

Instrukcja montażu i obsługi

Przyrząd do pomiaru poziomego napełnienia TANK-Control bez sondy zanurzeniowej



Stand: V.20191011



302520-02-PL

Przeczytaj tę instrukcję obsługi i stosuj się do niej.

Zachowaj tę instrukcję obsługi do użycia w przyszłości

Nota redakcyjna

Dokument: Instrukcja montażu i obsługi

Produkt: TANK-Control

Numer dokumentu: 302520-02-PL

Język oryginału: niemiecki

Müller-Elektronik GmbH

Franz-Kleine-Straße 18

33154 Salzkotten

Niemcy

Tel: ++49 (0) 5258 / 9834 - 0

Telefax: ++49 (0) 5258 / 9834 - 90

Email: info@mueller-elektronik.de

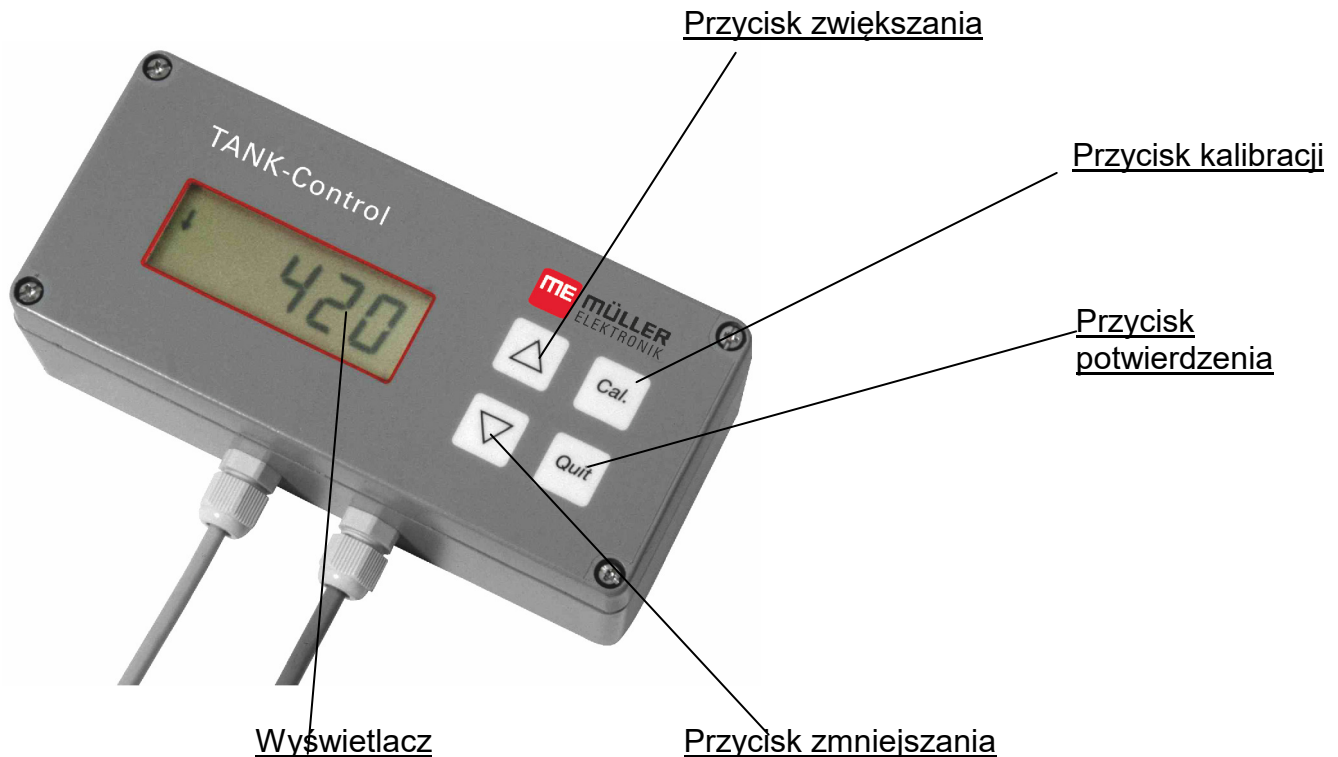
Strona internetowa: <http://www.mueller-elektronik.de>

Spis treści

1	Opis systemu	4
2	Instrukcja montażu.....	5
2.1	Wskaźnik z czujnikiem	5
2.1.1	Montaż / wskazówki ogólne	8
2.2	Odlączenie napełniania za pomocą zaworu kulowego Safi.....	9
2.2.1	Panel obsługi i UNI-Control S	9
2.2.2	Odlączenie za pomocą komputera roboczego ISOBUS.....	10
3	Instrukcja obsługi.....	12
3.1	Kalibracja	12
3.1.1	Przeprowadzenie podstawowej inicjalizacji	12
3.1.2	Tabela zbiorników, dostępna w pamięci (patrz załącznik)	12
3.1.3	Tabela zbiorników nie jest jeszcze zapisana w pamięci	13
3.2	Praca.....	17
3.3	Tabela kalibracji.....	18
4	Wskazówki dotyczące wyszukiwania błędów dla TANK-Control	19
5	Dane techniczne	20
5.1	Lista komputerów pokładowych ME, współpracujących z TANK-Control.....	20
6	Załącznik do instrukcji obsługi	21

Panel obsługi

Widok z przodu



1 Opis systemu

Przyrząd do pomiaru poziomu napełnienia TANK-Control umożliwia pomiar pojemności w rozmaitych zbiornikach. Urządzenie stosowane jest głównie w rolnictwie przy nawozach płynnych i ochronie roślin. Przyrząd nadaje się do pomiarów wszystkich wodnych roztworów, nawet takich, których gęstość właściwa odbiega gęstości wody. Dzięki funkcji kalibracji można urządzenie dopasować do najróżniejszych, nawet nieregularnych kształtów zbiorników. Wartości kalibracji dla najczęściej stosowanych zbiorników normatywnych zapisywane są w pamięci panelu obsługi. Wartości pomiarowe (pojemność zbiornika) można w razie potrzeby wywołać z pamięci komputera pokładowego ME¹. Po osiągnięciu ustawionej pojemności komputer ME może automatycznie wyłączyć napełnianie, jeśli maszyna została do tego przygotowana.

