość gwintu, prędkość i czas gwintowania, moment obrotowy i liczba alarmów. Narzędzie to ułatwia kontrolę jakości, pozwala na większą kontrolę procesu gwintowania oraz daje możliwość szybkiej identyfikacji nieprawidłowości.

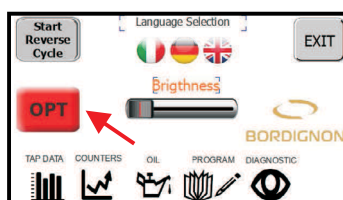


RYS 1

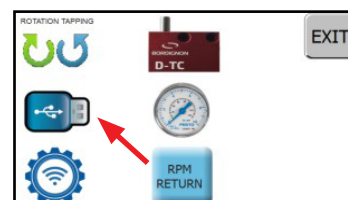
1. Wcisnąć SERVICE na głównym oknie panelu kontrolnego (rys. 2)
2. Wcisnąć „OPT” (rys. 3)
3. Wcisnąć ikonę USB (rys. 4)
4. Wcisnąć pole Hasło (rys. 5) w celu uzyskania dostępu do klawiatury (rys. 6).
5. Wpisać hasło **44680** i wcisnąć ENTER w celu potwierdzenia. Na następnej stronie wcisnąć EXIT (rys. 5).
Znak ✓ który pojawi się obok ikony (rys. 7) **NIE OZNACZA**, że urządzenie jest aktywne, lecz jedynie informuje o możliwości zarządzania nim.
6. Wcisnąć ikonę USB w celu uzyskania dostępu do strony zarządzania (rys. 8)
Uwaga: aby kontynuować, przycisk awaryjny musi być wciśnięty. W przeciwnym razie panel wywoła sygnał informujący o konieczności jego aktywowania (rys. 9).
7. Wprowadzić pamięć USB do portu w panelu (rys. 1).
Ostrzeżenie: Przed zapisaniem nowych danych konieczne jest usunięcie z komputera wszystkich plików „log” znajdujących się w pamięci USB
Niebieski kolor ikony USB na wyświetlaczu panelu sygnalizuje, że urządzenie zostało podłączone (rys. 10).
8. Jeśli zachodzi konieczność, ustawić datę i godzinę w prawym dolnym rogu poprzez wybranie pola oraz jego modyfikację za pomocą strzałek (rys. 10).
9. Wcisnąć niebieską ikonę USB (rys. 10) i odczekać czas mierzony klepsydrą. Dane dotyczące ostatnich 10,000,000 cykli zostaną zapisane w plikach po 10.000 cykli każdy. Wcisnąć EXIT, aby zakończyć.
Ostrzeżenie: jeśli ikona czerwonego kosza (rys. 10) zostanie wciśnięta, wszystkie dane zostaną wykasowane z pamięci panelu.
10. Usunąć USB i umieścić go w porcie komputera.
11. Sprawdzić na komputerze, czy USB zawiera pliki „Dtap-log” i „DTAP Log Converter”. Wybrać poprzez dwukrotne kliknięcie DTAP Log Converter i odczekać, aż plik danych **dtap-log** (rys. 11) przekształci się w plik odczytu **BSD Tap** (rys. 12). Konwersja może potrwać kilka minut. Z konieczności, przekształcone pliki log zostaną podzielone na pliki, każdy z maksimum 1 milionem wierszy. Jest to ograniczenie wynikające z programu EXCEL lub innych programów do otwierania przekształconych plików (cvs.).
12. Zapisać na komputerze przekształcone pliki BSDTap i otworzyć je w jeden z następujących sposobów:
 - Excel lub podobne programy;
 - Notes lub Notepad.



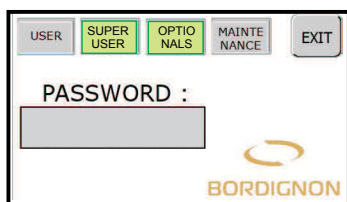
RYS 2



RYS 3



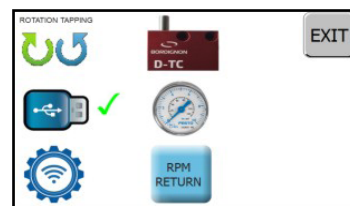
RYS 4



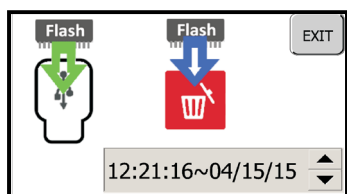
RYS 5



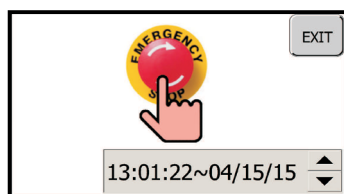
RYS 6



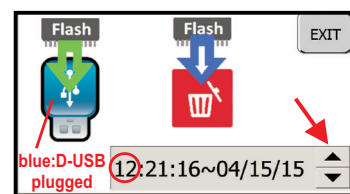
RYS 7



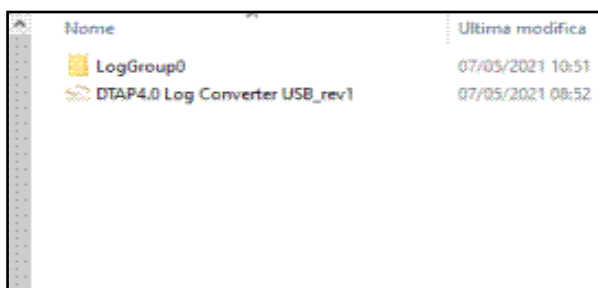
RYS 8



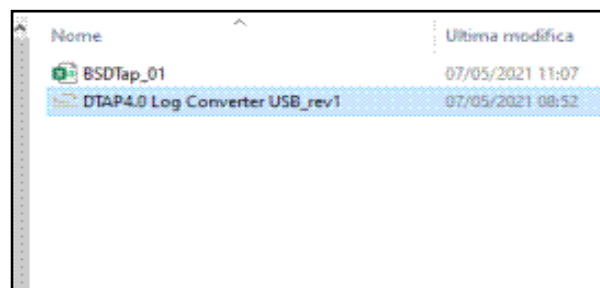
RYS 9



RYS 10



RYS 11



RYS 12

D-APR: Automatyczny regulator ciśnienia

OPCYA

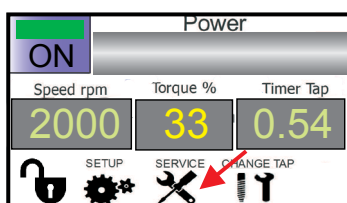
Automatyczny regulator ciśnienia D-APR podłączony do panelu kontrolnego jednostki gwintującej pozwala na automatyczne dostosowanie ciśnienia powietrza do odpowiedniej wartości.

SPOSÓB UŻYCIA:

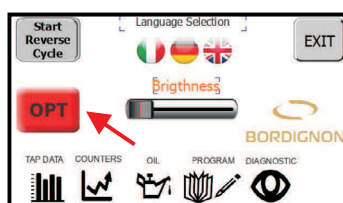
1. Ręcznym reduktorem ustawić ciśnienie na wartość wyższą niż 6 bar (rys. 1).
2. Wcisnąć SERVICE w głównym oknie panelu (rys. 2).
3. Wcisnąć „OPT” (rys. 3).
4. Wcisnąć ikonę manometru (rys. 4).
5. Wcisnąć pole Hasło (rys. 5) w celu uzyskania dostępu do klawiatury (rys. 6). Wpisać hasło ... i wcisnąć ENTER w celu potwierdzenia. Na następnej stronie wcisnąć EXIT (rys. 5). Znak, ✓ który pojawi się obok ikony (rys. 7) **NIE OZNACZA**, że urządzenie jest aktywne, lecz jedynie informuje o możliwości zarządzania nim.
6. Wcisnąć ikonę manometru (rys. 7) w celu uzyskania dostępu do strony zarządzania (rys. 8).
7. Wcisnąć środkowe pole (rys. 8), aby uzyskać dostęp do klawiatury, która umożliwi ustawienie wymaganego ciśnienia (rys. 9). Na wyświetlaczu, u góry po prawej stronie, widoczne są maksymalne i minimalne dopuszczalne wartości, a także ostatni wprowadzony parametr. Po zapisaniu wcisnąć ENTER w celu potwierdzenia.
8. Wcisnąć EXIT, aby zakończyć.



