

MGA-L MOBILNE ZABEZPIECZENIA WĄSKICH KORYTARZY

- ZABEZPIECZENIE OSÓB I WÓZKÓW
MAGAZYNOWYCH W WĄSKICH KORYTARZACH
- WIĘKSZY KOMFORT OBSŁUGI,
LEPSZA WYDAJNOŚĆ
- OPTYMALNE DOPASOWANIE
DO RÓŻNYCH TYPÓW WÓZKÓW

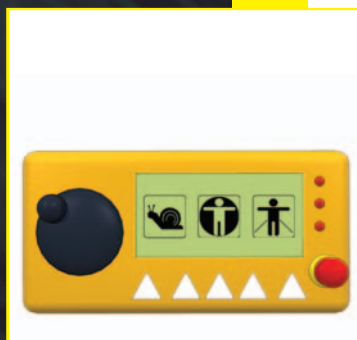




Rys. 1



Rys. 2



Rys. 3

Zastosowanie

Mobilny system MGA-L służy do zabezpieczenia osób i wózków widłowych pracujących w wąskich korytarzach magazynów wysokiego składowania. Przez wąskie korytarze robocze rozumie się takie korytarze, w których operuje wózek i gdzie wolna przestrzeń z którejkolwiek jego strony jest mniejsza od 500 mm. Odległość ta wynika bezpośrednio z normy PN EN 349 „Minimalne odstępstwa zapobiegające zgnieceniu części ciała człowieka” zharmonizowanej z Dyrektywą Maszynową 98/37 EG, która rozporządzeniem MGPIPS z dnia 10.04.2003 została przeniesiona do prawodawstwa polskiego.

Rozporządzenie zawiera wiele paragrafów związanych z tym tematem, między innymi § 62.4: „Widoczność ze stanowiska pracy kierowcy powinna być taka, aby mógł on sterować maszyną i jej częściami roboczymi przy zachowaniu pełnego bezpieczeństwa własnego i osób narażonych na jej działanie w przewidywanych warunkach jej użytkowania. W razie konieczności należy przewidzieć odpowiednie urządzenia, które zapobiegają niebezpieczeństwom wynikającym z niewystarczającej bezpośredniej widoczności”.

MGA-L zgodnie z dyrektywą maszynowa jest urządzeniem w pełni automatycznym i działającym niezależnie od operatora wózka. Jego podstawowym zadaniem jest zapobieganie występowaniu nieszczęśliwych wypadków.

System MGA-L jest instalowany na wózku i kontroluje obszary z przodu i z tyłu wózka. W przypadku wykrycia przez system w monitorowanym polu osoby lub przeszkody następuje automatyczne zatrzymanie wózka. Parametry MGA-L są tak dobrane do prędkości i drogi hamowania wózka, by ten przy pełnej prędkości i obciążeniu po zatrzymaniu się nie osiągnął napotkanej osoby.

Typowym miejscem zastosowania MGA-L są magazyny, w których praca wózków i osób w danym korytarzu może odbywać się tylko naprzemiennie.

Ze względu na posiadaną 3 kategorię sterowania zgodnie z normą PN EN 954-1 system MGA-L może zostać wykorzystany do tak zwanego „mieszanego trybu pracy” gdzie przy spełnieniu dodatkowych wymagań dla magazynu, osoby i wózki mogą przebywać jednocześnie w tym samym korytarzu.

Elementy składowe

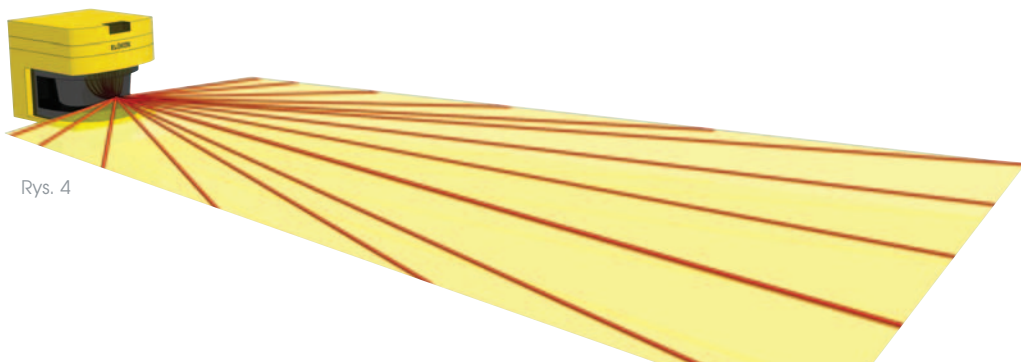
Podstawowa konfiguracja systemu MGA-L składa się z elektronicznego urządzenia sterującego (zwykle umieszczonego w przedziale silnikowym wózka), skanera laserowego umieszczonego z przodu wózka (rys. 1), skanera laserowego umieszczonego z tyłu wózka (rys. 2) oraz pulpitu kontrolno-sterującego (rys. 3 – przykład pulpitu zintegrowanego) umieszczonego w przedziale operatora.