¹ Przegląd komputerów ME znajduje się w załączniku (patrz 5.1 strona 20)

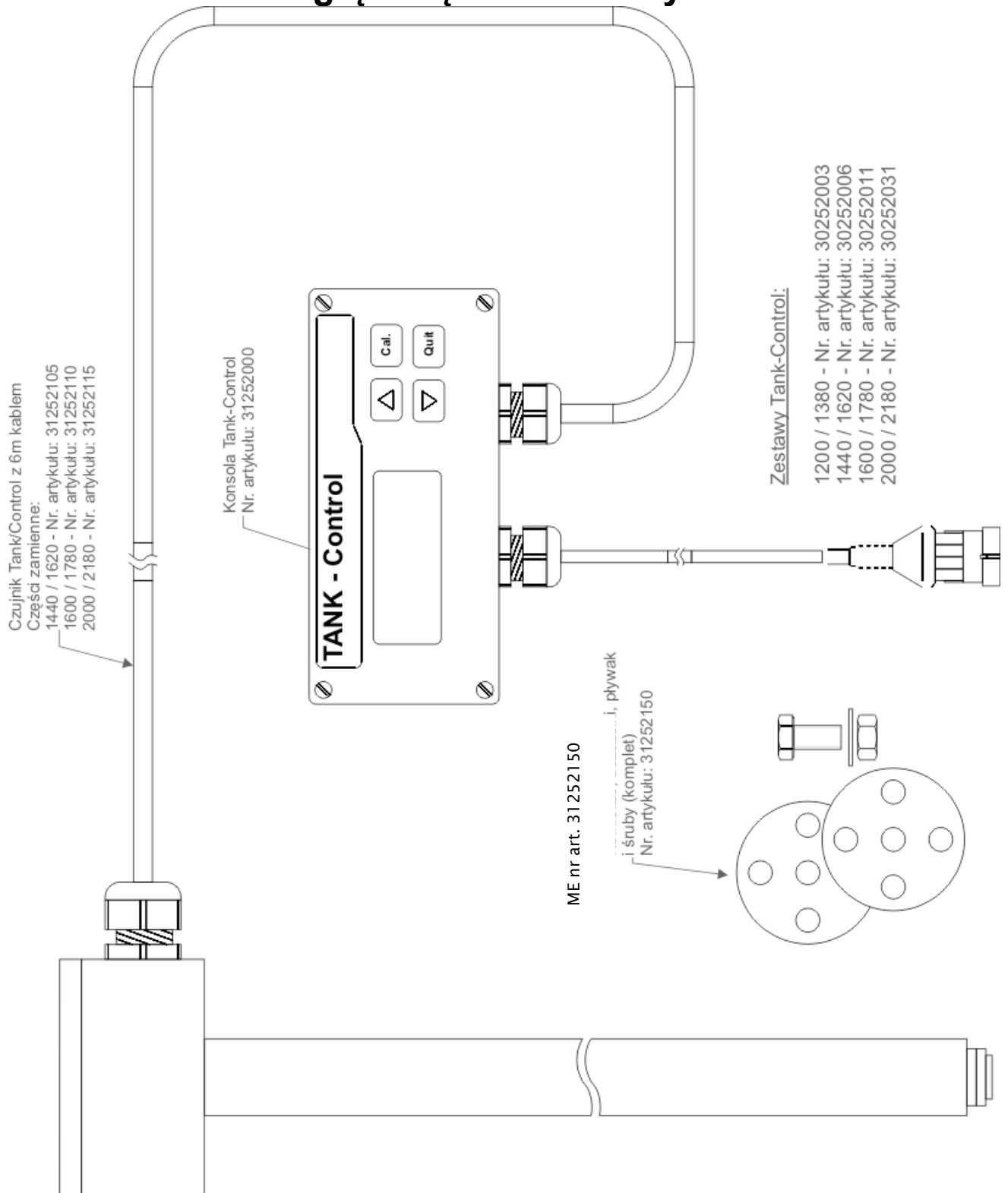
2 Instrukcja montażu

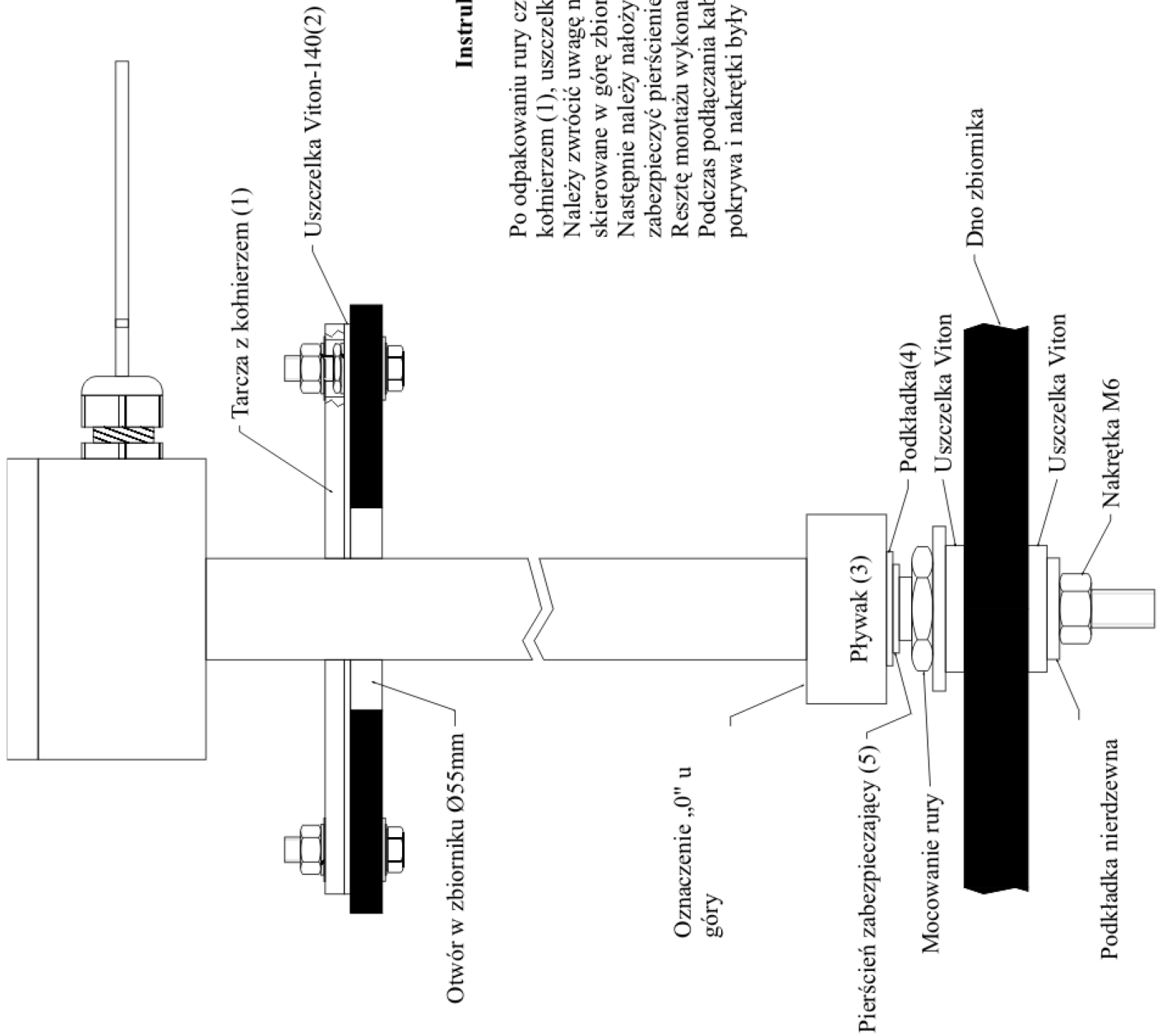
2.1 Wskaźnik z czujnikiem

Przyrząd do pomiaru poziomu napełnienia składa się z następujących części:

- czujnik poziomu napełnienia z panelem obsługi
- 1 pływak
- 1 tarcza z kołnierzem 140
- 1 uszczelka Niton 140
- 4 uszczelki Viton 25x8x3
- 4 śruby z łbem sześciokątnym M 8x35
- 4 nakrętki M8
- 4 nakrętki M8 płaskie
- 8 pierścieni sprężystych B8
- 8 podkładek A 8,4 (duże)
- 4 podkładki A 8,4
- 1 uchwyt rury
- 2 uszczelki Viton 25x6
- 1 nakrętka M6 (samozabezpieczająca)
- 1 podkładka 24,2x12,2
- 1 podkładka A6,4
- 1 pierścień zabezpieczający

Przegląd części zamiennych





Instrukcja montażu rury czujnika

Po odpakowaniu rury czujnika należy nasunąć na rurę od dołu tarczę z kołnierzem (1), uszczelkę Viton-140 (2) i pływak (3).

Należy zwrócić uwagę na to, aby oznaczenie „0” na pływaku było skierowane w górę zbiornika.

Następnie należy nałożyć na rurę śrubę (4) [Ø24,4/Ø12,2] i zabezpieczyć pierścieniem zabezpieczającym.

Resztę montażu wykonać jak na rysunku obok.

Podczas podłączania kabla do rozdzielacza należy uważać, aby jego pokrywa i nakrętki były szczelnie dokręcone.

2.1.1 Montaż / wskazówki ogólne

Przed wykonaniem otworów należy sprawdzić, czy we wnętrzu zbiornika jest miejsce na rurkę czujnika wraz z pływakiem i czy przewody rurowe lub wzmocnienia nie utrudnią montażu. Właściwe działanie Tank-Control zapewni jedynie montaż w położeniu pionowym.

Korzystając z pomocy instrukcji montażu, należy wykonać następujące czynności.

1. Używając dostarczonego kołnierza, należy wywiercić 4 otwory (o średnicy 8,5 mm) do zamocowania kołnierza i przepustu 55 mm.
2. Aby zamocować rurkę do dna zbiornika należy wykonać w nim otwór (średnica 6,2 mm). Miejsce wykonania otworu ustalić za pomocą pionu, wychodząc od środka przepustu w pokrywie zbiornika. To zapewni pionowe zamocowanie rurki czujnika.
3. Uchwyt rurki zamocować zgodnie z rysunkiem montażowym.
4. Na rurce czujnika zamontować w podanej kolejności tarczę z kołnierzem (1), uszczelkę Viton (2), pływak (3) (pływak musi być skierowany powierzchnią czołową oznaczoną „O” w kierunku rozgałęźników kabli) i zabezpieczyć przed ześlizgnięciem za pomocą podkładki (4) i pierścienia zabezpieczającego(5). Pierścień zabezpieczający poluzować ostrożnie za pomocą szczypiec do pierścieni zabezpieczających, aby udało się go wkręcić na gwint.
5. Tak złożoną rurkę czujnika należy przeprowadzić przez przepust znajdujący się w pokrywie zbiornika i wkręcić do mocowania rurki w dnie zbiornika.
6. Zamontować kołnierz za pomocą śrub z łbem sześciokątnym M8.
7. W celu ułatwienia ew. demontażu rurki czujnika należy kabel poprowadzić od panelu obsługi, a jego nadmiar zwinąć w pętlę i zamocować opaskami kablowymi blisko rurki czujnika. W razie demontażu należy zawsze odłączyć kabel przy rurce czujnika.

Podłączenie panelu obsługi

Podłączenie panelu obsługi do sieci pokładowej odbywa się w taki sposób, aby nie przekroczyć napięcia występującego w sieci pokładowej 12V o maksymalnej wysokości 13,8V.

Przewód ma następujące przyłącza:

biały	masa
brązowy+12V	napięcie pokładowe
zielony	Wyjście sygnału do komputera pokładowego ME

**Zabrania się czyszczenia czujnika i panelu obsługi myjkami
wysokociśnieniowymi.**

Nie otwierać panelu obsługi. Złamanie pieczęci powoduje wygaśnięcie gwarancji:

W razie otwarcia urządzeń poza okresem gwarancyjnym, należy stosować się do następujących punktów.

- Po otwarciu pokrywy obudowy śruby należy ponownie ostrożnie przykręcić, aby uniknąć odkształcenia pokrywy.
- W przypadku wymiany kabli lub otwarcia złączy z gwintem PG należy je ponownie uszczelnić we wnętrzu połączenia śrubowego kabla odpowiednim materiałem uszczelniającym (np. silikonem, ale nie na bazie octu). Ponadto uważać, aby pazury uziemiające zawsze przylegały do ekranowania.

2.2 Odłączenie napełniania za pomocą zaworu kulowego Safi

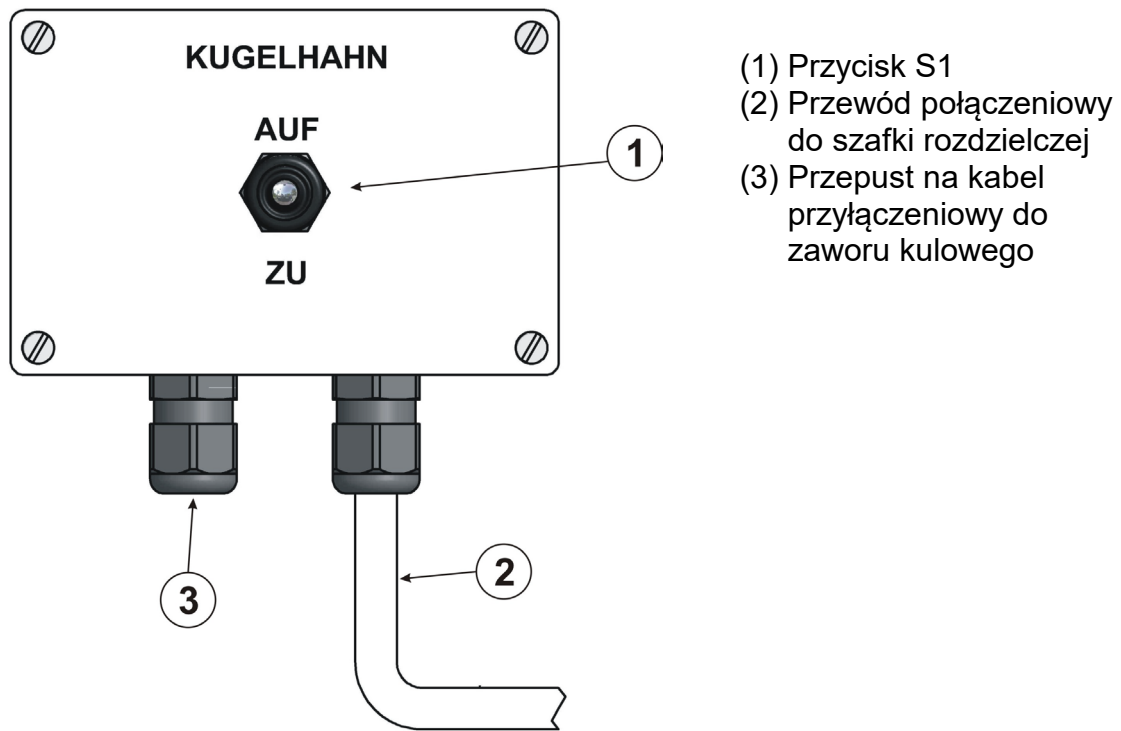
Jeśli urządzenie jest podłączone do jednego z komputerów pokładowych ME, proces napełniania można automatycznie wyłączyć po osiągnięciu ustawionej wcześniej ilości. Zawór kulowy Safi (1 1/4", 1 1/2" lub 2") montowany jest na odpowiednim miejscu w rurze wlewowej na opryskiwaczu polowym. Panel obsługi montowany jest w pobliżu zaworu kulowego.