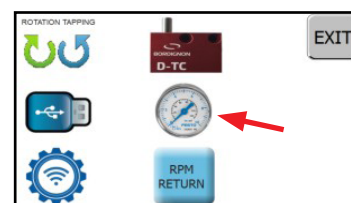
RYS 1



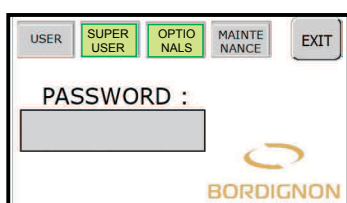
RYS 2



RYS 3



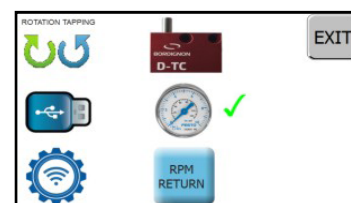
RYS 4



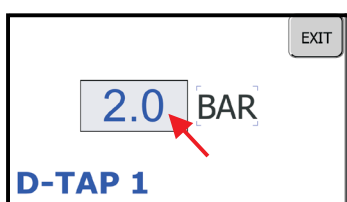
RYS 5



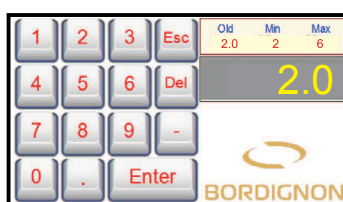
RYS 6



RYS 7



RYS 8



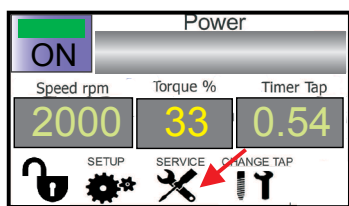
RYS 9

Prawy i lewy gwint

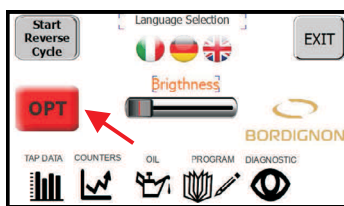
OPCYA

Panel daje możliwość wyboru kierunku gwintowania (lewy lub prawy):

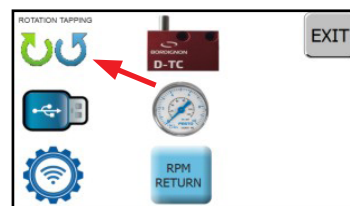
1. Wcisnąć SERVICE na stronie głównej ekranu dotykowego panelu kontrolnego (rys 1).
2. Wcisnąć "OPT" (rys. 2).
3. Wcisnąć ikonę "Rotation Tapping" (rys. 3).
4. Wcisnąć pole Password (rys. 4) w celu uzyskania dostępu do klawiatury (rys. 5).
Wpisać i wybrać ENTER w celu potwierdzenia. Na następnej stronie wcisnąć EXIT (rys. 4).
Znak ✓, który pojawi się przy ikonie (rys. 6) NIE OZNACZA, że funkcja jest aktywna, lecz jedynie informuje o możliwości zarządzania nią.
5. Wcisnąć ikonę "Rotation Tapping" (rys. 6) w celu uzyskania dostępu do strony zarządzania (rys. 7), która pozwala na aktywację (ON) lub dezaktywację (OFF) lewego gwintowania. Wybrać EXIT, aby zakończyć.
6. Wyłączyć i włączyć panel kontrolny przed rozpoczęciem procesu gwintowania.



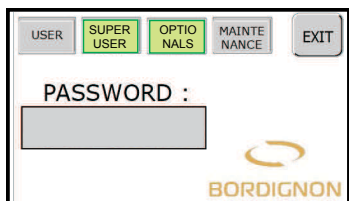
RYS 1



RYS 2



RYS 3



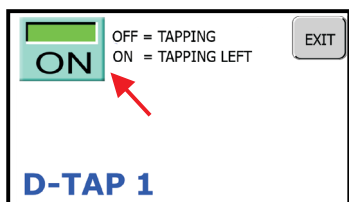
RYS 4



RYS 5



RYS 6



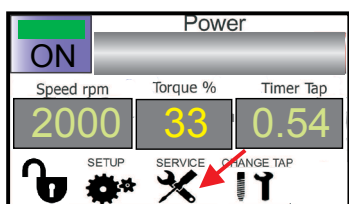
RYS 7

Zmiana prędkości powrotu gwintownika

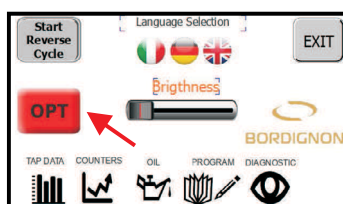
OPCJA

Panel daje możliwość zmiany prędkości powrotu gwintownika:

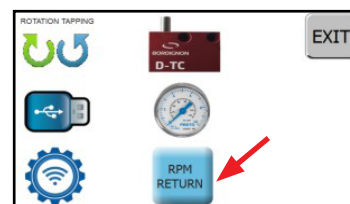
1. Wcisnąć SERVICE na stronie głównej ekranu dotykowego panelu kontrolnego (rys 1).
2. Wcisnąć "OPT" (rys. 2).
3. Wcisnąć ikonę "RPM RETURN" (rys. 3).
4. Wcisnąć pole Password (rys. 4) w celu uzyskania dostępu do klawiatury (rys. 5).
Wpisać wcisnąć ENTER w celu potwierdzenia. Na następnej stronie wcisnąć EXIT (rys 4.)
Znak ✓ który pojawi się przy ikonie (rys. 6) NIE OZNACZA, że funkcja jest aktywna, lecz jedynie informuje o możliwości zarządzania nią.
5. Wcisnąć ikonę "RPM RETURN" (rys. 6) w celu uzyskania dostępu do strony zarządzania (rys. 7) i wcisnąć środkowe pole, aby uzyskać dostęp do klawiatury (rys 8).
6. Wprowadzić wymaganą prędkość (obr./min), biorąc pod uwagę maksymalne i minimalne wartości wyświetlone w prawym górnym rogu wyświetlacza i potwierdzić wciskając ENTER (Rys. 8).
7. Wcisnąć EXIT, aby zakończyć (rys. 9).



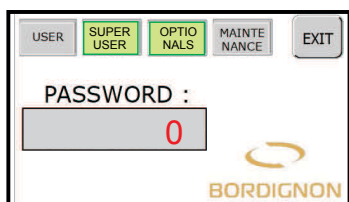
RYS 1



RYS 2



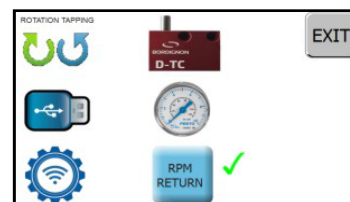
RYS 3



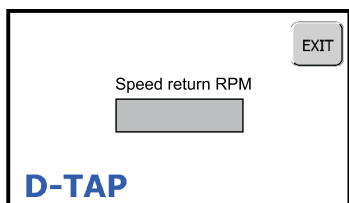
RYS 4



RYS 5



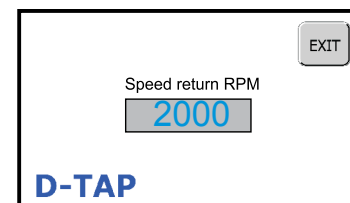
RYS 6



RYS 7



RYS 8



RYS 9

4.0 Funkcje i konfiguracja

DTAP 4.0

Jednostka gwintująca DTAP z technologią 4.0 daje możliwość podłączenia jej, poprzez sieć przedsiębiorstwa (Rys. A), do każdego stanowiska komputerowego. Połączenie to umożliwia przeglądanie danych panelu i uzyskanie informacji dotyczących bieżącej obróbki (czas, prędkość obrotowa, ustawienia, dane dotyczące wykonania ostatnich 10 gwintów, stan silnika, itp.).

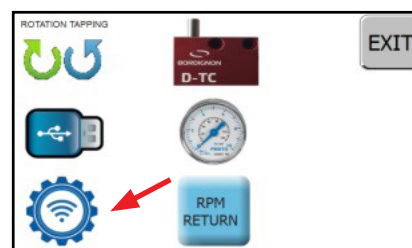


RYS A

KONFIGURACJA SIECI

W celu dokonania powyższego połączenia należy wykonać następujące kroki:

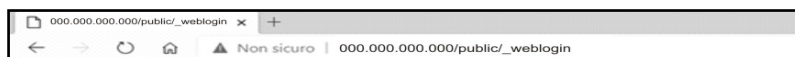
- Na stronie głównej wcisnąć ikonę Service (str. 14), a następnie ikonę OPT w celu uzyskania dostępu do strony Opcje (rys. 1)
- Wcisnąć ikonę z symbolem WIFI w celu uzyskania dostępu do strony pozwalającej na wprowadzenie parametrów sieci firmy,
- Wprowadzić hasło: **48024**
- Podłączenie do sieci może zostać wykonane na dwa sposoby:
 - DHCP: serwer DHCP automatycznie przydziela adres IP. Aby kontynuować, wybrać YES w okienku USE DHCP (rys. 2). W oknie IP ADDRESS zawsze będzie wyświetlony adres IP, który został przydzielony automatycznie.
 - Statyczne IP: aby kontynuować, wybierz NO w oknie USE DHCP (rys. 2). Ręcznie wpisz firmowy adres IP, kody SUBNET MASK i GATEWAY (Rys. 2). Wcisnąć APPLY



RYS 1

POŁĄCZENIE PANELU DTAP4.0 ZA POMOCĄ PRZEGLĄDARKI

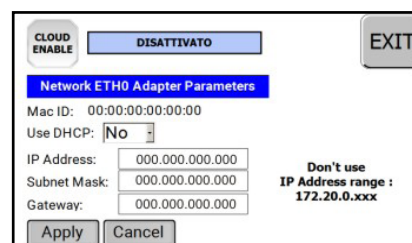
- W pierwszej kolejności skonfigurować panel jednostki gwintującej tak, aby był połączony z siecią przedsiębiorstwa (zobacz poprzedni paragraf).
- Otwórz jakąkolwiek przeglądarkę i wprowadzać kod IP panelu w polu adresowym



- w otwartym formularzu logowania wprowadzić dane uwierzytelniające wskazane poniżej i wcisnąć SIGN IN (Rys. 3)

Username: WebUser

Password: 1234



RYS 2



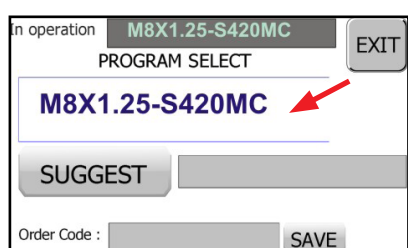
RYS 3

SUGEROWANIE OPERATOROWI PROGRAMU Z KOMPUTERA STACJONARNEGO

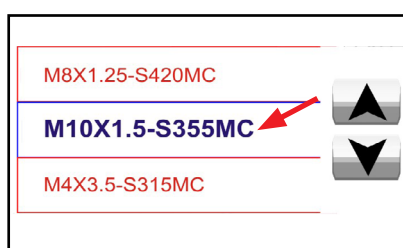
Połączenie sieciowe pozwala na przestanie sugestii do operatora w oknie Zarządzanie programami dostępnym z menu Serwis (patrz strona 14).

