

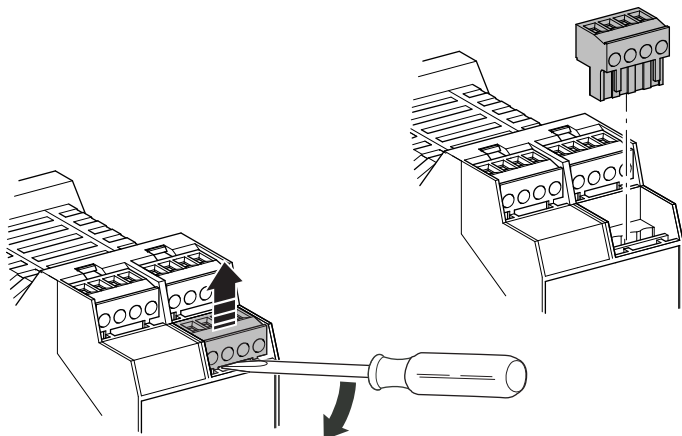
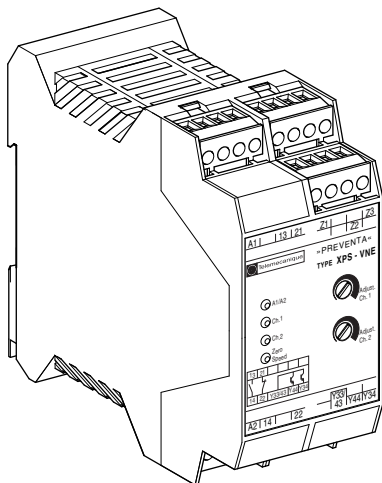
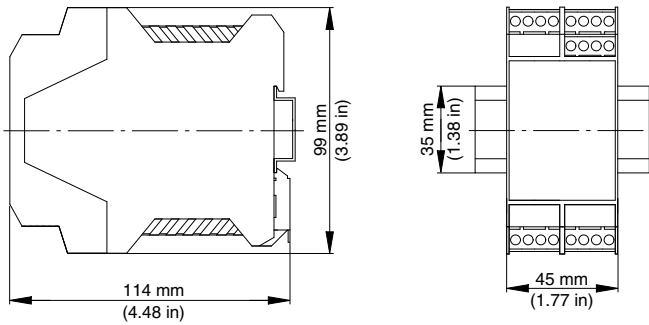


Controllo di arresto del motore

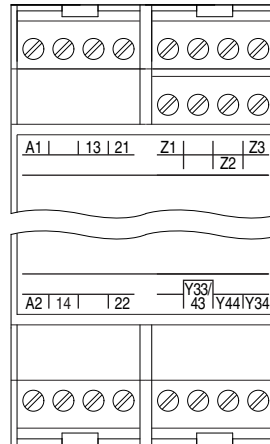
Controlador de paragem

Controlador de parada o detención

Misure d'ingombro / Dimensões / Dimensiones



Identificazione dei morsetti /  
Identificação dos terminais /  
Marcado de los terminales



Applicazione

Il modulo XPS-VNE è utilizzato per rilevare l'arresto dei motori elettrici. Trova impiego soprattutto sui comandi dotati di meccanismo d'inversione del senso di rotazione del motore e per abilitare lo sblocco dei meccanismi di ritenuta delle protezioni mobili.

In fase di arresto i motori elettrici generano nei loro avvolgimenti una tensione dovuta al magnetismo residuo, il cui valore decresce proporzionalmente al numero di giri del motore. Questa tensione viene rilevata in modo ridondante dal modulo di sicurezza XPS-VNE allo scopo di riconoscere l'arresto del motore. Contemporaneamente vengono controllati anche il collegamento tra l'avvolgimento del motore e gli ingressi del modulo, così che in caso di rottura di un cavo non venga simulato l'arresto del motore.

Il modulo di sicurezza XPS-VNE è idoneo a controllare l'arresto di ogni tipo di motore elettrico a corrente continua, alternata o trifase che durante la fermata generi una tensione residua. È possibile usare organi di regolazione elettronici, quali ad esempio convertitori di frequenza, avviatori progressivi o freni a corrente continua solo se questi, in condizione di inattività, non generano alcuna tensione. A questo proposito consultare il paragrafo "Uso di organi di regolazione elettronici".

Funzionamento

La tensione di alimentazione si collega ai morsetti A1-A2 secondo i valori indicati sulla targhetta dei dati caratteristici. La presenza della corretta tensione di esercizio è segnalata dal LED A1/A2 sull'involucro dell'apparecchio. L'uscita statica Y33-Y34 commuta e rende il segnale di indicazione di stato "Tensione di esercizio presente".

Per collegare il motore da controllare procedere come segue:

Collegamento di un canale:

Collegare gli avvolgimenti del motore da controllare ai morsetti di ingresso Z1 e Z2. Ponticellare i morsetti Z1 e Z3.

Collegamento di due canali:

Collegare gli avvolgimenti del motore da controllare ai morsetti di ingresso Z1, Z2 e Z3.

I morsetti Z1 e Z3 sono gli ingressi del dispositivo elettronico di misura ridondante e devono ricevere dal motore le stesse informazioni; nel caso più semplice si collegano entrambi a un tratto dell'avvolgimento. Il morsetto Z2 rappresenta il collegamento comune all'ingresso del modulo. Nel selezionare l'avvolgimento motore da controllare verificare che il suo collegamento con il modulo XPS-VNE rimanga invariato in qualsiasi condizione operativa della macchina, vale a dire che non si possa né aprire né mettere in corto circuito.

Il corretto collegamento tra i due ingressi dell'apparecchiatura e il motore viene costantemente controllato mediante il dispositivo di sorveglianza di resistenza, così che anche in presenza di un solo ingresso aperto non si possa più generare alcuna segnalazione di arresto.

Quando tutti i collegamenti sono stati effettuati correttamente e il motore è fermo i due relè di uscita interni K1 e K2 si eccitano e provocano la chiusura del circuito di uscita senza potenziale tra i morsetti 13 e 14. Contemporaneamente si apre il circuito di uscita senza potenziale 21-22. Tre LED installati sul coperchio del modulo segnalano l'arresto del motore separatamente per i due circuiti di ingresso e in più come segnale cumulativo. Oltre LED del segnale cumulativo "Velocità zero can.1+can.2" si attiva l'uscita statica tra i morsetti Y43-Y44. Entrambi i LED "Canale 1" e "Canale 2" servono ad una eventuale regolazione del modulo, come si illustra al paragrafo "Regolazione dei potenziometri".