2.2.1 Panel obsługi i UNI-Control S

Panel obsługi jest podłączany do armatury rozdziału sygnałów.

Po podłączeniu węża wlewowego następuje otwarcie zaworu kulowego, odbywające się zasadniczo przez naciśnięcie ręką przycisku S1. Opóźnienie zatrzymania wynoszące 10 sek. zapewnia całkowite otwarcie zaworu kulowego, ponieważ tylko z całkowicie otwartej pozycji może nastąpić zamknięcie zaworu.

Po osiągnięciu żądanej ilości napełnienia UNI-Control-S wyśle impuls przez przewód sterujący d16 i zawór kulowy zostanie zamknięty. Dodatkowo proces napełniania można zatrzymać ręcznie, naciskając przycisk S1.



Rys. 2-1 Panel zatrzymania napełniania UNI-Control

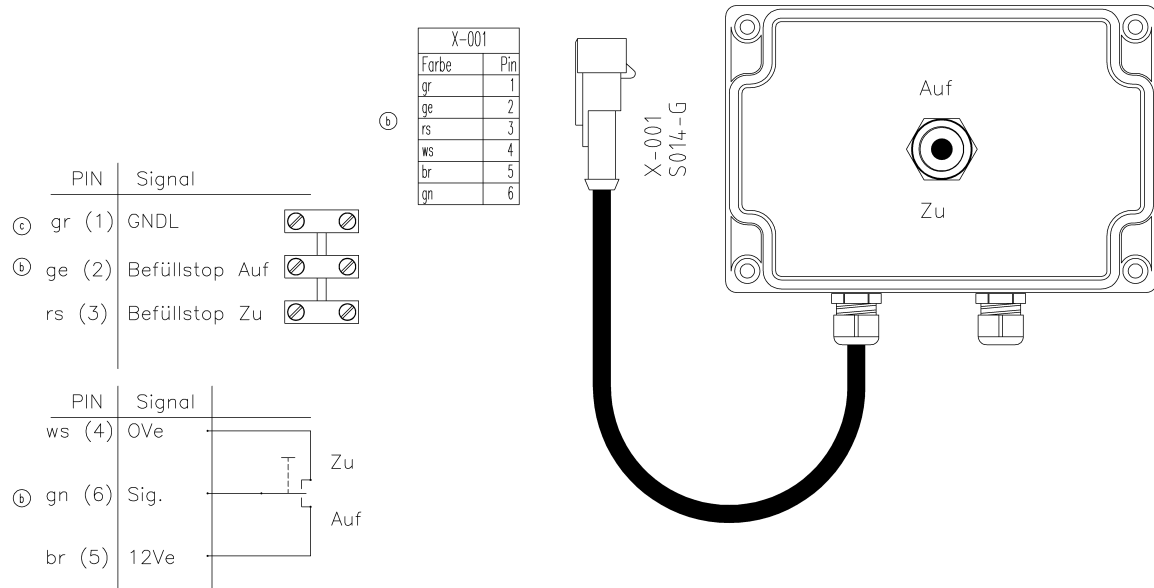
Panel obsługi jest dostępny pod nr art.: 302528.

2.2.2 Odłączenie za pomocą komputera roboczego ISOBUS

Panel obsługi do komputera roboczego ISOBUS jest podłączony do wiązki kabli za pomocą 6-polowego wtyku AMP. Do maszyn z rozdzielaczem impulsów dostępny jest odpowiedni przedłużacz.

Zawór kulowy podłączony jest w panelu obsługi.

Panel obsługi jest dostępny pod nr art.: 30252820. Przedłużacz dostępny jest pod nr art. 30303280



Rys. 2-2 Panel obsługi zatrzymania napełniania przy komputerze roboczym

Opis obsługi odłączenia napełniania znajduje się w instrukcji obsługi komputera pokładowego.

3 Instrukcja obsługi

3.1 Kalibracja



Przed uruchomieniem należy wprowadzić do komputera TANK-Control tabelę zbiorników (stan napełnienia-pojemność zbiornika). Można wykonać nawet do 20 kalibracji na zbiornik. Dzięki temu można również zmierzyć pojemność w zbiornikach o nieregularnych kształtach. Dla niektórych zbiorników (patrz załącznik) odpowiednia tabela znajduje się już w pamięci komputera. W tym przypadku przeprowadzenie kalibracji nie jest wymagane. Jednak konieczne jest wykonanie korekty na 100 l.

3.1.1 Przeprowadzenie podstawowej inicjalizacji

Aby zapewnić prawidłową pracę przyrządu do pomiaru stanu napełnienia, należy przed pierwszym uruchomieniem wykonać podstawową inicjalizację.

Ponadto należy wykonać podstawową inicjalizację,

gdy po włączeniu wyświetlacza pojawi się na nim komunikat „0000”. Należy postępować w następujący sposób:

1. Pływak musi znajdować się w najniższym położeniu krańcowym (pusty zbiornik lub wyciągnąć sondę zanurzeniową).
2. Nacisnąć równocześnie przyciski  i  (ok. 3 sek.), aż na wyświetlaczu pojawi się komunikat „8888”. Puścić przyciski. Inicjalizacja podstawowa jest zakończona.
3. Sondę zanurzeniową założyć prawidłowo z powrotem, jeśli została wcześniej wyciągnięta.

Po wykonaniu inicjalizacji podstawowej należy urządzenie wyłączyć. Gdy po włączeniu wyświetlacza znowu pojawi się na nim komunikat „0000”, należy powtórzyć całe działanie. Sprawdzić przedtem, czy pływak rzeczywiście znajduje się na samym dole rurki czujnika.