Można na przykład z komputera stacjonarnego zasugerować operatorowi inny program, postępując zgodnie z poniższą procedurą:

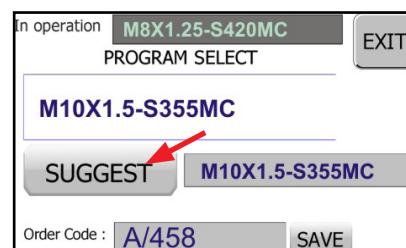
- Wcisnąć centralne pole (rys. 4). Pojawi się menu rozwijane (rys. 5).
- Wybrać program z rozwijanego menu (rys. 5).
- Wcisnąć przycisk "Suggest" (Rys. 6). Nazwa zasugerowanego programu pojawi się obok okna "SUGGEST" i na wyświetlaczu panelu jednostki gwintującej.
Oprócz programu można przekazać pracownikowi numer zamówienia wpisując go do pola "Order code" (rys. 6), a następnie wcisnąć przycisk SAVE.



RYS 4



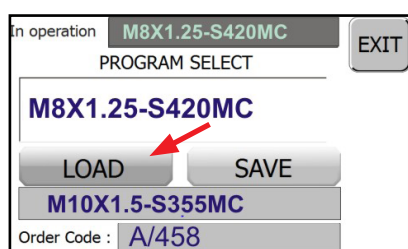
RYS 5



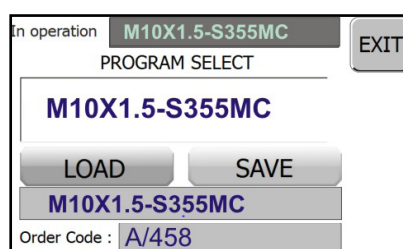
RYS 6

Po wykonaniu powyższej procedury operator natychmiast zobaczy na wyświetlaczu sugestię programu i ewentualny numer zamówienia (Rys. 7). Aby zaakceptować i załadować program, operator musi wybrać "LOAD" dzięki czemu wyświetlacz zostanie automatycznie zaktualizowany zgodnie z informacjami z sugerowanego programu (Rys. 8).

Operator może także podać numer zamówienia do komputera stacjonarnego poprzez jego wpisanie w polu "Order Code". Przycisk "SAVE" (Rys. 7) może zostać użyty tylko do zmiany nazwy programu. W tym celu należy przestrzegać instrukcji na stronie 15.



RYS 7



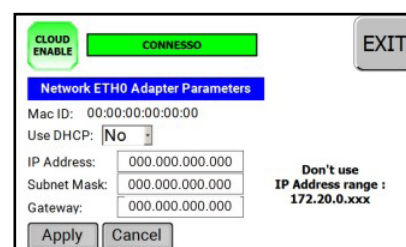
RYS 8

TELEPOMOC

Połączenie panelu z siecią daje możliwość uzyskania telepomocy ze strony producenta. W celu uzyskania telepomocy należy połączyć się z siecią firmową (zobacz paragraf "Konfiguracja sieci" na stronie 24) poprzez wciśnięcie ikony CLOUD ENABLE, która niezwłocznie po wybraniu zmienia kolor na zielony (Rys. 9).

Udostępnić kod MAC ID (Rys. 9) producentowi, aby umożliwić połączenie. Po zakończeniu telepomocy wcisnąć ikonę CLOUD ENABLE w celu rozłączenia.

Uwaga: telepomoc jest niemożliwa, jeżeli panel jest wyłączony



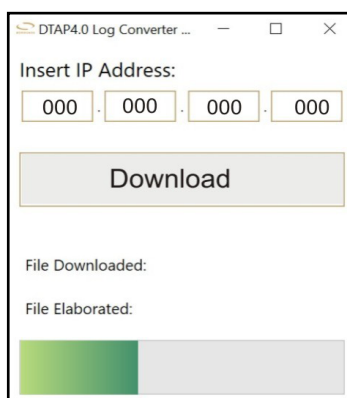
RYS 9

4.0 Log converter

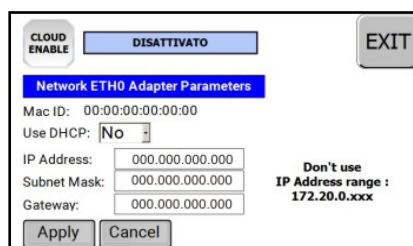
DTAP 4.0

Alternatywnie do opcjonalnego urządzenia DUSB (str. 19) istnieje możliwość pobrania plików Log bezpośrednio z komputera podłączonego do tej samej sieci lokalnej co panel DTAP.

Program ma prosty interfejs graficzny (Rys. 10), gdzie wpisuje się adres IP panelu kontrolnego jednostki gwintującej. Adres IP jest widoczny w ustawieniach sieci panelu (RYS.11). Zobacz strona 24.



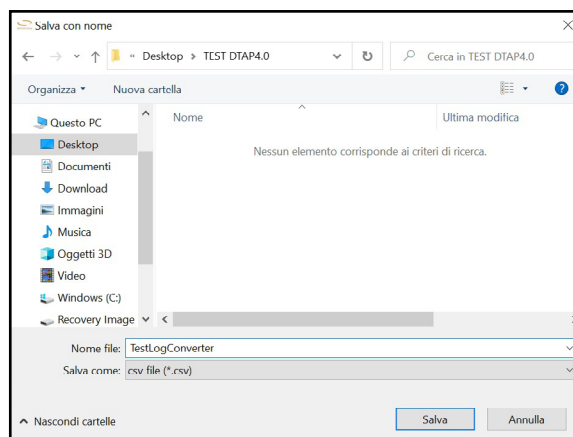
RYS 10



RYS 11

DZIAŁANIE

- Wprowadzić adres IP panelu, następnie wcisnąć DOWNLOAD (RYS.10).
- Wybrać folder, gdzie mają zostać zapisane dane (RYS. 12) i wpisać nazwę przekształconego pliku log(.CSV).
- Wcisnąć ZAPISZ (RYS. 12)



RYS 12

Panel DTAP 4.0 może przechowywać do 10 milionów cykli.

Z konieczności skonwertowane pliki log zostaną podzielone na pliki o maksymalnej liczbie 1 miliona wierszy każdy. Podział plików związany jest z ograniczeniem programu EXCEL i CALC (Open Office), które używane są do otwierania skonwertowanych plików (.csv).

Program stworzy kopię karty pamięci SD znajdującej się w panelu i przystąpi do przetwarzania plików. Stan zaawansowania konwersji będzie widoczny w pasku postępu oraz na odpowiednich etykietach "File download" i "File Elaborated" (Rys.10).

Pliki CVS mogą zostać otwarte każdym programem, który może je odczytać tj. Notepad, EXCEL, CALClub mogą zostać użyte jako baza danych do programów Business Intelligence, takich jak QlikView lub PowerBi w celu dokonania analizy i podsumowania procesu produkcyjnego.

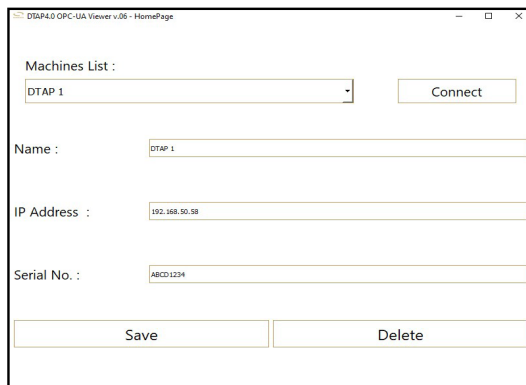
Ponieważ powyższa procedura przewiduje konwersję wszystkich cykli zapisanych na karcie SD, po zapisaniu danych na komputerze stacjonarnym należy usunąć dane z karty. Dzięki temu czas trwania następnej konwersji danych będzie krótszy, gdyż dotyczyć będzie tylko i wyłącznie danych zapisanych od momentu wykonania ostatniego zapisu.