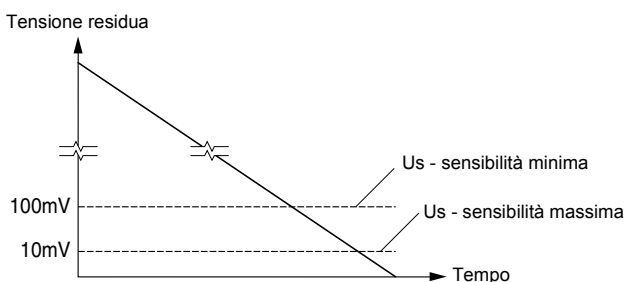
Alla partenza del motore i relè di uscita interni K1 e K2 si diseccitano immediatamente, aprendo l'uscita 13-14 e chiudendo l'uscita 21-22. I LED che indicano l'arresto motore si spengono, l'uscita statica Y43-Y44 si disattiva. Il collegamento del circuito di uscita 21-22 in serie con il circuito di avviamento del motore consente all'unità di comando della macchina di controllare a ogni avviamento del motore il corretto funzionamento del modulo XPS-VNE e della sua uscita di sblocco tra i morsetti 13-14.

Quando il motore si spegne, durante la fase di decelerazione genera una tensione residua che diminuisce proporzionalmente al numero giri, la quale viene rilevata sulle bobine del motore che presentano il maggior numero di spire e valutata dagli ingressi Z1-Z2 e Z3-Z2. Se la tensione generata dalle bobine del motore, al diminuire del numero giri, scende sotto la soglia  $U_s$  impostata (vedere schema), i due relé interni all'apparecchiatura K1 e K2 si attivano, si chiude il circuito di uscita tra i morsetti 13-14 e contemporaneamente si apre il circuito di uscita tra i morsetti 21-22. L'uscita statica Y43-Y44 si attiva e rende il segnale di indicazione di stato "Arresto motore".

### Uso di organi di regolazione elettronici

Se si utilizzano organi di regolazione elettronici (ad esempio convertitori di frequenza), occorre considerare che per ottenere un adattamento ottimale alcuni di questi dispositivi, dopo l'applicazione della tensione di comando, eseguono sugli avvolgimenti del motore un procedimento unico di misurazione che, a seconda del valore di tensione e della durata della misurazione, XPS-VNE può interpretare come segnale residuo attivando uno o entrambi i circuiti di ingresso del modulo. Dal momento che con l'eccitazione di uno solo dei due circuiti di ingresso il confronto interno tra i tempi di attivazione di entrambi i circuiti di ingresso dà un risultato errato, il modulo XPS-VNE segnalerà errore e dovrà essere riarmato (breve interruzione della tensione di alimentazione sui morsetti A1/A2). Per evitare problemi di questo tipo collegare l'alimentazione di rete del modulo ai morsetti A1/A2 solo dopo aver concluso la procedura di misurazione.

### Regolazione dei potenziometri



Il coperchio del modulo XPS-VNE contiene 2 potenziometri che consentono di regolare in modo continuo la soglia di commutazione  $U_s$  di entrambi i circuiti di ingresso, per l'eventuale adattamento a motori e campi di applicazione diversi. Ruotando il potenziometro a sinistra fino all'arresto si imposta la sensibilità massima (tensione di soglia di circa 10 mV), ruotandolo a destra, sempre fino all'arresto, si imposta la sensibilità minima (tensione di soglia di circa 100 mV). In generale si consiglia di impostare la sensibilità massima per entrambi i circuiti di ingresso. Per eventuali adattamenti adottare la procedura di regolazione descritta di seguito.

#### Procedura di regolazione:

A motore fermo controllare che i LED "Canale 1", "Canale 2" e "Velocità zero can.1 + can.2" sul coperchio del modulo XPS-VNE siano accesi e che i due potenziometri siano regolati a destra (sensibilità minima). In caso contrario controllare i collegamenti e quindi interrompere brevemente la tensione di alimentazione ai morsetti A1/A2 del modulo XPS-VNE (reset dell'alimentazione di rete). Quindi avviare e arrestare nuovamente il motore. Regolare il potenziometro "Regolazione canale 1" in modo che il LED "Canale 1" si accenda al raggiungimento della soglia di commutazione di arresto desiderata. Regolare quindi il potenziometro "Regolazione canale 2" sulla stessa posizione del primo ("Regolazione canale 1") e interrompere brevemente la tensione di alimentazione sul morsetto A1/A2 per ripristinare il modulo XPS-VNE. Riavviare e arrestare nuovamente il motore.

I due LED "Canale 1" e "Canale 2" devono accendersi quasi contemporaneamente al raggiungimento della soglia di commutazione di arresto desiderata (differenza inferiore a 1 secondo), e il LED "Velocità zero can.1 + can.2" deve essere acceso. Se quest'ultimo rimane spento significa che il tempo che intercorre tra l'accensione dei LED "Canale 1" e "Canale 2" è troppo elevato, e occorre ripetere l'adattamento spostando leggermente il potenziometro "Regolazione canale 2".

### Indicazioni supplementari

Il modulo non contiene componenti che richiedono la manutenzione dal parte dell'utente. Per il rilevamento dell'arresto in condizioni di sicurezza è possibile usare solo l'uscita NO senza potenziale tra i morsetti 13-14, insieme al circuito NC 21-22 per il controllo del riarmo. Le uscite statiche Y33-Y34 e Y43-Y44 assolvono unicamente funzioni di segnalazione.

- Se i risultati di rilevamento dei due canali differiscono tra loro, l'uscita 13-14 per l'arresto motore si apre o rimane aperta.
- Per proteggere il modulo e le linee di collegamento all'avvolgimento motore prevedere un fusibile per ogni conduttore (vedere Schema di collegamento, pagine 5/8 e 6/8).

#### Qualità minima di funzionamento secondo EN 61000-4-6:

Se eventuali livelli di disturbo indotti sulle linee di misura tra il modulo XPS-VNE e gli avvolgimenti motore da controllare superano la soglia di rilevamento d'arresto, il modulo XPS-VNE, quando rileva l'arresto del motore, può modificare lo stato dei suoi circuiti di uscita (apertura del circuito di uscita 13-14 e chiusura del circuito di uscita 21-22).

L'incidenza di eventuali elementi perturbanti si riduce aumentando le soglie di commutazione con i due potenziometri sul coperchio del modulo.

Non utilizzare trasformatori per collegare gli avvolgimenti del motore agli ingressi Z1, Z2 e Z3 del modulo XPS-VNE; in caso contrario il controllo del collegamento

all'avvolgimento mediante il dispositivo di sorveglianza di resistenza non può avvenire.

I filtri di ingresso del modulo XPS-VNE sono tarati per una frequenza nominale di 50Hz su macchine a corrente alternata. Per motori che richiedono frequenze di campo rotante superiori, e che quindi generano una tensione residua a frequenza maggiore anche durante l'arresto, utilizzare il modello XPS-VNE...HS. Il diverso comportamento degli ingressi è raffigurato in forma di esempio a pagina 4/8.