Gdy po ponownym włączeniu wyświetlacza znowu pojawi się na nim komunikat „0000”, błąd ten spowodowany jest przez samo urządzenie.

3.1.2 Tabela zbiorników, dostępna w pamięci (patrz załącznik)

Po zakończeniu instalacji można wprowadzić typ zbiornika zgodnie z tabelą.



Przygotowanie

- opryskiwacz połowy ustawić w pozycji poziomej
- otworzyć wylot zbiornika
- wlewać wodę aż do momentu, gdy zacznie ona wypływać przez wylot zbiornika
- przerwać dopływ wody i zamknąć wylot zbiornika, gdy przestanie z niego wyciekać płyn

Włączanie urządzenia




Na wyświetlaczu pojawi się przez chwilę długość zakresu pomiarowego w cm dla używanego czujnika poziomu napełnienia.

Wybór ustawienia zbiornika

- Nacisnąć i przytrzymać przycisk 
- Nacisnąć przycisk 
- Zwolnić przycisk.

Z lewej strony wyświetlacza pojawi się **C**, małe koło i strzałka, po prawej stronie wyświetlacza widać migającą liczbę, która odpowiada numerowi ustawionego zbiornika (patrz załącznik).



Ustawienie typu zbiornika

- wybrać numer używanego zbiornika w tabeli zbiorników (załącznik)
- za pomocą przycisku  lub  wybrać numer zbiornika
- Nacisnąć przycisk 

Uruchomiono tryb pracy „Pojemność zbiornika”, gasną znaki po lewej stronie wyświetlacza (**C**, koło i strzałka). Wyświetlona zostanie pojemność zbiornika (w litrach).

Korekta 100 litrów

Ponieważ mogą wystąpić niewielkie różnice w wysokości zbiorników, konieczne należy przeprowadzić korektę 100 litrów.

- Nalać do zbiornika 100 litrów wody
- Równocześnie nacisnąć przycisk  i przycisk 

Na wyświetlaczu pojawi się wartość korekty, a potem wskaźnik pojemności 100 l. Dzięki temu urządzenie zostało skalibrowane do pojemności zbiornika 100 l.

3.1.3 Tabela zbiorników nie jest jeszcze zapisana w pamięci

Podczas procesu kalibracji wartości pomiarowe z czujnika poziomu napełnienia łączone są podawanym przez panel obsługi aktualnym stanem napełnienia danego zbiornika, a następnie zapisywane w pamięci.

Funkcja kalibracji jest przeprowadzana w 6 punktach.

1. Wybór numeru zbiornika 0
2. Wybór trybu pracy - kalibracja zbiornika
3. Wpis „zbiornika pusty”
4. Stopień kalibracji 1

Podczas tego procesu za pomocą panelu obsługi określana jest najmniejsza pojemność zbiornika, którą można zmierzyć przyrządem TANK-Control. Po wyjęciu pływaka na wyświetlaczu pojawia się C. Można kalibrować stopień 1.

5. Stopień kalibracji 2 - 19

Podczas stopniowego napełniania zbiornika wodą należy używać dokładniejszego licznika przepływu lub wagi samochodowej. Zalecana jest wielkość kolejnego kroku (napełniana ilość pomiędzy 2 stopniami kalibracji) wynosząca jedną dwudziestą pojemności całkowitej. W celu zapewnienia dokładnego wskazania poziomu napełnienia, wielkość kolejnych kroków nie powinna wynosić więcej niż jedną dziesiątą całkowitej pojemności zbiornika. Jednak stopień kalibracji do dokładnej korekty 100 l musi dokładnie wynosić 100 l. Wielkość kolejnego kroku nie musi być stała, tzn. można dokonać kalibracji przykładowo wg następujących kroków: 0 l, 50 l, 100 l, 300 l, 500 l. Można przy tym zapisać w pamięci maksymalnie 20 stopni kalibracji.

Ważne jest, aby kalibracja ostatniego stopnia odbywała się przy całkowicie napełnionym zbiorniku.

Podczas kalibracji wykonywane są 3 działania, powtarzane na każdym stopniu kalibracji:

1. Wpisanie stopnia kalibracji (pierwsza kolumna w tabeli kalibracji, patrz załącznik)
2. Wpisanie aktualnej objętości napełnienia
3. Wpisanie wskazanego pomiaru w tabeli kalibracji

W celach kontrolnych i rejestracyjnych procesu kalibracji skalibrowane wartości wpisywane są w kopię tabeli, stanowiącej załącznik tej instrukcji.



6. Zakończenie procesu kalibracji

Sposób postępowania przy kalibracji zbiornika



Przygotowanie

- opryskiwacz polowy ustawić w pozycji poziomej
- otworzyć wylot zbiornika
- wlewać wodę aż do momentu, gdy zacznie ona wypływać przez wylot zbiornika
- przerwać dopływ wody i zamknąć wylot zbiornika, gdy przestanie z niego wyciekać płyn

Wybór numeru zbiornika 0 (zbiornik samokalibrujący)



- - Nacisnąć i przytrzymać przycisk 
- Nacisnąć przycisk 
- - Zwolnić przyciski

Z lewej strony wyświetlacza pojawi się jednocześnie **C**, małe koło i strzałka, po prawej stronie wyświetlacza widać migającą liczbę, która odpowiada numerowi ustawionego zbiornika.

- za pomocą przycisku  ustawić numer zbiornika 0
- Nacisnąć przycisk 




Wybrano numer zbiornika 0.

Wybór trybu pracy - kalibracja zbiornika

- Wyłączyć i włączyć urządzenia
- - Nacisnąć i przytrzymać przycisk 
- Nacisnąć przycisk 
- - Zwolnić przyciski
- Z lewej strony wyświetlacza pojawi się **C** (kalibracja), z prawej strony – migające 0.

Wpis zbiornik pusty


Opróżnianie zbiornika


- Nacisnąć przycisk 
- Na wyświetlaczu pojawia się 0 (0 litrów)
- Nacisnąć przycisk 
- Na wyświetlaczu pojawia się wartość pomiarowa (wpisać w tabelę)
- Nacisnąć przycisk 

Na wyświetlaczu pojawia się migające 0 (stopień kalibracji 0)




Przed podaniem każdej wartości pomiarowej należy odczekać, aż uspokoją się ewentualne fale występujące na powierzchni cieczy w zbiorniku.


Stopień kalibracji 1

- Świeci się stopień kalibracji 0 (migające)
- Przycisk 
- Na wyświetlaczu pojawia się migające 1 (stopień kalibracji 1)

- Nacisnąć przycisk .
Na wyświetlaczu pojawia się 0 (pojemność zbiornika - 0 litrów)

Zbiornik napełniać powoli, aż po lewej stronie wyświetlacza pojawi się 'C', zatrzymać napełnianie (**zasadniczo już podczas stopnia kalibracji 0 – zbiornik pusty; można zarejestrować pierwszą wartość pomiaru, jeśli takie zdarzenie występuje, wówczas również przy stopniu kalibracji 1 zapisać pojemność zbiornika 0 litrów i kontynuować przy stopniu kalibracji 2).**







- Przyciski   do ustawienia aktualnej pojemności zbiornika w litrach
- Nacisnąć przycisk .
- Na wyświetlaczu pojawia się wysokość napełnienia (5 lub 0 jako ostatnia pozycja) w mm (wpisać w tabelę)

Nacisnąć przycisk .
Na wyświetlaczu pojawia się migające „1” (stopień kalibracji 1)

Stopień kalibracji 1 pozwala wyznaczyć najmniejszą mierzalną wartość.