W celu usunięcia danych z karty SD należy wykonać kroki wskazane w pkt 1-2-3-4-5 instrukcji ze strony 19. Wcisnąć czerwoną ikonę z koszem na wyświetlaczu, następnie wcisnąć EXIT.

4.0 OPC-UA viewer

DTAP 4.0

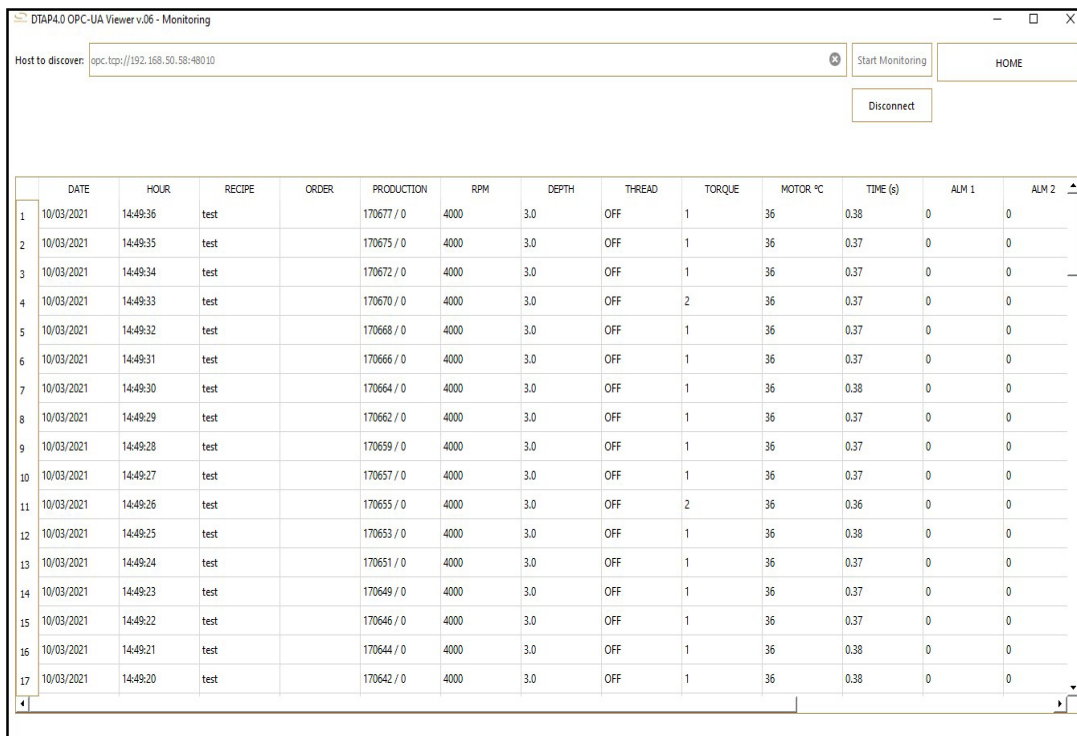
OPC-UA-VIEWER to program, który umożliwia monitoring przebiegu procesu gwintowania w czasie rzeczywistym. Aby skorzystać z tej funkcji wystarczy wypełnić pola Nazwa, adres IP oraz numer seryjny na ekranie startowym dostarczonego programu (RYS. 13)



RYS 13

Po wpisaniu danych wcisnąć "SAVE". Wprowadzone panele mogą być wybierane z rozwijanego menu "Machines-List". Program umożliwia zapisanie informacji (Nazwę, adres IP oraz numer seryjny) wielu paneli. Nazwy paneli nie mogą się powtarzać.

Aby usunąć informacje z określonego panelu, należy go wybrać z rozwijanego menu "Machines list" i wcisnąć "Delete". Aby wyświetlić monitoring w czasie rzeczywistym wybranego panelu z menu "Machines list", należy wcisnąć "CONNECT". Wyświetlone dane przedstawiać będą listę ostatnich 100 wykonanych gwintów, jak na rysunku poniżej (RYS. 14)



	DATE	HOUR	RECIPE	ORDER	PRODUCTION	RPM	DEPTH	THREAD	TORQUE	MOTOR °C	TIME (s)	ALM 1	ALM 2
1	10/03/2021	14:49:36	test		170677 / 0	4000	3.0	OFF	1	36	0.38	0	0
2	10/03/2021	14:49:35	test		170675 / 0	4000	3.0	OFF	1	36	0.37	0	0
3	10/03/2021	14:49:34	test		170672 / 0	4000	3.0	OFF	1	36	0.37	0	0
4	10/03/2021	14:49:33	test		170670 / 0	4000	3.0	OFF	2	36	0.37	0	0
5	10/03/2021	14:49:32	test		170668 / 0	4000	3.0	OFF	1	36	0.37	0	0
6	10/03/2021	14:49:31	test		170666 / 0	4000	3.0	OFF	1	36	0.37	0	0
7	10/03/2021	14:49:30	test		170664 / 0	4000	3.0	OFF	1	36	0.38	0	0
8	10/03/2021	14:49:29	test		170662 / 0	4000	3.0	OFF	1	36	0.37	0	0
9	10/03/2021	14:49:28	test		170659 / 0	4000	3.0	OFF	1	36	0.37	0	0
10	10/03/2021	14:49:27	test		170657 / 0	4000	3.0	OFF	1	36	0.37	0	0
11	10/03/2021	14:49:26	test		170655 / 0	4000	3.0	OFF	2	36	0.36	0	0
12	10/03/2021	14:49:25	test		170653 / 0	4000	3.0	OFF	1	36	0.38	0	0
13	10/03/2021	14:49:24	test		170651 / 0	4000	3.0	OFF	1	36	0.37	0	0
14	10/03/2021	14:49:23	test		170649 / 0	4000	3.0	OFF	1	36	0.37	0	0
15	10/03/2021	14:49:22	test		170646 / 0	4000	3.0	OFF	1	36	0.37	0	0
16	10/03/2021	14:49:21	test		170644 / 0	4000	3.0	OFF	1	36	0.38	0	0
17	10/03/2021	14:49:20	test		170642 / 0	4000	3.0	OFF	1	36	0.38	0	0

RYS 14

W celu monitoringu więcej niż jednego panelu w tym samym czasie, należy wrócić do ekranu głównego i wybrać lub wprowadzić panel, który ma być monitorowany. Następnie po wciśnięciu "Connect" pojawi się nowa strona z monitoringiem, jak ta wcześniejsza

Zmienne OPC-UA

DTAP 4.0

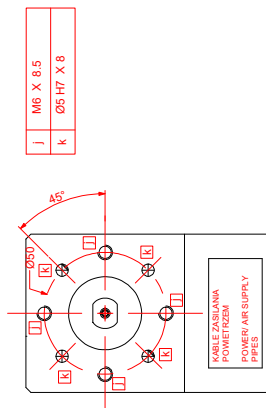
Poniższa tabela wskazuje zmienne globalne, które są dostępne poprzez protokół OPC-UA. Są one przydatne do współpracy panelu sterowania z systemem zarządzania firmy

NAZWA ZMIENNEJ	TYP ZMIENNEJ	UPRAWNIENIE	OPIS
%MaxTorqueLimit	int	Read	maksymalny limit momentu obrotowego gwintu
%MinTorqueLimit	int	Read	minimalny limit momentu obrotowego gwintu.
%TorqueThread	int	Read	aktualny moment obrotowy
Actual_Count	int	Read	obliczenie wykonanych cykli
ActualRecipeNumber	int	Read	Numer aktualnie załadowanego programu
ActualRecipe	string [32]	Read	aktualnie załadowany program
Counter_Preset	int	Read/Write	liczba cykli do wykonania
MaxTrqLastCycle	int	Read	Maksymalna wartość momentu obrotowego podczas ostatniego cyklu (%)
MotorTemperature_Degree	int	Read	aktualna temperatura silnika (°C)
Order_Code	string [32]	Read/Write	kod zamówienia
Setted_Speed	int	Read	ustawiona prędkość gwintowania w obr./min
SuggestedRecipeNumber	int	Read/Write	liczba zasugerowanych programów urządzeniu
SuggestedRecipe	string [32]	Read	zasugerowany program
Thread_Depth	int	Read	liczba ustawionych obrotów gwintu (wyświetlona dla 10)
Thread_Slider	int	Read	Selektor rodzaju gwintu. Zobacz opis w tabeli poniżej.
TimeLastCycle	int	Read	czas trwania ostatniego cyklu w milisekundach
TimeOil	int	Read	czas cyklu smarowania w milisekundach
Total_Count	int	Read	suma wszystkich wykonanych cykli
WordAlarm1	int	Read	Alarm Zobacz opis strona 29
WordAlarm2	int	Read	Alarm Zobacz opis strona 29
Hour	int	Read	aktualna godzina
Minute	int	Read	aktualna minuta
Second	int	Read	aktualna sekunda
Day	int	Read	aktualny dzień
Month	int	Read	aktualny miesiąc

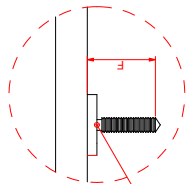
WARTOŚĆ THREAD SLIDER	OPIS
0	OFF
1	M2 - M3
2	M4 - M5
3	M6 - M8