### ⚠️ Rischi residui (EN ISO 12100-1, articolo 5)

Lo schema di collegamento proposto di seguito è stato verificato e testato con la massima attenzione in condizioni operative e, collegando i dispositivi e le apparecchiature elettriche di sicurezza previste, risulta conforme alle norme vigenti. Permangono rischi residui se:

- a) non si rispettano i principi di cablaggio proposti e le apparecchiature o i dispositivi di sicurezza collegati non sono integrati nel circuito di sicurezza o lo sono in maniera insufficiente.
- b) il conduttore non si attiene alle prescrizioni di sicurezza riguardanti uso, regolazione e manutenzione del macchinario. A questo proposito attenersi scrupolosamente alle scadenze di controllo e manutenzione del macchinario.

### Utilização

O aparelho XPS-VNE serve para detectar se os motores eléctricos estão imobilizados. Este é utilizado principalmente em comandos com inversão do sentido de rotação do accionamento assim como para libertação do desbloqueio do fecho de dispositivos de segurança separadores.

Em caso de paragem no seu enrolamento, os motores eléctricos criam uma tensão remanente gerada por um magnetismo residual, que decresce proporcionalmente à velocidade de rotação. Esta tensão remanente é avaliada, de modo redundante, através do módulo de segurança XPS-VNE para detectar a paragem do motor. Esta ligação entre o enrolamento do motor e as entradas dos aparelhos é, por isso, controlada para que não seja detectada uma paragem falsa em caso de ruptura do fio.

O módulo de segurança XPS-VNE adequa-se ao controlo da paragem em qualquer tipo de máquina, com accionamento de corrente contínua, corrente alternada ou corrente trifásica, se o motor criar uma tensão remanente ao parar. A aplicação de actuadores electrónicos do motor, como conversores de frequência, motores de arranque suave ou travões de corrente contínua, é possível se estes não emitirem corrente quando parados. Neste ponto, a secção "Utilização de actuadores electrónicos do motor" deve ser tida em consideração.

### Função

A tensão de alimentação é ligado aos bornes A1-A2 de acordo com o valor indicado na placas de características. A existência da alimentação correcta de tensão é sinalizada através do diodo emissor de luz A1/A2 na tampa da caixa do módulo. A saída do semi-condutor Y33-Y34 efectua a interligação e disponibiliza o sinal "Tensão de rede disponível" enquanto sinal para fins de aviso.

### A ligação do motor a controlar deve ser efectuada do seguinte modo:

#### Ligação com um só canal:

O enrolamento do motor a controlar é ligado aos bornes de entrada Z1 e Z2. Deve efectuar-se uma ligação em ponto nos bornes Z1 e Z3.

#### Ligação com dois canais:

Os enrolamentos do motor a controlar são ligados aos bornes de entrada Z1, Z2 e Z3.

As ligações Z1 e Z3 têm de possuir a mesma informação do motor enquanto entradas do sistema electrónico de avaliação redundante e são ligadas em conjunto a um enrolamento de fase, nos casos mais simples. O borne Z2 representa a ligação conjunta na entrada do módulo. Na selecção do enrolamento do motor a controlar deve assegurar-se que esta mantém ligada ao XPS-VNE de forma inalterada em todos os estados de funcionamento da máquina, ou seja, não entra em curto-circuito, nem abre.

A ligação correcta das duas entradas do aparelho ao motor é verificada constantemente através do controlo da resistência, de modo a que deixe de ser possível emitir avisos de paragem no caso de apenas uma entrada aberta.

Em caso de conexão correcta de todas as ligações e motor parado, os dois relés de saída internos K1 e K2 bloqueiam e fecham o circuito de saída sem voltagem entre os bornes 13-14. O circuito de saída sem voltagem 21-22 é aberto em simultâneo. A paragem do motor alcançada é separada para os dois circuitos de entrada e é sinalizada adicionalmente por um sinal conjunto por meio de três díodos emissores de luz na tampa da caixa do módulo. Adicionalmente ao sinal conjunto dos díodos emissores de luz "Zero speed Ch.1+Ch.2", a saída do semi-condutor entre os bornes Y43-Y44 é activada. Os dois díodos emissores de luz "Channel 1" e "Channel 2" servem para uma eventual comparação do módulo, que é descrita na secção "Ajuste do potenciómetro".

Se o motor for ligado, os relés de saída internos K1 e K2 desactivam-se de imediato, abrem a saída 13-14 e fecham a saída 21-22. As indicações LED para indicação da paragem apagam-se e a saída do semi-condutor Y43-Y44 desliga-se. A ligação em série do circuito de saída 21-22 ao circuito de arranque do motor permite ao comando da máquina efectuar em cada arranque do motor o controlo do funcionamento correcto do módulo XPS-VNE e da sua saída de desbloqueio entre os bornes 13-14.

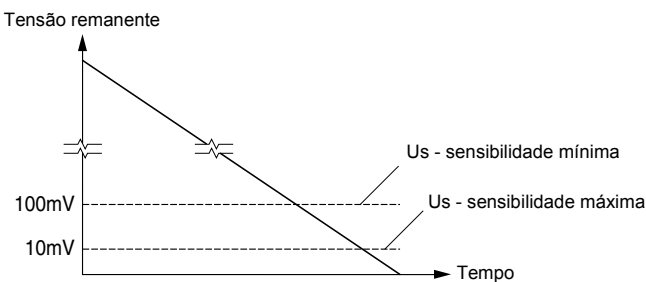
Se o motor for desligado, ao parar ele gera uma tensão remanente que decresce

com a rotação, tensão esta medida no enrolamento do motor com o maior número de enrolamentos e avaliada pelas entradas Z1-Z2 e Z3-Z2. Se a tensão, que é gerada pelo enrolamento do motor em caso de diminuição da rotação, descer abaixo do valor limite  $U_s$  (ver diagrama), os dois relés internos do aparelho K1 e K2 bloqueiam, fecham o circuito de saída entre os bornes 13-14 e abrem simultaneamente o circuito de saída entre os bornes 21-22. A saída do semiconductor Y43-Y44 efectua a interligação e disponibiliza o sinal "paragem do motor" para fins de aviso.

### Utilização de actuadores electrónicos do motor

Ao utilizar actuadores electrónicos do motor (p. ex. conversor de frequência) deve ter-se em atenção que alguns aparelhos deste tipo efectuam apenas uma medição ao enrolamento do motor após ligar a tensão de comando para alcançar uma adaptação ideal. Sob determinadas circunstâncias relacionadas com o valor da tensão e duração da medição, a mesma pode ser interpretada pelo aparelho XPS-VNE como tensão remanente e activar um ou os dois circuitos de entrada do módulo. Visto que, em caso de reacção de apenas um dos dois circuitos de entrada, a comparação temporal interna dos aparelhos entre a activação dos dois circuitos de entrada é concluída com erro, o módulo XPS-VNE muda para o modo de erro e tem de ser reposto através de um reset da rede (interrupção temporária da tensão de alimentação nos bornes A1/A2). Para evitar possíveis problemas deste tipo, a alimentação de rede do módulo é aplicada nos bornes A1/A2 logo após a execução da medição.