- Stopień kalibracji 2 do maks. 19



→ Wyświetlany jest poprzedni stopień kalibracji

- Za pomocą przycisku  ustawić następny stopień kalibracji
- Nacisnąć przycisk .
- Stopień kalibracji został zapisany, pojemność (w litrach) poprzedniego stopnia kalibracji wskazywana jest na wyświetlaczu.
- Napełnić zbiornik, wlewając określoną ilość wody (wielkość kolejnego kroku) (Stopień kalibracji 2 = 100 litrów!)
- za pomocą przycisku   wprowadzić nową pojemność zbiornika (wpisać w tabelę).
- Nacisnąć przycisk .
- Zapisano pojemność zbiornika, wyświetlona zostanie nowa wartość pomiarowa (wpisać w tabelę).
- Nacisnąć przycisk .
- Zapisanie wartości pomiarowej

Proces kalibracji może odbywać się w podobny sposób w odwrotnym kierunku, tzn. podczas opróżniania pełnego zbiornika. Należy przy tym pamiętać, że kalibracja zaczyna się od stopnia 19 i pełnego zbiornika.

Zakończenie procesu kalibracji

Możliwe jest zakończenie procesu kalibracji zarówno w celu przerwania, jak i już po całkowitym skalibrowaniu. W przypadku przerwania można kontynuować proces na odpowiednim stopniu kalibracji. W obu przypadkach proces kalibracji kończy naciśnięcie opisanych poniżej dwóch przycisków. **Ważne jest przy tym, aby naciśnięcie obu przycisków nastąpiło na najwyższym skalibrowanym stopniu, ponieważ ta wartość będzie ustalona jako aktualna górna granica poziomu napełnienia..**

- - Nacisnąć i przytrzymać przycisk 
- Nacisnąć przycisk 

Uruchomiono tryb pracy „Pojemność zbiornika”, gaśnie znak C, wyświetla się pojemność zbiornika.

3.2 Praca

Po włączeniu urządzenia najpierw przez krótki czas wyświetla się aktualny zakres pomiarowy użytego czujnika, a następnie pojemność zbiornika. Jeśli na wyświetlaczu pojawi się cyfra 9999, przekroczono maks. dopuszczalny poziom napełnienia.

Jest to funkcja zapewniająca bezpieczeństwo pracy. Gdy komputer pokładowy ME rozpozna sygnał 9999I, przerywa on proces napełniania niezależnie od podanej wcześniej wartości zadanej. Zapobiega to przelaniu również przy wprowadzeniu błędnych danych (np. pojemność zbiornika = 3000 l – podana pojemność 4000 l).

W przypadku korzystania z UNI-Control S, przy wywołaniu „Napełnianie zbiornika – Imp./l” należy wpisać 1.

3.3 Tabela kalibracji

Tabela 3-1 Przykład tabeli kalibracji

Stopień kalibracji	Objętość napełniania litr	Wartość pomiarowa
0	0	10
1	30	15
2	100	155
3	350	325
4	500	430
5		
6		

W Tabela 3-2 samokalibrującego można wprowadzać wartości wyznaczone podczas kalibracji. Należy podać również oznaczenie zbiornika.

Tabela 3-2 Tabela kalibracji dla zbiornika samokalibrującego

Oznaczenie zbiornika:		
Stopień kalibracji	Objętość kalibracji litr	Wartość pomiarowa
0	0	
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		

4 Wskazówki dotyczące wyszukiwania błędów dla TANK-Control

Problem	Przyczyny	Postępowanie
Długość czujniki ustalona podczas diagnostyki wstępnej nie zgadza się z rzeczywistą zmierzoną długością zastosowanego czujnika poziomu napelnienia (np. 0 lub 556)	Problem z połączeniem kablowym między panelem obsługi a czujnikiem	Sprawdzić i ewentualnie naprawić połączenie kablowe.
	Uszkodzony czujnik lub panel obsługi	Wymienić rurkę czujnika, a jeśli nadal występuje błąd, oddać całe urządzenie do naprawy.
Wskazanie 9999	W czujniku nie ma pływaka lub pływak zamontowano odwrotnie – górną stroną w dół.	Zainstalować pływak Obrócić pływak
	Magnesy pływaka rozmagnesowały się	Wymienić pływak
	Przekroczone maks. napelnienie	
	Pływak znajduje się poza zakresem pomiarowym	
Wskazanie „0000” po włączeniu	Błędne wartości w EEPROM	Przeprowadzić podstawową inicjalizację, a jeśli nadal występuje błąd, oddać całe urządzenie do naprawy.
Podczas kalibracji zbiornika w danych stopniach kalibracji występują wartości niższe niż poprzednie.	Pływak porusza się w rurce czujnika na skutek falowania płynu w zbiorniku	Odczekać przed zapisaniem, aż fale się uspokoją

5 Dane techniczne

5.1 Lista komputerów pokładowych ME, współpracujących z TANK-Control

Tylko wskazywanie poziomu napełnienia:

- SPRAYDOS
- LBS-Control
- ECO-Terminal z komputerem roboczym opryskiwacza ECO

Wskazywanie poziomu napełnienia i wyłączenie napełniania

- UNI-Control S
- ECO-Terminal z komputerem roboczym opryskiwacza polowego ISOBUS
- BASIC-Terminal TOP z komputerem roboczym opryskiwacza polowego ISOBUS
- COMFORT-Terminal z komputerem roboczym opryskiwacza polowego ISOBUS