KOD ALARMU	ZMIENNA	BIT MASK	OPIS ALARMU
A01	WordAlarm1	0001	Wyłączone zasilanie
A02	WordAlarm1	0002	Wciśnięty przycisk awaryjny
A03	WordAlarm1	0004	Awaria napędu
A04	WordAlarm1	0008	Otwór nie znaleziony
A05	WordAlarm1	0010	Podwójny sygnał startowy
A06	WordAlarm1	0020	Osiągnięty maksymalny moment obrotowy
A07	WordAlarm1	0040	Nieosiągnięty minimalny moment obrotowy
A08	WordAlarm1	0080	Poziom Oleju
A09	WordAlarm1	0100	Moment obrotowy bez obciążenia zbyt duży
A10	WordAlarm1	0200	Przeciążenie
A11	WordAlarm1	0400	Napęd niegotowy
A12	WordAlarm1	0800	Zbyt długi czas gwintowania
A13	WordAlarm1	1000	Przegrzanie silnika
A14	WordAlarm1	2000	I ₂ T zbyt wysoki
A15	WordAlarm1	4000	Diagnostyka
A16	WordAlarm1	8000	Koniec partii prod.
A17	WordAlarm2	0001	Najpierw wcisnąć przycisk awaryjny!
A18	WordAlarm2	0002	Zbyt duża prędkość
A19	WordAlarm2	0004	Czujnik D-TC zepsuty lub odłączony
A20	WordAlarm2	0008	Gwintownik nie wykryty przez czujnik D-TC
A21	WordAlarm2	0010	Gwint jest zbyt głęboki
A22	WordAlarm2	0020	
A23	WordAlarm2	0040	
A24	WordAlarm2	0080	
A25	WordAlarm2	0100	
A26	WordAlarm2	0200	
A27	WordAlarm2	0400	
A28	WordAlarm2	0800	
A29	WordAlarm2	1000	
A30	WordAlarm2	2000	
A31	WordAlarm2	4000	
A32	WordAlarm2	8000	

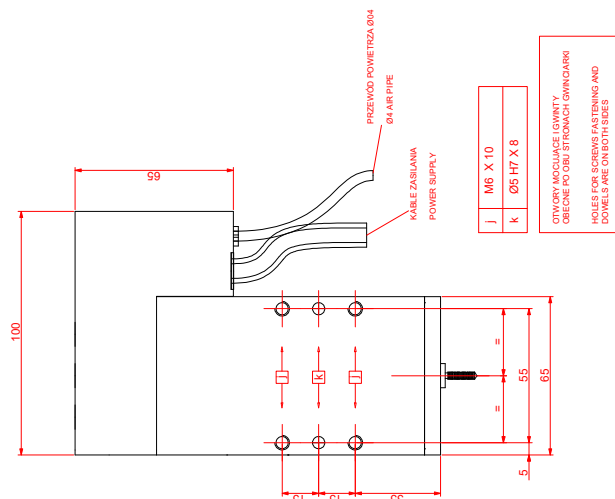
WIDOK Z DOŁU
LOWER VIEW



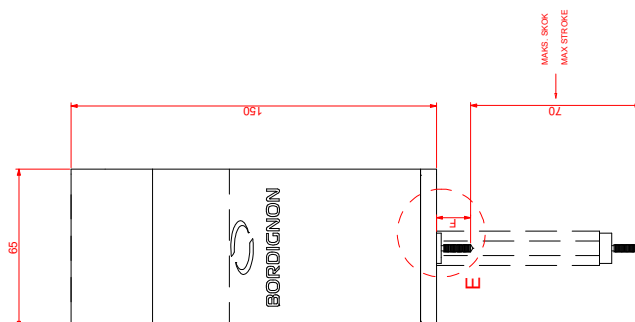
SZCZEGÓŁ
DETAIL
Skala 2:1
Scale 2:1



WIDOK Z BOKU
SIDE VIEW



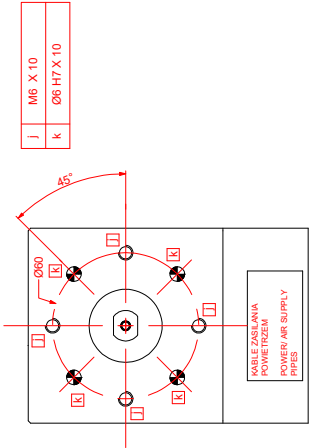
WIDOK Z PRZODU
FRONT VIEW



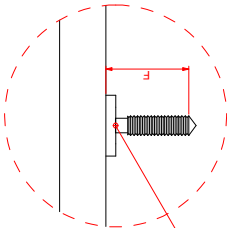
Ø GWINTOWNIKA Ø TAP	"F" (mm)
M2	12
M2.5	12
M3	14
M3.5	16
M4	17
M5	18
M6	20

 BORDIGNON SRL Nasimeto - Via - N. V. Italy	DENOMINAZIONE PRODOTTO	DENOMINAZIONE: Riveduto Piano
	DTAP1	APPROVATORE: Bordignon Simona
		DATA: 28-05-2024
		SCALA: -
	REV: 2	FORMATO FOGLIO: A4
	IL PRESENTE DOCUMENTO È DI PROPRIETÀ DELL'ATTIVITÀ BORDIGNON SRL. È vietata espressamente la ristampa o l'uso non autorizzato senza permesso scritto dalla BORDIGNON SRL.	

WIDOK Z DOŁU
LOWER VIEW

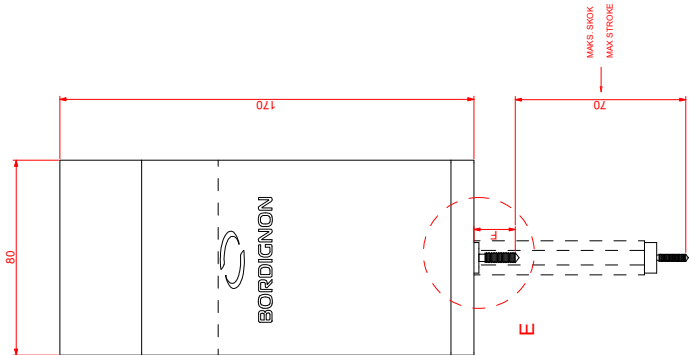


SZCZEGÓŁ
DETAIL
Skala 2:1
Scale 2:1

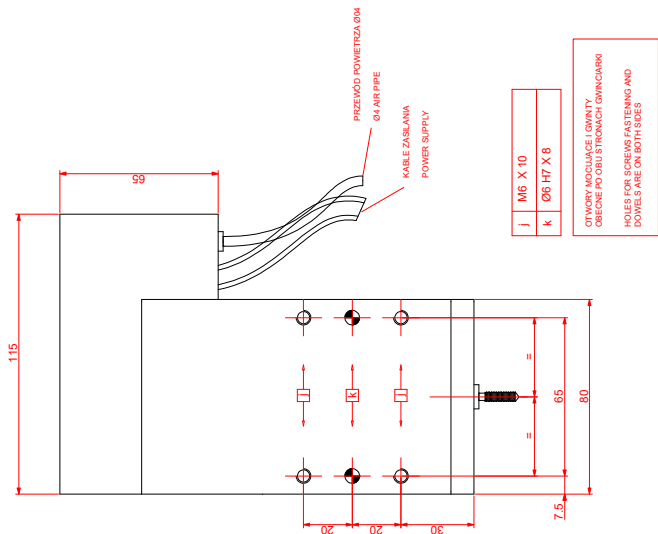


PUNKT WPROWADZENIA
GWINTOWNIKA DLA 3D
CLICK HERE TO CHANGE TAP IN 3D
FILE

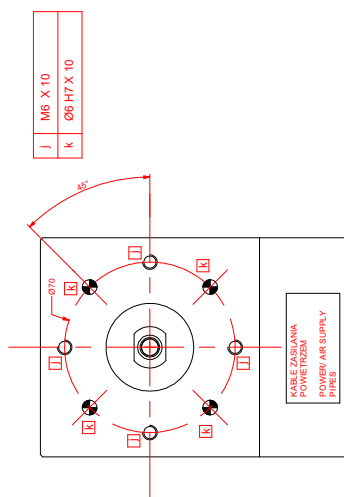
WIDOK Z PRZODU
FRONT VIEW



WIDOK Z BOKU
SIDE VIEW



 BORDIGNON SRL Poznań, ul. S. 11, 61-100	DENOMINAZIONE PRODOTTO: DTAP2	DISEGNATORE :	Rinaldo Pardo
		APPROVATORE :	Bordignon Spazio
		DATA :	28-05-2024
		SCALA :	-
A. PRESENTARE IL DISPOSITIVO E IL COMPONENTE DELLA DTTA SOSTITUITO ALLE 222 SECONDE, L'APPROPRIAZIONE DI ESSA E' PREVEDIBILE A NORMA DI LOGGE		REV :	2
		FORMATO FOGLIO :	A4
		CONFESSIONE IN DATA :	
		CONFESSIONE IN DATA :	



Technical drawing of the M6 x 10 module, showing front and side views with dimensions and labels.