### Ajuste do potenciómetro



Na tampa da caixa, o módulo XPS-VNE contém 2 potenciómetros, com a ajuda dos quais é possível ajustar o limite de conexão  $U_s$  de forma contínua para cada um dos dois circuitos de entrada. Isto possibilita uma eventual adaptação ao diferentes tipos de motores e áreas de aplicação. No encosto esquerdo a sensibilidade está no máximo (aprox. 10 mV de tensão limite), no encosto direito no mínimo (aprox. 100 mV de tensão limite). Normalmente aconselha-se o ajuste da sensibilidade máxima para ambos os circuitos de entrada. Se for necessária uma adaptação, deve ser executado o seguintes processo de ajuste descrito.

#### Processo de ajuste:

Com o motor parado deve verificar-se se os díodos emissores de luz "Channel 1", "Channel 2" e "Zero speed Ch.1 + Ch.2" na tampa da caixa do módulo XPS-VNE estão acesos e se os dois potenciómetros estão ajustados para o encosto direito (sensibilidade mínima). Se este não for o caso, a cablagem deve ser verificada e, de seguida, a tensão de alimentação ao módulo XPS-VNE deve ser interrompida temporariamente nos bornes A1/A2 (reset da rede). De seguida, ligar novamente o motor e voltar a pará-lo. O potenciómetro "Adjust. Channel 1" deve ser ajustado de modo a que o diodo emissor de luz "Channel 1" acenda no limite de conexão da paragem pretendido. De seguida, ajuste o potenciómetro "Adjust. Channel 2" para a mesma posição do potenciómetro "Adjust. Channel 1" e interrompa brevemente a tensão de alimentação ao borne A1/A2 para activar um reset do módulo XPS-VNE. Volte a ligar o motor e a pará-lo.

Ambos os díodos emissores de luz "Channel 1" e "Channel 2" acendem ao atingir o limite de conexão da paragem pretendido mais ou menos em simultâneo (diferença < 1 seg) e o diodo emissor de luz "Zero speed Ch.1 + Ch.2" deve estar activo. Se o diodo emissor de luz "Zero speed Ch.1 + Ch.2" não acende, a diferença de tempo entre os díodos emissores de luz "Channel 1" e "Channel 2" é demasiado grande, é necessária uma nova adaptação, rodando levemente o potenciómetro "Adjust. Channel 2".

### Indicações complementares

O aparelho não contém peças cuja manutenção deva ser efectuada pelo utilizador. Para a detecção segura da imobilização serve apenas a saída do dispositivo de fecho sem voltagem entre os bornes 13-14 em ligação com o circuito do dispositivo de abertura 21-22 para controlo de reinicialização. As saídas dos semi-condutores Y33-Y34 bem como Y43-Y44 devem ser usadas apenas para fins de aviso.

- Se os resultados de detecção em ambos os canais divergirem entre si, a saída para a paragem 13-14 é aberta ou permanece aberta.
- Para protecção do componente e das tubagens para o enrolamento do motor, cada tubo de ligação está equipado com um fusível (ver esquema de ligações página 5/8 e 6/8).

#### Qualidade mínima de funcionamento de acordo com EN 61000-4-6:

Ultrapassar eventuais níveis de ruído induzidos nas tubagens de medição entre o componente XPS-VNE e os enrolamentos do motor a verificar, o valor limite ajustado para a detecção de imobilização, o componente XPS-VNE pode, ao detectar que o moto se encontra parado, alterar o estado do seu circuito de saída (abertura dos circuitos de saída 13-14 e fecho dos circuitos de saída 21-22).

A influência de eventuais perturbações pode ser evitada através do aumento dos

limites de conexão com ambos os potenciómetros na tampa da caixa do módulo.

Para a ligação de enrolamento de motor às entradas Z1, Z2 e Z3 do XPS-VNE não podem ser aplicados transformadores; caso contrário não é autorizada uma monitorização da união ao enrolamento do motor através do controlo das resistências!

Os filtros de entrada do XPS-VNE foram concebidos para uma frequência nominal de 50Hz em máquinas de corrente alternada. Para motores operados com elevadas frequências de campo giratório e, assim, criam uma tensão remanente com elevada frequência ao parar, deve ser utilizado o tipo XPS VNE...HS. O comportamento diferente das entradas está representado a título de exemplo nas páginas 4/8.

### ⚠ Riscos residuais (EN ISO 12100-1, artigo 5)

O diagrama de conexão que se segue foi cuidadosamente verificado e testado, em conformidade com as actuais condições de funcionamento. Este módulo, se ligado de acordo com estes diagramas de conexão e equipamento de segurança ligado como um todo, cumpre a totalidade das normas relevantes. Os riscos residuais irão permanecer se:

- a) divergir do conceito de conexão proposto e se os aparelhos adicionados/modificados relevantes para a segurança não estiverem devidamente integrados na conexão de segurança.
- b) o utilizador não cumpre as prescrições de segurança adequadas para funcionamento, ajuste e manutenção da máquina. Deve ter-se em conta o cumprimento dos intervalos para verificação e manutenção da máquina.

### Aplicación

El módulo XPS-VNE sirve para detectar la parada de los motores eléctricos. Se emplea fundamentalmente en los controladores dotados de un mecanismo de inversión del sentido de giro del motor, así como para desbloquear la retención de puertas de protección o similares.

Al decelerar, los motores eléctricos generan una tensión remanente en sus devanados, ocasionada por el magnetismo residual, cuyo valor se reduce proporcionalmente a la velocidad de giro del motor. Dicha tensión remanente es evaluada de forma redundante por el módulo de seguridad XPS-VNE, para detectar la parada del motor. Asimismo, también se controla la conexión entre el devanado del motor y las entradas del módulo para que, en caso de que se produzca la rotura de un hilo, no se simule un estado de parada.

El módulo de seguridad XPS-VNE es apto para el control de parada de todo tipo de máquinas dotadas de motor de corriente continua, corriente alterna o motor trifásico, cuando el motor genera una tensión remanente al decelerar. El empleo de componentes electrónicos de motores tales como convertidores de frecuencia, arrancadores suaves o frenos por inyección de corriente continua es posible siempre y cuando no generen tensión al pararse. Tenga para ello en cuenta el apartado "Utilización de componentes electrónicos de motores".

### Funcionamiento

La tensión de alimentación se aplica en los bornes A1-A2 según el valor de la placa de características. La presencia de la tensión de servicio correcta se señaliza mediante el diodo luminoso A1/A2 de la tapa de la caja del módulo. La salida semiconductora Y33-Y34 se conecta y emite la señal "Tensión de servicio presente" como señal de la indicación de estado.