Inne podzespoły takie jak zewnętrzny panel kontrolno-sterujący, moduł wykrywania korytarza, moduł wykrywania strefy końcowej korytarza, reflektory umieszczone na regale, czujnik prędkości i pozycji wózka, czujnik położenia kabiny operatora stanowią niezmiernie ważne uzupełnienie systemu dając gwarancję jednocześnie właściwego i bezpiecznego dopasowania MGA-L zarówno do różnych typów wózków, jak i do różnych warunków eksploatacyjnych, a także specyficznych wymagań klienta.

System bezpieczeństwa MGA-L może być zamontowany zarówno w nowych wózkach, jak i wózkach starszych typów.

Wykrywanie sytuacji niebezpiecznych

Niezmiernie ważnymi elementami systemu bezpieczeństwa MGA-L są skanery laserowe, które wykrywają pojawienie się osób lub innych przeszkód na drodze wózka. Zasada działania skanera jest bardzo prosta. Jest to dalmierz laserowy mierzący odległość przedmiotu od skanera znajdującego się na drodze promienia laserowego. Promień laserowy jest skanowany w jednej płaszczyźnie tworząc obraz otoczenia o kącie 180°, podobnie jak w urządzeniu radarowym. Elektronika skanera mierzy czas, jaki upłynął od momentu wystąpienia impulsu do momentu powrotu i na tej podstawie oblicza odległość obiektu od skanera. Wykrycie sytuacji niebezpiecznej skutkuje automatyczną redukcją prędkości i zatrzymaniem wózka.



Rys. 4

Zasada działania systemu MGA-L

Podczas pracy wózka poza wąskimi korytarzami system MGA-L pozostaje w stanie **pasywnym** i przeszkody nie są wykrywane (rys. 5). Zapobiega to ciągłym fałszywym alarmom.

Przy wjeździe wózka do korytarza MGA-L **aktywuje się automatycznie**. W trakcie poruszania się wzdłuż korytarza skanowana jest strefa przed wózkiem – w kierunku jazdy (rys. 6). Gdy wózek zatrzyma się skanowane są obie strefy przed i za wózkiem (w obu kierunkach). Zapobiega to ruszeniu wózka w danym kierunku, na którym pojawiłaby się osoba lub inna przeszkoda.

Reakcją systemu MGA-L na wykrycie człowieka w korytarzu (lub innej przeszkody) jest najpierw zredukowanie prędkości wózka do 2,5 km/h uważanej za prędkość bezpieczną – tzw. prędkość pełzania (**ostrzeżenie** – rys. 7),

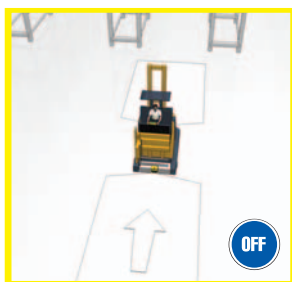
Dalsze zbliżanie się do wykrytej osoby (przeszkody) powoduje automatyczne zatrzymanie wózka przez system MGA-L (**alarm** – rys.8).

Aby po wywołanym alarmie wózek mógł dalej się poruszać, operator musi stwierdzić przyczynę zatrzymania wózka, a następnie, przyciskiem na pulpicie sterującym **świadomie zresetować alarm** i odblokować hamulce.

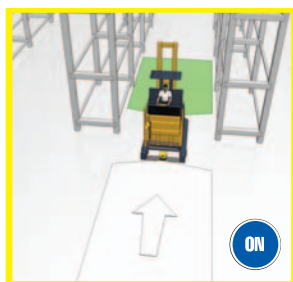
Po wyjechaniu wózka z korytarza system MGA-L **deaktywuje się automatycznie** (stan pasywny).

Specjalną cechą MGA-L jest możliwość **ręcznej deaktywacji** systemu. Uzyskuje się to poprzez naciśnięcie przycisku kontrolnego na okres 5 sekund. Dla przykładu funkcję tę wykorzystuje się na końcach zamkniętych korytarzy by dać możliwość podjazdu do ściany. Ręczne wyłączenie systemu automatycznie redukuje prędkość jazdy do prędkości pełzania.

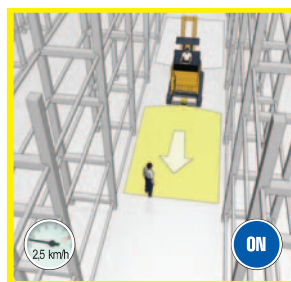
Powrót do normalnego trybu pracy MGA-L uzyskuje się poprzez ręczną aktywację systemu naciskając powtórnie przycisk kontrolny. Wózek ponownie będzie poruszał się z pełną prędkością.