Dimensions:

- Overall height: 125
- Overall width: 99
- Front panel width: 75
- Front panel depth: 7.5
- Mounting hole spacing (center-to-center): 24, 24, 24, 24
- Mounting hole diameter: Ø6 H7 x 10

Labels:

- PRZEWÓD POWIETRZA Ø04 (Air Pipe)
- KABLE ZASILANIA (Power Supply)

Table:

	M6 X 10	Ø6 H7 X 10
J		
k		

Notes:

- OTWORY WŁOŻAJCIE I GWINTYŁY PRZECIĘ PO OŚRÓDZONKOWI GWINTOWANIKI (Holes for screws fastening and dowels are on both sides)

[illegible]

PUNKT WPROWADZENIA
 GWINTOWNIKA DLA 3D
 CLICK HERE TO CHANGE TAP IN 3D
 FILE

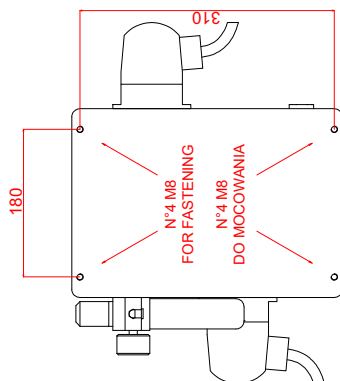
Ø GWINTOWNIKA Ø TAP	"F" (mm)
M6	25
M8	25
M10	30

j	M6 X 10
k	Ø6H7 X 10

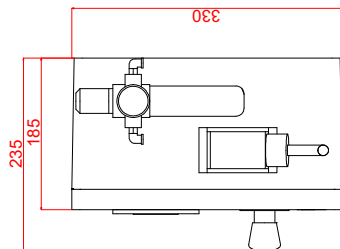
OTWORY MOCOWANIE I GWINTY
OBEKNE PO OBU STRONACH GWINCIARKI

[illegible]

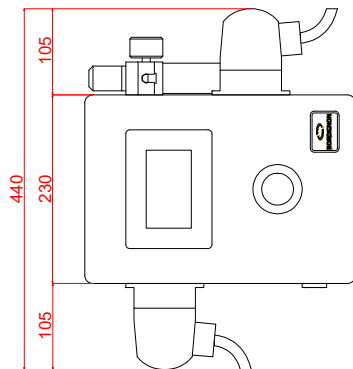
REAR VIEW
WIDOK Z TYŁU



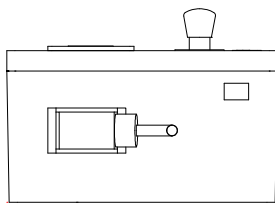
SIDE VIEW
WIDOK Z BOKU



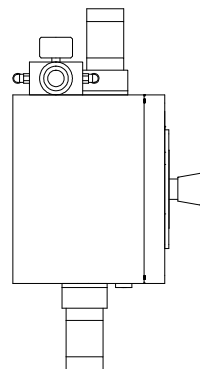
FRONT VIEW
WIDOK Z PRZODU



SIDE VIEW
WIDOK Z BOKU



UPPER VIEW
WIDOK Z GÓRY



 BORDIGNON BORDIGNON SRL Via S. Maria 10 - 31044 Montebelluna (TV) - Italy Tel. +39 0422 870001 - Fax +39 0422 870002 E-mail: info@bordignon.it	DENOMINAZIONE PRODOTTO:		DTAP PANEL
	DISIGNATORE:		Rinaldo Pivano
	APPROVATORE:		Bordignon S.p.A.
	DATA:		28-05-2024
	SCALA:		-
	REV:		2
	FORMATO FOGLIO:		A4
A. PRESSIONE: BORDIGNON E' LA PRIMA E' L'UNICA DITTA AUTORIZZATA ALLE 222 SEZZA, L'APPROPRIAZIONE DI ESSA E' PRESSIONE E' LA PRIMA E' L'UNICA DITTA			
CONFESSIONE IN ITALIA			
CONFESSIONE IN ITALIA			

Otwory wstępne dla gwintów wygniataanych

Gwint	Skok	Tolerancja wygniataka	Otwór wstępny * (sugerowana min Ø)	Obroty na minutę materiały miękkie	Obroty na minutę Stal nierdzewna/ wysoka wytrzymałość
M2	0,40	ISO2 (6H) ISO3 (6G)	1,85 1,85	3500	1750
M3	0,50	ISO2 (6H) ISO3 (6G)	2,80 2,80	3000	1500
M3.5	0,60	ISO2 (6H) ISO3 (6G)	3,25 3,25	2800	1400
M4	0,70	ISO2 (6H) ISO3 (6G)	3,70 3,70	2500	1200
M5	0,80	ISO2 (6H) ISO3 (6G)	4,65 4,65	2000	900
M6	1,00	ISO2 (6H) ISO3 (6G)	5,60 5,65	1500	700
M8	1,25	ISO2 (6H) ISO3 (6G)	7,45 7,50	1000	500
M10	1,50	ISO2 (6H) ISO3 (6G)	9,35 9,40	800	400

Używać tylko oleju przeznaczonego do wygniataków

* Dla stali nierdzewnej lub stali o podwyższonej wytrzymałości należy zwiększyć otwór wstępny o 0,05 mm

EC DECLARATION OF CONFORMITY

in accordance with European Directive 2006/42 EC – annex IIA



The producer **BORDIGNON s.r.l.** - Via Volta, 2 – 36028 Rossano Veneto – VI - Italia hereby declares that:

- equipment Tapping unit
- model DTAP
- serial n°

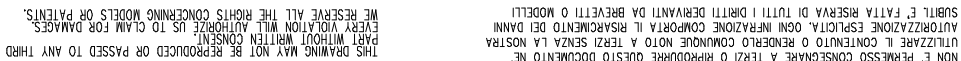
is in accordance with the following Directives:

- 2006/42 EC the machinery directive;
- 2014/35 EC the low voltage directive;
- 2014/30 EC the electromagnetic directive.

The person authorized to compile the technical file is Mr. Simone Bordinon – Company BORDIGNON s.r.l.

Rossano Veneto,


Simone Bordinon
BORDIGNON SRL

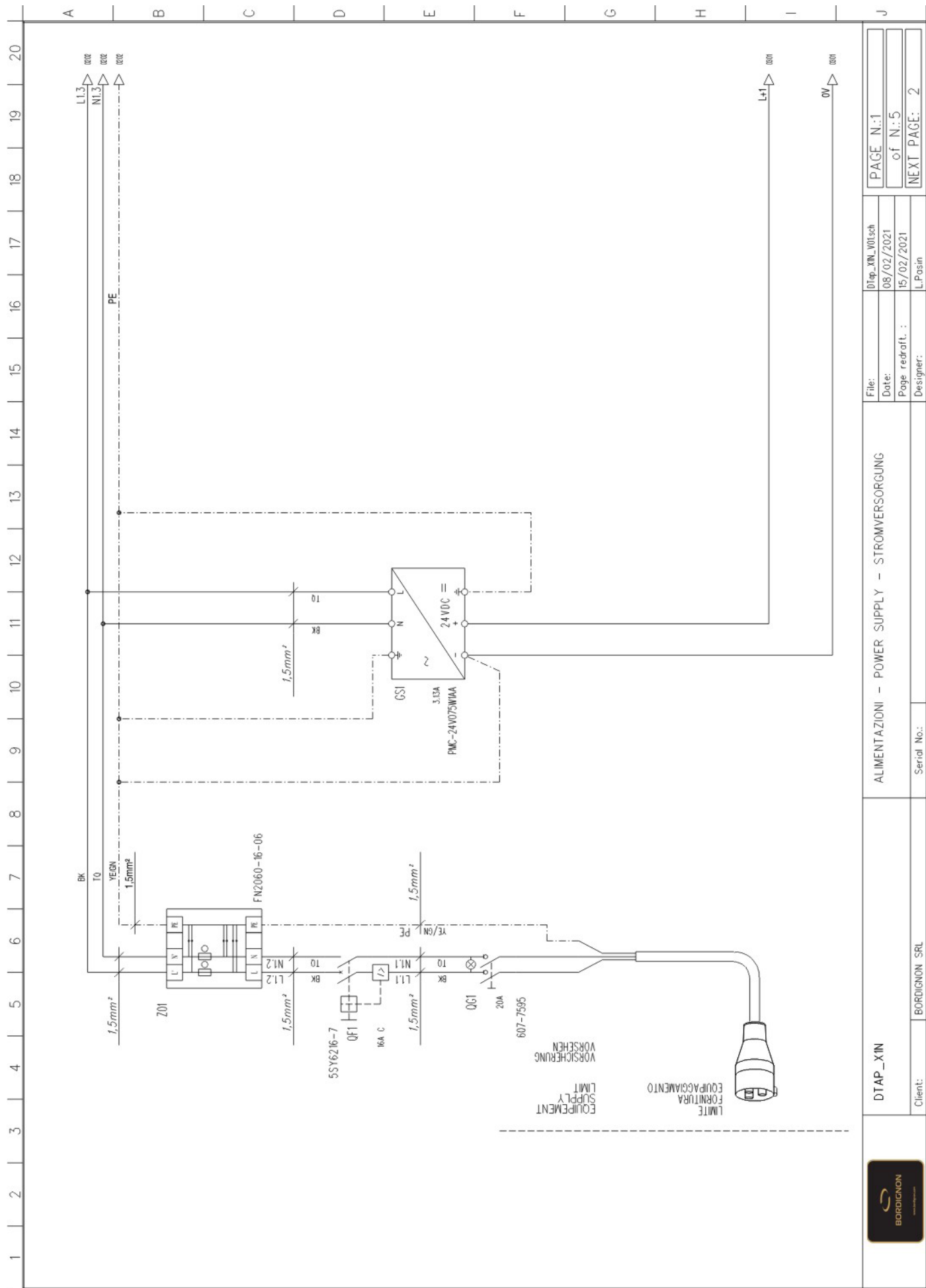


NON È PERMESSO CONSEGNARE A TERZI O RIPRODURRE QUESTO DOCUMENTO NE' UTILIZZARE IL CONTENUTO O RENDERSI RESPONSABILI A TERZI SENZA LA NOSTRA AUTORIZZAZIONE ESPLICITA. OGNI INFRAZIONE COMPORTE IL RISARCIMENTO DEI DANNI SUBITI, E' FATTA RISERVA DI TUTTI I DIRITTI DERIVANTI DA BREVETTI O MODELLI.