### La conexión del motor que debe vigilarse debe efectuarse de la siguiente manera:

#### Conexión de una vía:

El devanado del motor que debe vigilarse se conecta a los bornes de entrada Z1 y Z2. Los bornes Z1 y Z3 deben unirse con puentes.

#### Conexión de dos vías:

Los devanados del motor que debe vigilarse se conectan a los bornes de entrada Z1, Z2 y Z3.

Los terminales Z1 y Z3, al ser entradas del dispositivo electrónico de evaluación redundante, deben recibir la misma información del motor y, en el caso más simple, deben conectarse al mismo arrollamiento de fase. El borne Z2 es la conexión común de la entrada del módulo. Al seleccionar el devanado del motor que debe vigilarse hay que procurar que el devanado seleccionado permanezca conectado al XPS-VNE en cualquier condición de funcionamiento, es decir que no se cortocircuite ni se desconecte.

Se controla constantemente el cableado entre las dos entradas y el motor supervisando las resistencias, de manera que en caso de desconexión de un cable, no se pueda generar una señal de parada.

Si todas las conexiones han sido realizadas correctamente y el motor está parado, los dos relés de salida internos K1 y K2 se excitan y cierran el circuito de salida libre de potencial entre los bornes 13-14. El circuito de salida libre de potencial entre los bornes 21-22 se abrirá al mismo tiempo. La parada de motor se indica por separado en los dos circuitos de entrada y adicionalmente como señal conjunta por medio de tres diodos luminosos situados en la tapa de la caja del módulo. Además del diodo luminoso de señal conjunta "Zero speed Ch.1+Ch.2", se activa también la salida semiconductora situada entre los bornes Y43-Y44. Los dos diodos luminosos "Channel 1" y "Channel 2" sirven para ajustar el módulo en caso necesario, tal y como se describe en el apartado "Ajuste de los potenciómetros".

Si el motor arranca, los relés de salida internos K1 y K2 se desexcitan de inmediato, abren los terminales 13-14 y cierran los terminales 21-22. Los indicadores LED de parada se apagan y la salida semiconductora Y43-Y44 se desconecta. La conexión

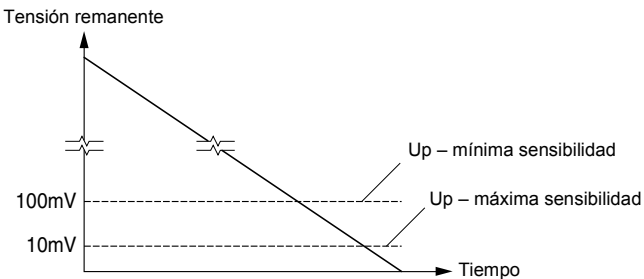
del circuito de salida entre los bornes 21-22 en serie y el circuito de arranque del motor permite al dispositivo de control monitorizar el correcto funcionamiento del módulo XPS-VNE y su salida de habilitación entre los bornes 13-14 cada vez que se arranque el motor.

Si el motor se apaga, al decelerar generará una tensión remanente que disminuirá con la velocidad del motor y que se mide en el devanado del motor con el mayor número de vueltas y se evalúa mediante los terminales de entrada Z1-Z2 y Z3-Z2. Si la tensión generada por el devanado del motor cuando disminuye la velocidad es inferior al valor umbral  $U_p$  (véase gráfica), se excitarán los dos relés internos del módulo, K1 y K2, cerrando el circuito de salida entre los bornes 13-14 y abriendo al mismo tiempo el circuito de salida entre los bornes 21-22. La salida semiconductora Y43-Y44 se conectará y activará la señal "Parada del motor" para indicar el estado.

### Utilización de componentes electrónicos de motores

Cuando se utilizan componentes electrónicos de motores (p. ej.: convertidores de frecuencia), hay que tener en cuenta que algunos de estos dispositivos llevan a cabo una medición única del devanado del motor después de conectar la tensión de control, para asegurar un ajuste óptimo. En determinadas circunstancias y dependiendo del nivel de tensión y de la duración de la medición, el dispositivo XPS-VNE puede interpretar dicha medición como señal remanente, con lo cual se puede activar uno o ambos circuitos de entrada. Si sólo se activa uno de los dos circuitos de entrada, la comprobación interna de sincronización entre la activación de los dos circuitos de entrada concluirá con un error, con lo que el módulo XPS-VNE conmutará a modo de error y deberá reiniciarse mediante el restablecimiento de la red (interrupción temporal de la tensión de alimentación en los bornes A1/A2). Para evitar problemas de este tipo, la alimentación del módulo no debe aplicarse a los bornes A1/A2 hasta que no haya concluido el proceso de medición.

### Ajuste de los potenciómetros



En la tapa de la caja del módulo XPS-VNE se encuentran dos potenciómetros con los que se puede ajustar progresivamente el umbral de conmutación  $U_p$  para cada uno de los dos circuitos de entrada. Esto permite adaptarse a los distintos modelos de motor y casos de aplicación. Si se ajusta hasta el tope izquierdo, la sensibilidad es máxima (aprox. 10 mV de tensión de umbral); si se ajusta hasta el tope derecho, la sensibilidad es mínima (aprox. 100 mV de tensión de umbral). Por lo general, se recomienda ajustar la sensibilidad máxima para ambos circuitos de entrada. Si fuera necesario realizar un ajuste, debe seguirse el procedimiento de ajuste descrito a continuación:

#### Procedimiento de ajuste:

Con el motor parado debe comprobarse si los diodos luminosos "Channel 1", "Channel 2" y "Zero speed Ch.1 + Ch.2", situados en la tapa de la caja del módulo XPS-VNE, están encendidos y los dos potenciómetros están ajustados hasta el tope derecho (sensibilidad mínima). Si este no fuera el caso, debe comprobarse el cableado y, a continuación, interrumpir brevemente la tensión de alimentación al módulo XPS-VNE en los bornes A1/A2 (restablecimiento de la red). Acto seguido, debe arrancarse y dejarse decelerar el motor. Ajustar el potenciómetro "Adjust. Channel 1" de manera que el diodo luminoso "Channel 1" se encienda al alcanzar el umbral de conmutación de parada deseado. A continuación, ajustar el

potenciómetro "Adjust. Channel 2" a la misma posición que el potenciómetro "Adjust. Channel 1" e interrumpir brevemente la tensión de alimentación en los bornes A1/A2, para provocar la reinicialización del módulo XPS-VNE. Volver a arrancar el motor y dejarlo decelerar de nuevo.