6 Załącznik do instrukcji obsługi

Tabela zbiorników

Stan: 16.06.2017

Numer zbiornika	Firma / oznaczenie zbiornika	Pojemność (litr)
0	zbiornik samokalibrujący	
1	Dammann 2800	3000
2	Holder- ASP	2700
3	Dammann 4000	4000
4	Schmotzer- ASP	2500
5	Dammann 3000	3000
6	Jacoby Eurotrain 2500	2500
7	Amazone UG 3000	3000
8	Sieger HD 5000	5000
9	Amazone UF 1200	1200
10	Dubex	3000
11	Hoegen Diekhoff	3000
12	SIEGER HD 3500	3500
13	Dammann 2000 bez Einb.	2000
14	AGROTRONIX 475	475
15	TECNOMA 4200	4200
16	Dammann 5000	5000
17	Zbiornik klienta	12000
18	Sieger TSMR	3000
19	Sieger TSMR	3600
20	Sieger TSMR	4200
21	Inuma ITAS BauF. Z od roku prod. 2002	3500
22	Inuma IAS do roku prod. 1999	4500
23	Inuma IAS do roku prod. 1999	4000
24	Inuma IUAS BauF. C do roku prod. 1999	2000
25	Sieger HD	3500
26	Lemken Eurotrain TC 2600	2600
27	Jacoby Eurotrac 2000 I	2000
28	Bartoud 3200 I	3200
29	Agrevo	200
30	Agrevo	1000
31	Lemken Eurotrain TC 3500	3500
32	Alys (Vicon)	3500
33	HARDI TZ 3500	3500
34	Amazone UG 3000 inny montaż niż przy zbiorniku 7	3000
35	Beyne 3700	3700
36	Beyne 2700	2700
37	BBG	3300
38	Amazone UG 4500	4500
39	Inuma IUAS BauF. I	2000
40	Inuma IUAS BauF. I	3000
41	Inuma IUAS BauF. I	3500
42	Inuma ITAS BauF. R od roku prod. 2002	4000

Numer zbiornika	Firma / oznaczenie zbiornika	Pojemność (litr)
43	Inuma ITAS Baufl. R od roku prod. 2002	5000
44	Jacoby Eurotrac	2000
45	Dammann 2900	2900
46	EEFTING 5500L	5500
47	AGREVO 50L	50
48	DUBEX Junior	2400
49	DUBEX Nestor	3100
50	DUBEX Mentor	4255
51	Sieger TSMR 5000	5000
52	EEFTING	4200
53	EEFTING	3000
54	EEFTING	3800
55	DUBEX Stentor	6750
56	Dammann 5000i prosty	5000
57	Dammann 4000i prosty	4000
58	Amazone UG2200	2200
59	John Deere Typ 638	3800
60	Schmotzer ASP 3800	3800
61	Dammann 5800 prosty	5800
62	HARDI COMMANDER 4200	4200
63	HARDI COMMANDER 2800	2800
64	HARDI COMMANDER 3200	3200
65	nie przyporządkowany	
66	DAMMANN 7000i prosty	7000
67	DUBEX Model 8	1100
68	EEFTING	3300
69	Lemken Eurotrain TC 5000	5000
70	SCHMOTZER ASP 2700	2700
71	DUBEX Vector 3200L	3200
72	nie przyporządkowany	
73	BBG SF430	3400
74	BBG SF430	4000
75	EEFTING 7200L	7200
76	RTS – Albatros 35	3200
77	DUBEX Model 8	700
78	DUBEX Nestor	900
79	EEFTING 5600L	5600
80	RTS – Albatros 45	4250
81	RTS – Albatros 55	5480
82	nie przyporządkowany	
83	EEFTING 3800L FUSEE	3800
84	RTS Albatros 65	6450
85	RTS Spritze 40	4100
86	EEFTING 2700L	2700
87	EEFTING 3300L	3300
88	DAMMANN FEA 15035	15000
89	EEFTING 4200L	4200
90	RTS Albatros 25	2400
91	Dubex Aufbau	3000

Numer zbiornika	Firma / oznaczenie zbiornika	Pojemność (litr)
92	Inuma IAS Evo	3500
93	Inuma IAS Evo	4000
94	Inuma IAS Evo	4500
95	Inuma IAS Evo	5000
96	Inuma IAS K	2000
97	Inuma IAS K	2500
98	Inuma IAS K	3000
99	Inuma IUAS BauF.C od roku prod. 2000	2000
100	Lemken Albatros 30	3000
101	Lemken Albatros 40	4000
102	DAMMANN 4000i mME	4000
103	Inuma IAS Evo	6000
104	BBG S340	4000
105	DAMMANN 4500li	4500
106	Lemken Albatros 50	5000
107	Inuma 3000I Fa.Reich	3000
108	DUBEX 12500	12500
109	DUBEX Model 8	900
110	DUBEX Junior 1900I	1900
111	Lemken Albatros 60	6000
112	EEFTING 2700I od 2004	2700
113	DAMMANN 4000i pochyły	4650
114	DAMMANN 4500i pochyły	4650
115	DAMMANN 4000i mME pochyły	4580
116	EEFTING 4 200I KNIK model	4200
117	Lemken Eurotrain TC 6000	6400
118	EEFTING 5 600I KNIK model	5600
119	DAMMANN 5000i pochyły	5000
120	Lemken Primus 35	3500
121	Lemken Primus 45	4500
122	Inuma IAS Creation 3500	3500
123	DAMMANN 8000i pochyły	8000
124	EEFTING Deichsel 3000/2005	3000
125	EEFTING Deichsel 3800/2004	3800
126	EEFTING Deichsel 5500/2005	5500
127	EEFTING Deichsel 4300/2005	4300
128	Inuma IAS 4000 Fa. Hollweck (U 400)	4000
129	EEFTING 3300I Fusee model(2005)	3300
130	Dammann 4000SK prosty	4000
131	Inuma 3000I Fa.Zunhammer	3000
132	Inuma 3000I Fa.Lätzsch	3000
133	Inuma ITAS 4500I Fa.Zunhammer	4500
134	Agrifac GNS 4200	4200
135	Agrifac ZA 2700	2700
136	EEFTING 4200 Deichsel Model 2006	4200
137	EEFTING 2700 Deichsel Model 2006	2700
138	EEFTING 3800/3900 Knik Model 2006	3800/3900
139	COSMO 4000	3850
140	MAP II HIDRO 3500 H	3500

Numer zbiornika	Firma / oznaczenie zbiornika	Pojemność (litr)
141	MAP II 3000 F	3000
142	AGRIO M3000	3400
143	AGRIO M3500	3970
144	AGRIO M4000	4700
145	AGRIO M6000	6745
146	ABEMEC 3100	3100
147	DUBEX 12500 (wartość wskazania*10)	12500
148	AGRIO 5000	5250
149	Schmotzer 2000 Aufbau	2050
150	Agrio 3800	4000
151	Ag Chem RG 618-A / 5000	5500
152	EEFTING Deichsel 6000	6150
153	Agrifac GNS 5800	5900
154	Inuma 3000I CHEMO Farm-Star	3000
155	Inuma 4 000I CHEMO Farm-Star	4000
156	Inuma 3500I Lätzsch IUAS	3500
157	Lemken Primus 25	2510
158	Dubex Actor 5000	5650
159	Lemken Albatros 20	2050
160	DAMMANN 3000i	3450
161	DAMMANN 5000i S	5300
162	DAMMANN 5000 i m ME	5550
163	DAMMANN 6000i S	6565
164	DAMMANN 10000 i m ME	11200
165	DAMMANN 10000i	11000
166	DUBEX Junior 2400/2008	2400
167	Knight Muller Tank 3500I SP GRP	3500
168	Knight 3800I	3955
169	Agrifac GNS 7200	7160
170	AGRIO 3500 CZ	3600
171	AGRIO 4000 CZ	4200
172	Lemken Sirius 900	970
173	Lemken Sirius 1300	1400
174	Lemken Sirius 1600	1700
175	Lemken Sirius 1900	2000
176	Agrio 2500	2625
177	Agrio 8000	8250
178	Inuma Marathon 10000	11200
179	Inuma Marathon 13000	14400
180	CAFFINI Prestige 5500	5500
181	DAMMANN 7000i S	7650
182	EEFTING Knik D3600	3800
183	EEFTING Knik D3000	3400
184	Bräutigam HAS45	4500
185	DAMMANN 8000i schräg 2009	8760
186	Knight Self Propelled 3500I GRP	3550
187	Knight EUA 3000I GRP	3100
188	Knight EUA 4000L GRP	4100
189	GABO 3000I	3050