THIS DRAWING MAY NOT BE REPRODUCED OR PASSED TO ANY THIRD PARTY WITHOUT WRITTEN CONSENT.

EVERY VIOLATION WILL AUTHORIZE US TO CLAIM FOR DAMAGES.

WE RESERVE ALL THE RIGHTS CONCERNING MODELS OR PATENTS.



DTAP_XIN

Client: BORDIGNON SRL

Serial No.:

ALIMENTAZIONI - POWER SUPPLY - STROMVERSORGUNG

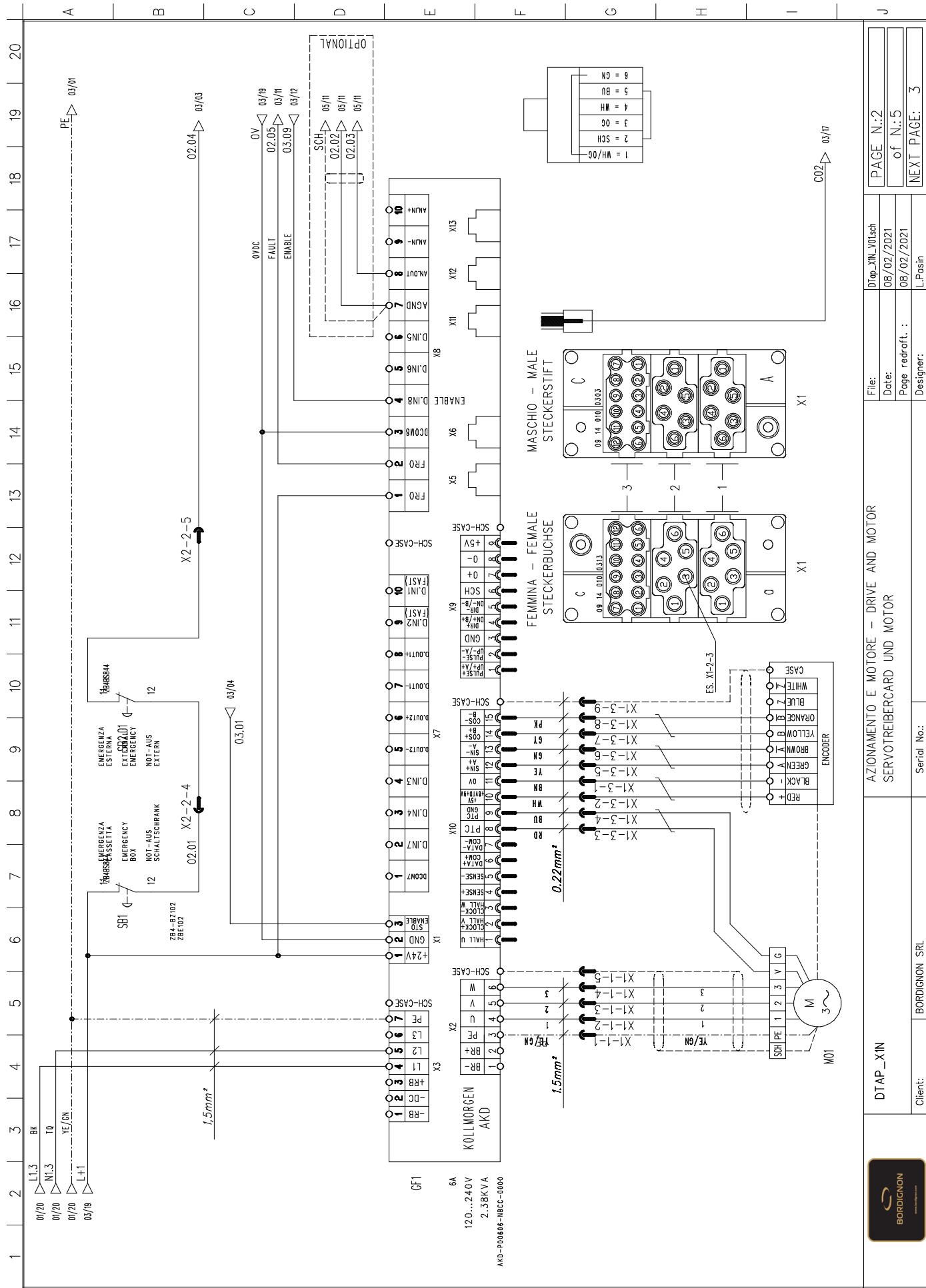
File: 01ap_XIN_V01.sch

Date: 08/02/2021

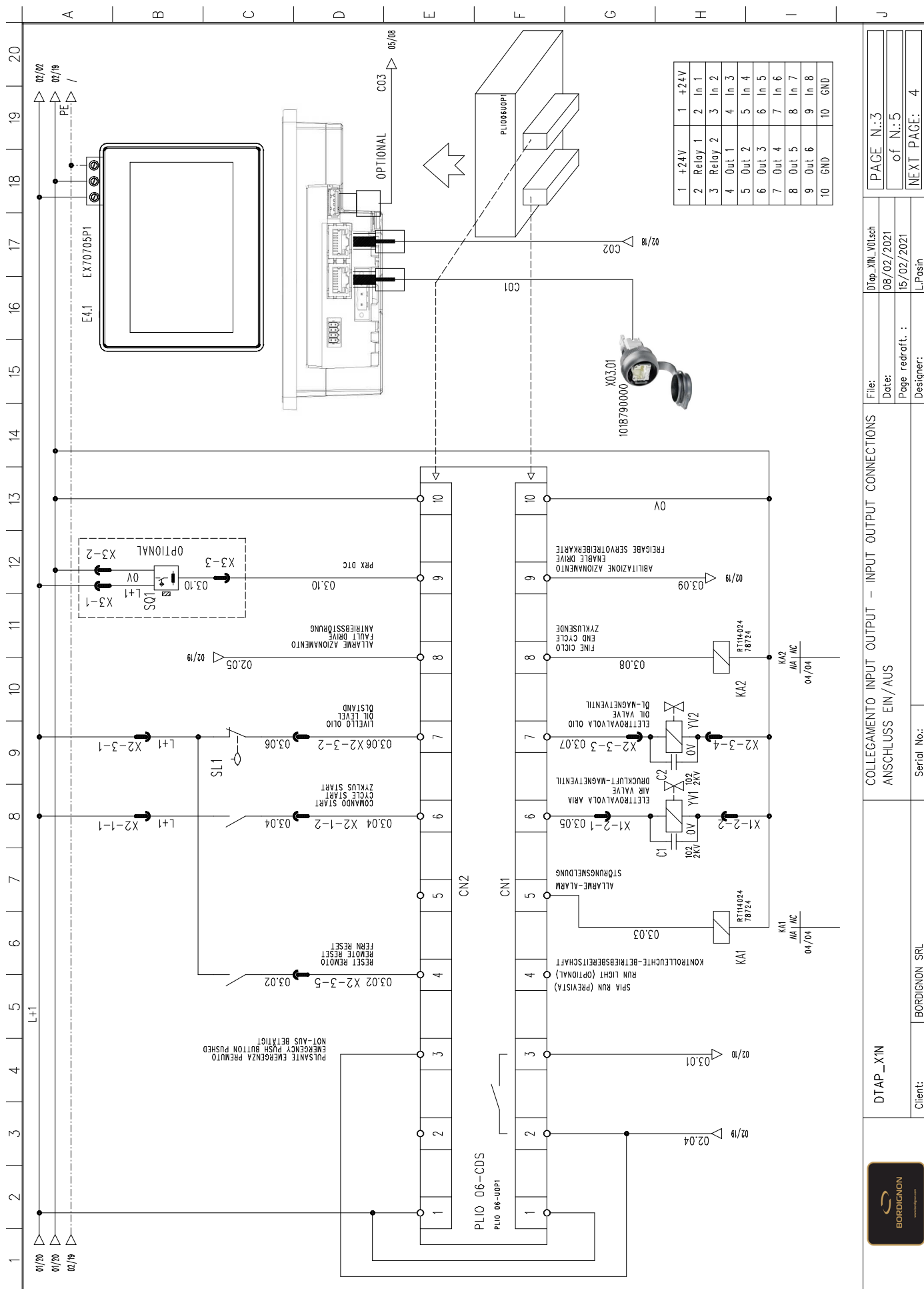
Page redraft: 15/02/2021

Designer: L.Pasin

PAGE N.: 1
of N.: 5
NEXT PAGE: 2



NON E' PERMESSO CONSEGNARE A TERZI O RIPRODURRE QUESTO DOCUMENTO NE' UTILIZZARE IL CONTENUTO O RENDERSI RESPONSABILI A TERZI SENZA LA NOSTRA AUTORIZZAZIONE ESPlicita. OGNI INFRAZIONE COMPORTA IL RISCHIAMENTO DEI DANNI SUBITI E' FATTA RISERVA DI TUTTI I DIRITTI DERIVANTI DA BREVETTI O MODELLI. SUTTI E' FATTA RISERVA DI TUTTI I DIRITTI DERIVANTI DA BREVETTI O MODELLI. WE RESERVE ALL THE RIGHTS CONCERNING MODELS OR PATENTS. PART WITHOUT WRITTEN CONSENT. THIS DRAWING MAY NOT BE REPRODUCED OR PASSED TO ANY THIRD