Rys. 5



Rys. 6



Rys. 7



Rys. 8

Bezpieczeństwo

System MGA-L spełnia wszelkie wymagania przepisów europejskich. Zgodnie z Załącznikiem IV Dyrektywy Maszynowej 98/37/EG system MGA-L jest certyfikowanym urządzeniem bezpieczeństwa.

Montaż

ELOKON współpracuje z wieloma producentami wózków widłowych. Nowe wózki mogą być fabrycznie przygotowane do zainstalowania systemu MGA-L, a jego montaż bardzo często odbywa się bezpośrednio na linii produkcyjnej. Dzięki temu dostosowanie MGA-L do danego typu wózka może być przeprowadzone w sposób optymalny.

W przypadku braku przygotowania fabrycznego lub wózków starszych typów dostosowanie do systemu MGA-L odbywa się w miejscu ich pracy.

Montaż i uruchomienie systemu MGA-L przeprowadzane jest zawsze przez wykwalifikowany personel techniczny naszej firmy.

Serwis

Nasz personel techniczny będzie wspierał Państwa przez cały czas eksploatacji MGA-L. Przeglądy techniczne i okresowe kontrole, ewentualne naprawy, zmiany konfiguracji, przeinstalowanie z jednego wózka na drugi i ponowne uruchomienie, itp. – wszystko to jest oferowane przez naszą firmę. Jako dostawca systemu bezpieczeństwa zapewniamy fachową i kompleksową obsługę eksploatacyjną, co daje gwarancję niezawodności i poprawności działania MGA-L.



Dane techniczne MGA-L

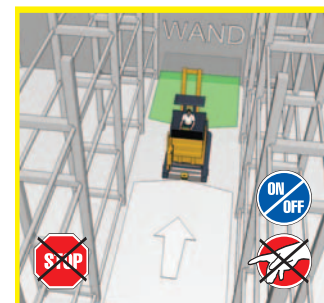
Temperatura pracy:	0–50°C
Klasa bezpieczeństwa:	kategoria 2, kategoria 3 (opcja) zgodnie z PN EN 954-1
Rodzaj czujnika:	skaanery laserowe
Rozdzielczość:	minimum 70 mm
Klasa ochronna lasera:	1
Minimalna reemisja:	1,8%
Zakres ochronny:	do około 6,5 m
Zakres ostrzegawczy:	do około 15 m



Rys. 9



Rys. 10



Rys. 11

OPCJE

Opisana powyżej funkcjonalność MGA-L i charakterystyka techniczna podstawowej konfiguracji może zostać rozszerzona dzięki modułowej budowie systemu. Zamontowanie dodatkowych modułów rozszerza funkcje systemu w zależności od specyficznych wymagań użytkownika. Elastyczność dostosowania systemu polega na możliwości dodawania nowych funkcji lub ich redukcji w celu uproszczenia działania. Możliwe są następujące opcje:

› Prędkość pełzania gdy skaner laserowy jest zakryty (KR):

Moduł ten zapewnia automatyczne ograniczenie prędkości jazdy do prędkości pełzania gdy wózek porusza się do przodu z opuszczonymi widłami lub opuszczoną kabiną operatora (zastępując tym samym skaner przedni). W tym przypadku funkcja ręcznego wyłączenia systemu jest nieaktywna (rys. 9).

› Ograniczony zasięg jazdy gdy skaner laserowy jest zakryty (BV):

Moduł ten może być zainstalowany jako rozwiązanie alternatywne do opcji KR opisanej powyżej. W tym przypadku dodatkowemu ograniczeniu podlega zasięg jazdy wózka.

› Samoczynna aktywacja lub deaktywacja systemu (KAD):

Moduł ten odpowiednio aktywuje lub deaktywuje system tak aby nie powodować alarmów gdy wózek pracuje na końcu zamkniętego korytarza (ściana) lub przy wylocie korytarza (inne pojazdy lub osoby poruszające się bezpośrednio za wylotem korytarza mogłyby być wychwycone przez skaner laserowy)(rys. 10 i 11).

› Ograniczenie prędkości na końcu korytarza (GES):

Moduł ten powoduje automatyczną redukcję prędkości jazdy do 2,5 km/h gdy wózek opuszcza korytarz lub gdy zbliża się do skrzyżowania korytarzy.

› Zatrzymanie na końcu korytarza (STOP):

Moduł ten powoduje automatyczne zatrzymanie wózka na końcu zamkniętego korytarza lub przy wyjeździe z korytarza. Dalsze poruszanie się wózka zależy od opcji funkcji STOP: zatrzymanie na stałe, zatrzymanie z potwierdzeniem, zatrzymanie czasowe.

› Tryb pracy mieszany (MISCH):

Zastosowanie tego modułu pozwala na jednoczesne przebywanie i pracę w wąskim korytarzu zarówno osób pieszych jak i wózków bez naruszania przepisów odnośnych do takich sytuacji. Należy jednak zwrócić uwagę, że sytuacje takie są szczególnie niebezpieczne.