Numer zbiornika	Firma / oznaczenie zbiornika	Pojemność (litr)
190	DAMMANN 12000i	13350
191	DAMMANN FEA8000	8800
192	Inuma Professional Chemo 6000 - 09	6400
193	Inuma Professional Chemo 7000	7600
194	Inuma Professional Chemo 8000	8500
195	Inuma Marathon 10000 Zun.	10600
196	DAMMANN 2000 MBP	2200
197	DAMMANN 5800 RRW	6250
198	DAMMANN 6000i meRRW	6700
199	DAMMANN 6000i S2010	6700
200	DAMMANN 12000i RRW	13350
201	Agrio 3000 Tiger	3150
202	Agrio TC 7000	7300
203	Agrio 2000 Tiger	2100
204	DAMMANN 5000 is RRW	5600
205	DAMMANN 6000 is RRW	6800
206	DAMMANN 8000 i RRW	8900
207	DAMMANN 4000 i GN	4500
208	DAMMANN 4000 ime GN	4500
209	DAMMANN 4000 ime RRW GN	4700
210	DAMMANN 5000 i S2010	5650
211	DAMMANN 5000i pochyły RRW	5700
212	DAMMANN 7000 is RRW	7800
213	DAMMANN 8000 i GN	8850
214	DAMMANN 8000i me RRW	8700
215	DAMMANN 8000i schräg RRW	8700
216	DAMMANN 10000 ime RRW	11700
217	CAFFINI Prestige 3300	3300
218	CAFFINI Prestige 5500	5500
219	BOTALON TRASERO MAP II 2850 2010	2920
220	BOTALON TRASERO MAP II 3250 2010	3310
221	BOTALON DELANTERO MAP II 3250 2010	3270
222	BOTALON TRASERO MAP II 3500 2010	3600
223	BOTALON DELANTERO MAP II 3500 2010	3550
224	BOTALON TRASERO MAP II HIDRO 4000 2010	4030
225	AGRIO Dino 8000	8500
226	TECNOMA TECNIS 3500	4060
227	TECNOMA TECNIS 4500	4820
228	TECNOMA TECNIS 6000	6520
229	TECNOMA FORTIS 3300	3535
230	TECNOMA FORTIS 4300	4750
231	TECNOMA LASER PR2540	2760
232	TECNOMA LASER PR3240	3500
233	TECNOMA LASER PR4240	4660
234	TECNOMA LASER PR5240	5610
235	AGRIO M6500	6850
236	DAMMANN 5000 ime RRW	5800
237	DAMMANN 6000 ime	6700
238	DAMMANN 10000 i RRW	11700

Numer zbiornika	Firma / oznaczenie zbiornika	Pojemność (litr)
239	Schmotzer ASP 5000	5400
240	Horsch Leeb PT270 do numeru podwozia 25000109	8090
241	Horsch Leeb GS6000	6630
242	Horsch Leeb GS8000 do numeru podwozia 36000024	8185
243	Horsch Leeb GS8000 od numeru podwozia 36000025; Horsch Leeb PT280	8115
244	Leeb 7 GS	7280
245	AGRIO SAMEC 2500L	2580
246	AGRIO SAMEC 3000L	3150
247	AGRIO SAMEC 3500L	3500
248	AGRIO DINO 6000 L	6500
249	AGRIO DINO 7000 L	7350
250	VOGEL & NOOT IS PRO 1480	1500
251	VOGEL & NOOT IS PRO 2000	2000
252	VOGEL & NOOT IN 280	2700
253	VOGEL & NOOT IN 360	3600
254	INUMA IAS 14000 litrow, firma Zunhammer	14100
255	Horsch Leeb PT270/280 numeru podwozia 25000110-25000259 (bez 25000254)	8000
256	(243)	8380
257	Horsch Leeb 6 GS	6510
258	DAMMANN FEA 8000 GN	8280
259	DAMMANN 5000 ime GN	5650
260	IN460	4500
261	Schmotzer ASP4000	4400
262	TECNOMA Tecnis 3100	3260
263	AGRIO SAMEC 3500 ab 6-2014	3650
264	AGRIO 3500 - 6-2014	3625
265	AGRIO TIGER 3500	3650
266	Knight EUD 3600	3700
267	Knight EUD 4200	4250
268	Knight KFM 1835 SP	3550
269	Knight KFM 1840 SP	4100
270	Knight KFM 2050 SP	5100
271	AGRIO.NAPA.3500.ALT.4.15	3630
272	AGRIO 3800.PE.4.15.	4050
273	AGRIO TIGER 4000.LAM.4.15	4200
274	AGRIO.6000.NEU.LAM.5.15.	6150
275	AGRIO 3200 PE ab 5.15	3400
276	AGRIO NAPA 3800 LAM ab 8.15	4000
277	CAFFINI Striker 4000	4100
278	AGRIO 5000 MAMUT.N.10.15	5250
279	DAMMANN KS5000-RCS250	5100
280	DAMMANN KS7000	7200
281	Schmotzer SUPERMAT 1600	1800
282	Schmotzer SUPERMAT 2000	2100
283	AGRIO 6500 mit Streben 2016	6800

Numer zbiornika	Firma / oznaczenie zbiornika	Pojemność (litr)
284	AGRIO LAM 6000-2-16	6300
285	AGRIO LAM 3000-3-16	3150
286	DAMMANN KS4500	4700
287	DAMMANN FEA 10000	11200
288	DAMMANN 12000 imeRRW	13200
289	MGM 3000	3000
290	MGM Magnum 6200	6200
291	MASCHIO Campo 32	3215
292	MASCHIO Campo 44	4400
293	DAMMANN FEA 10000 Festaufbau	11200
294	AGRIO 3300 PE-2017	3450
295	AGRIO 3300 LAM 2017	3450
296	Horsch Leeb PT280 numeru podwozia 25000254, od numeru podwozia 25000260	8290
297	DUPORT PTW8500	8975
298	Dammann 7000imeRRW	7700
299	Dammann 12000iRRW 2018	12800
300	Dammann AMS 12000iRRW	12800
301	Dammann FEA 12000	12400
302	Dammann FEA 15000	15490
303	Dammann KS 14000	14500