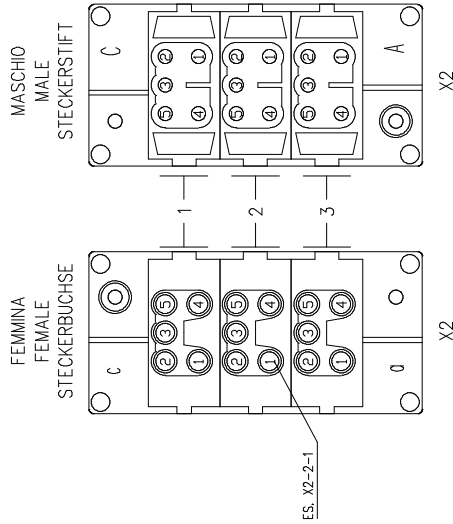
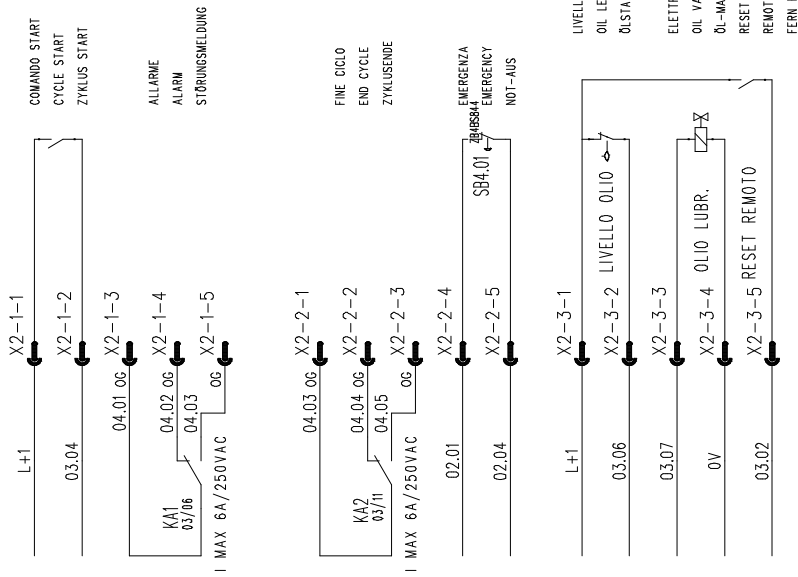


NON E' PERMESSO CONSEGNARE A TERZI O RIPRODURRE QUESTO DOCUMENTO NE' UTILIZZARE IL CONTENUTO O RENDERSLO COMUNQUE NOTO A TERZI SENZA LA NOSTRA AUTORIZZAZIONE ESPLCITA. OGNI INFRAZIONE COMPORTA IL RISACIMENTO DEI DANNI. SUBIT E' FATTA RISERVA DI TUTTI I DIRITTI DERIVANTI DA BREVETTI O MODELLI. WE RESERVE ALL THE RIGHTS CONCERNING MODELS OR PATENTS. PART WITHOUT WRITTEN CONSENT. THIS DRAWING MAY NOT BE REPRODUCED OR PASSED TO ANY THIRD

CONNETTORE X2 AUSILIARI

AUXILIARY CONNECTOR X2

STECKVERBINDER X2 FÜR HILFSTROMKREISE



DTAP_XIN

Client:

BORDIGNON SRL

Serial No.:

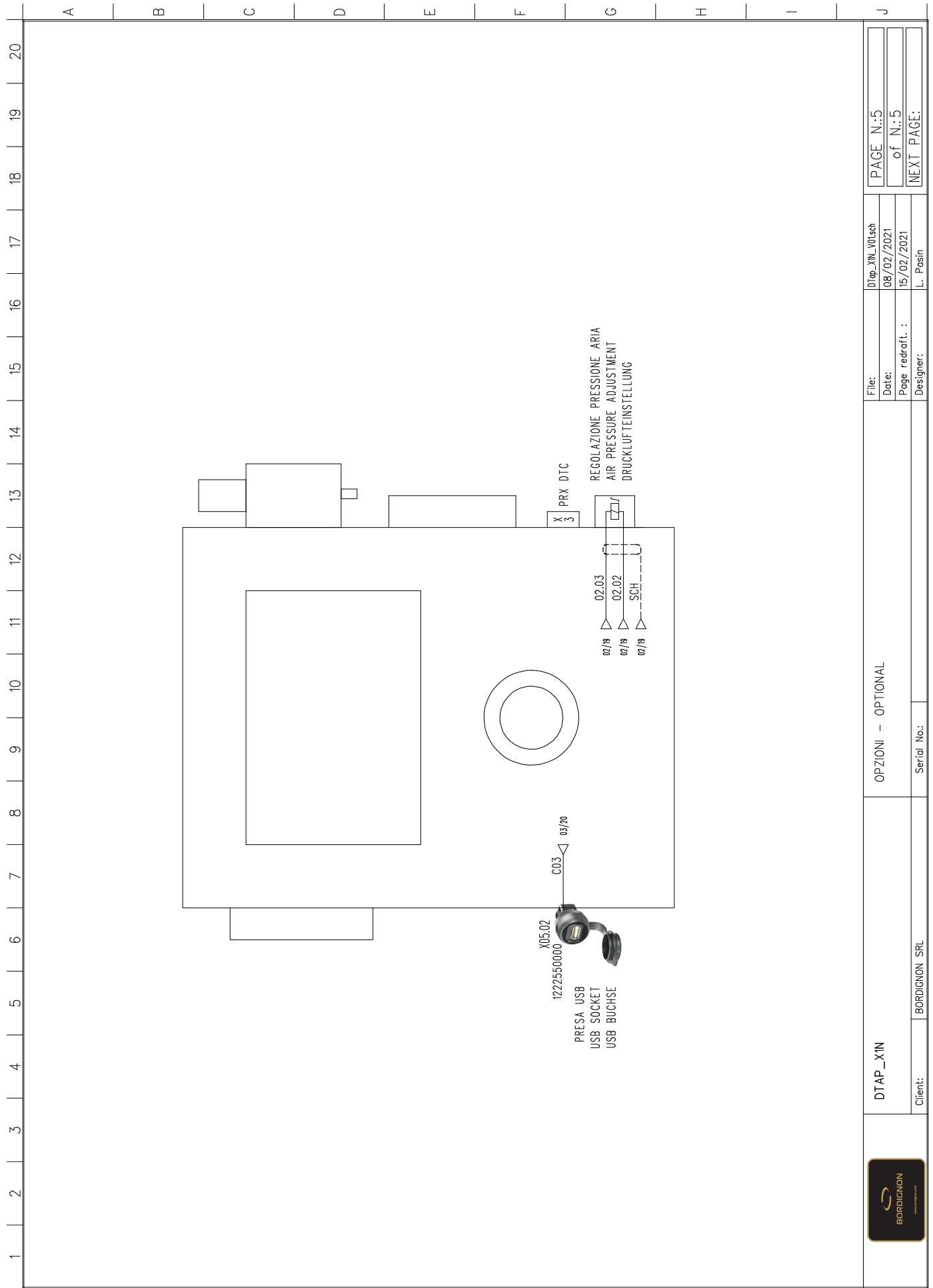
CONNETTORI – CONNECTORS – STECKVERBINDER

File: DTap_XIN_V01.sch
Date: 08/02/2021
Page redraft.: 15/02/2021
Designer: L.Pasin

PAGE N.:4

of N.:5

NEXT PAGE: 5



BORDIGNON SRL / COMMERCIAL OFFICE

Via Volta 20 - 36028 Rossano Veneto (VI) Italy

T +39 0424 36157 - F +39 0424 382359

bordignon@bordignon.com

PRODUCTION / TECHNICAL OFFICE

Via Volta, 2 - 36028 Rossano Veneto (VI) Italy

T +39 0424 540311 - F +39 0424 541113

b.simone@bordignon.com

Bordignon Srl reserves the right to make modifications to the technical data of this manual, without prior notice.