Los dos diodos luminosos "Channel 1" y "Channel 2" deben encenderse al alcanzar el umbral de conmutación de parada deseado casi simultáneamente (< 1 seg. de diferencia) y el diodo luminoso "Zero speed Ch.1 + Ch.2" debe estar activado. Si no se enciende el diodo luminoso "Zero speed Ch.1 + Ch.2", significa que el intervalo de tiempo entre los diodos luminosos "Channel 1" y "Channel 2" es excesivo, por lo que es necesario un nuevo ajuste girando ligeramente el potenciómetro "Adjust. Channel 2".

### Indicaciones complementarias

El módulo no contiene componentes que deban someterse a mantenimiento. Para detectar la parada de forma segura sólo se requiere la salida de contacto libre de potencial entre los bornes 13-14 en combinación con el circuito NC 21-22 para el control de reposición. Las salidas semiconductoras Y33-Y34 e Y43-Y44 se utilizan tan sólo para indicar el estado.

- Si los resultados de la detección de ambas vías difieren, los terminales de salida 13-14 se abrirán o permanecerán abiertos para la parada.
- Para proteger el módulo y los cables del devanado del motor, cada cable de conexión debe disponer de un fusible (véase esquema de conexiones en las páginas 5/8 y 6/8).

#### Calidad de funcionamiento mínima según EN 61000-4-6:

Si el valor umbral ajustado para la detección de parada se rebasa por posibles interferencias inducidas en los cables de medición situados entre el módulo XPS-VNE y los devanados del motor que deben vigilarse, el módulo XPS-VNE puede modificar el estado de sus circuitos de salida si detecta una parada del motor (apertura del circuito de salida 13-14 y cierre del circuito de salida 21-22).

Puede reducirse la influencia de las eventuales interferencias ampliando los umbrales de conmutación mediante los dos potenciómetros situados en la tapa de la caja del módulo.

Para la conexión de los devanados del motor a las entradas Z1, Z2 y Z3 del módulo XPS-VNE no debe utilizarse ningún transformador. De lo contrario, no se puede vigilar la conexión con el devanado del motor supervisando las resistencias.

Los filtros de entrada del módulo XPS-VNE han sido concebidos para una frecuencia nominal de 50 Hz utilizando dispositivos de corriente alterna. Para los motores que operan con mayores frecuencias de campo giratorio y que, por tanto, generan al decelerar una tensión remanente con una frecuencia más elevada, debería utilizarse un módulo del tipo XPS-VNE...HS. En la página 4/8 se representa un ejemplo de comportamiento diferente de las entradas.

### Riesgos residuales (EN ISO 12100-1, artículo 5)

El esquema de conexión propuesto abajo se ha probado y comprobado con el mayor cuidado en las condiciones de puesta en servicio. Los dispositivos y aparellajes de seguridad de los periféricos conectados cumplen todas las normas correspondientes. Subsisten riesgos en los casos siguientes:

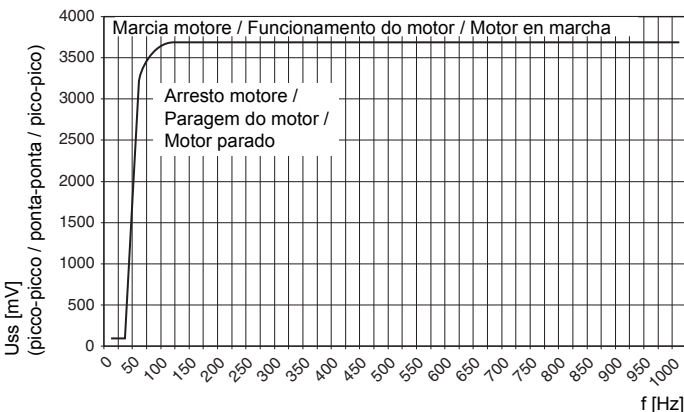
- El esquema de cableado propuesto se modifica y los dispositivos de protección o aparatos relevantes para la seguridad no están integrados o lo están de forma insuficiente en el circuito de seguridad.
- El usuario no cumple las exigencias de las normas de seguridad para el servicio, el ajuste y el mantenimiento de la máquina. Es importante respetar estrictamente las periodicidades de control y de mantenimiento.

### Rilevamento della velocità zero con tensione di ingresso sinusoidale (esempio)

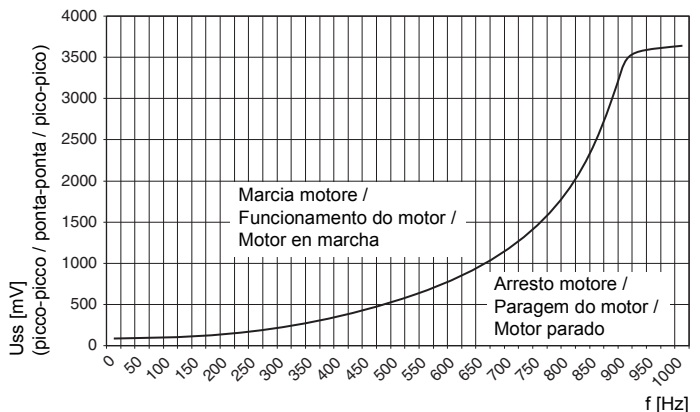
### Detecção da paragem em tensão de entrada sinusoidal

### Detección de parada contensión de entrada sinusoidal (ejemplo)

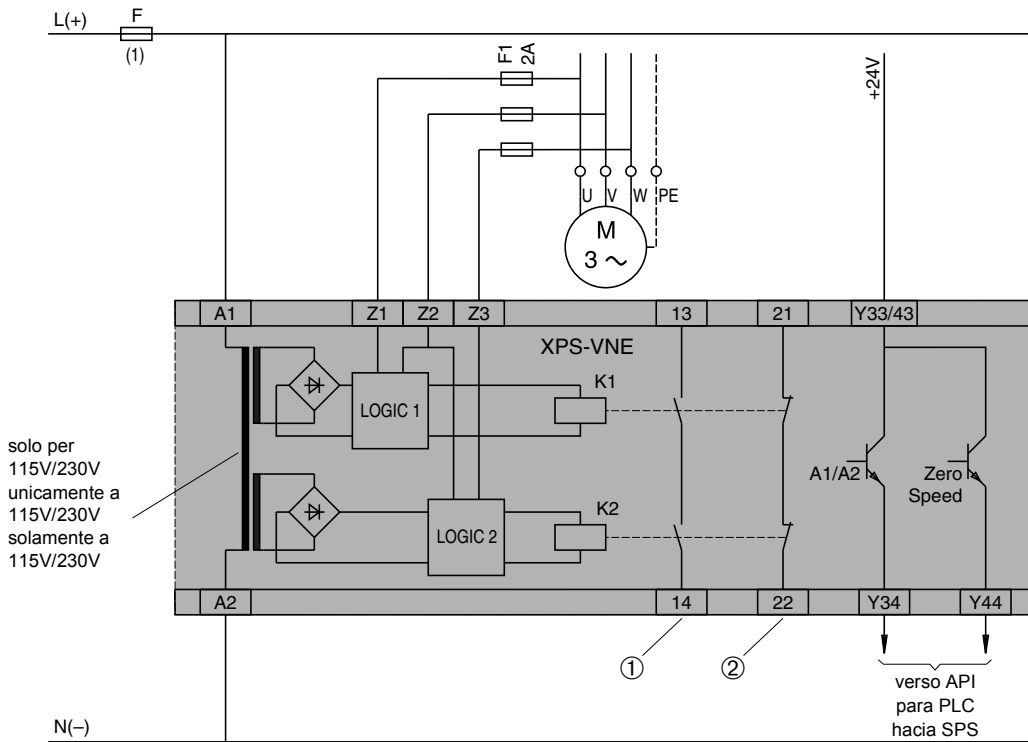
#### XPS-VNE



#### XPS-VNE.....HS



**Schema di collegamento per XPS-VNE**  
**Esquema de ligação para XPS-VNE**  
**Esquema de conexiones para XPS-VNE**

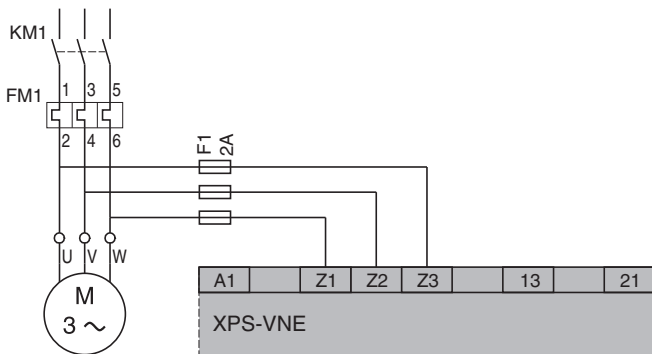


solo per 115V/230V unicamente a 115V/230V solamente a 115V/230V

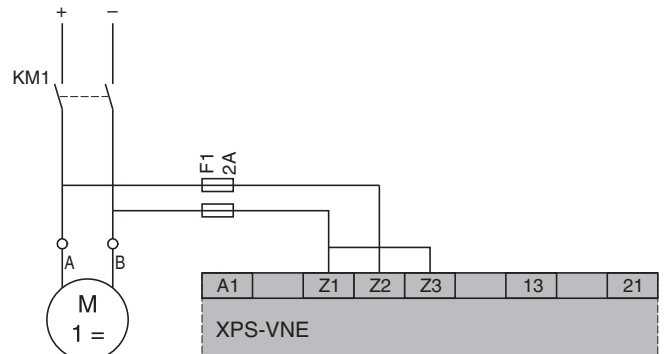
(1)  
 Vedere dati tecnici per la portata max. del fusibile.  
 Ver dados técnicos para segurança máxima.  
 Véanse los datos técnicos para el calibre máximo de los fusibles.

①  
 Abilitazione a velocità zero  
 Desbloqueamento da paragem  
 Desbloqueo en parada

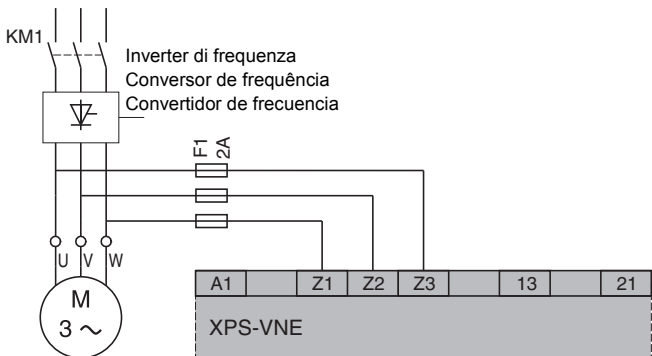
②  
 Motore in marcia  
 Motor em andamento  
 Motor en marcha



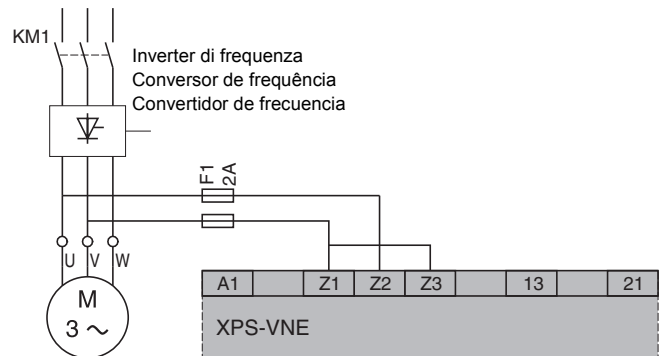
Motore a corrente trifase - collegamento tripolare  
 Motor de corrente trifásica - Ligação com 3 linhas  
 Motor trifásico - conexión tripolar



Motore a corrente continua  
 Motor de corrente contínua  
 Motor de corriente continua



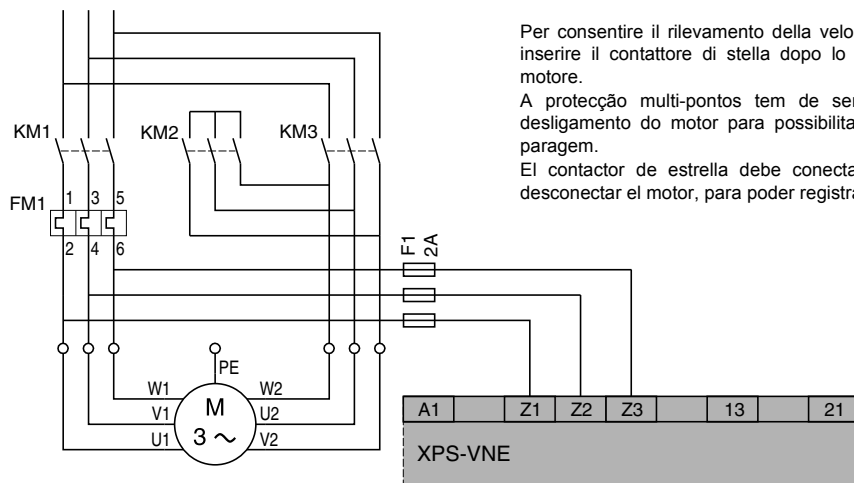
Motore a corrente trifase con inverter di frequenza - collegamento tripolare  
 Motor de corrente trifásica com conversor de corrente - Ligação com 3 linhas  
 Motor trifásico con convertidor de frecuencia - conexión tripolar



Motore a corrente trifase con inverter di frequenza - collegamento bipolare  
 Motor de corrente trifásica com conversor de frequência - Ligação com 2 linhas  
 Motor trifásico con convertidor de frecuencia - conexión bipolar

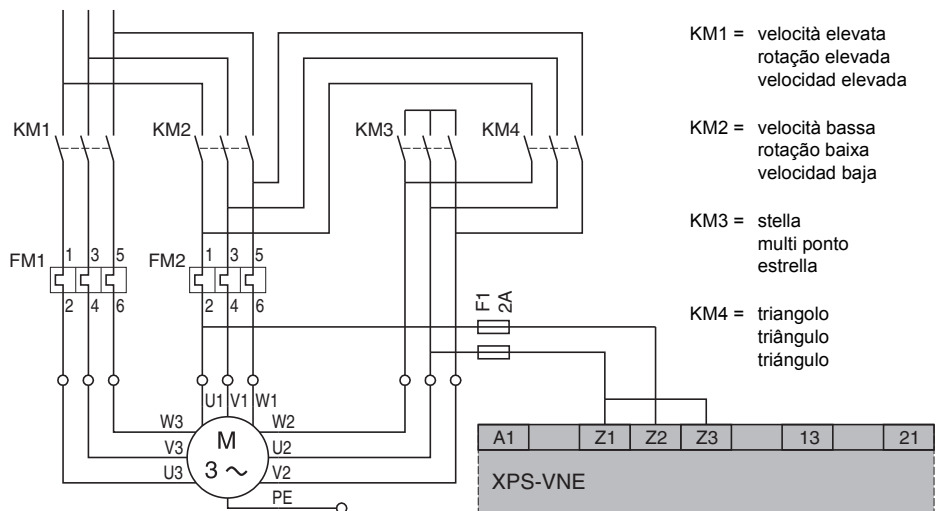
**Schema di collegamento per XPS-VNE**  
**Esquema de ligação para XPS-VNE**  
**Esquema de conexiones para XPS-VNE**

Motore a corrente trifase con avviamento stella-triangolo  
 Motor de corrente trifásica com multi-ponto - triângulo - arranque  
 Motor trifásico con arranque estrella-triángulo



Per consentire il rilevamento della velocità zero occorre inserire il contattore di stella dopo lo spegnimento del motore.  
 A protecção multi-pontos tem de ser ligada após o desligamento do motor para possibilitar a detecção da paragem.  
 El contactor de estrella debe conectarse después de desconectar el motor, para poder registrar la parada.

Motore a corrente trifase a poli commutabili con avviamento stella-triangolo (schema Dahlander)  
 Motor de comutação polar de corrente trifásica com multi-ponto - triângulo - arranque (comutação - Dahlander)  
 Motor trifásico con polos conmutables con arranque estrella-triángulo (circuito Dahlander)



KM1 = velocità elevata  
 rotação elevada  
 velocidad elevada  
 KM2 = velocità bassa  
 rotação baixa  
 velocidad baja  
 KM3 = stella  
 multi punto  
 estrella  
 KM4 = triangolo  
 triângulo  
 triángulo

**Diagnostica del sistema mediante LED sul coperchio dell'involucro:**  
**Diagnóstico do sistema com o auxílio dos LED na tampa do módulo:**  
**Diagnóstico del sistema con DEL (diodo electrolumiscente) en el frontal del módulo:**

- ① A1/A2
- ② Ch.1
- ③ Ch.2
- ④ Zero Speed

Disposizione dei LED sul coperchio dell'involucro  
 Disposição dos LED na tampa do módulo  
 Disposición de los DEL en el frontal del módulo

**LED 1: (A1/A2)**  
 Tensione di alimentazione sui morsetti A1 e A2.

**LED 1: (A1/A2)**  
 Tensão de alimentação nos bornes A1 e A2 existente..

**LED 1: (A1/A2)**  
 Presencia de tensión de alimentación en los bornes A1 y A2.

**LED 2: (Can.1)**  
 Rilevato arresto canale 1.

**LED 2: (Ch.1)**  
 Paragem do canal 1 detectado.

**LED 2: (Ch. 1)**  
 Parada detectada por la vía 1.

**LED 3: (Can.2)**  
 Rilevato arresto canale 2.

**LED 3: (Ch.2)**  
 Paragem do canal 2 detectado.

**LED 3: (Ch. 2)**  
 Parada detectada por la vía 2.

**LED 4: (velocità zero)**  
 Rilevata velocità zero motore su entrambi i canali nell'intervallo di tempo.

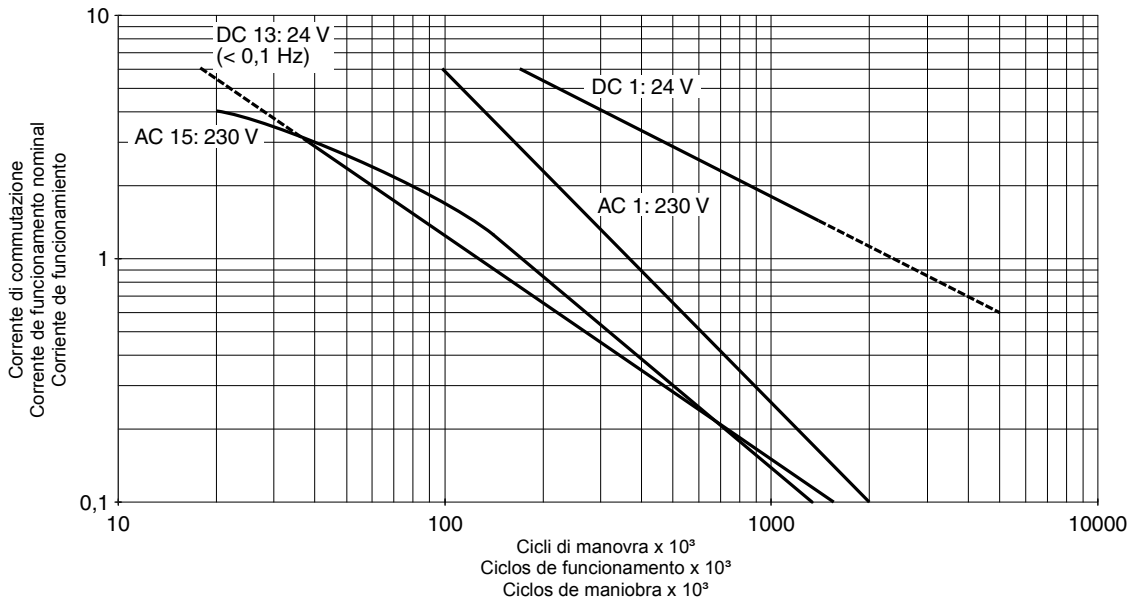
**LED 4: (Zero Speed)**  
 Paragem do motor dos dois canais detectado dentro do período de tempo.

**LED 4: (Zero Speed)**  
 Parada detectada por ambas vías en el intervalo de tiempo.

Durata di vita dei contatti d'uscita secondo EN 60947-5-1 / capitolo C.2

Duração de vida dos contactos de saída segundo EN 60947-5-1 / capítulo C.2

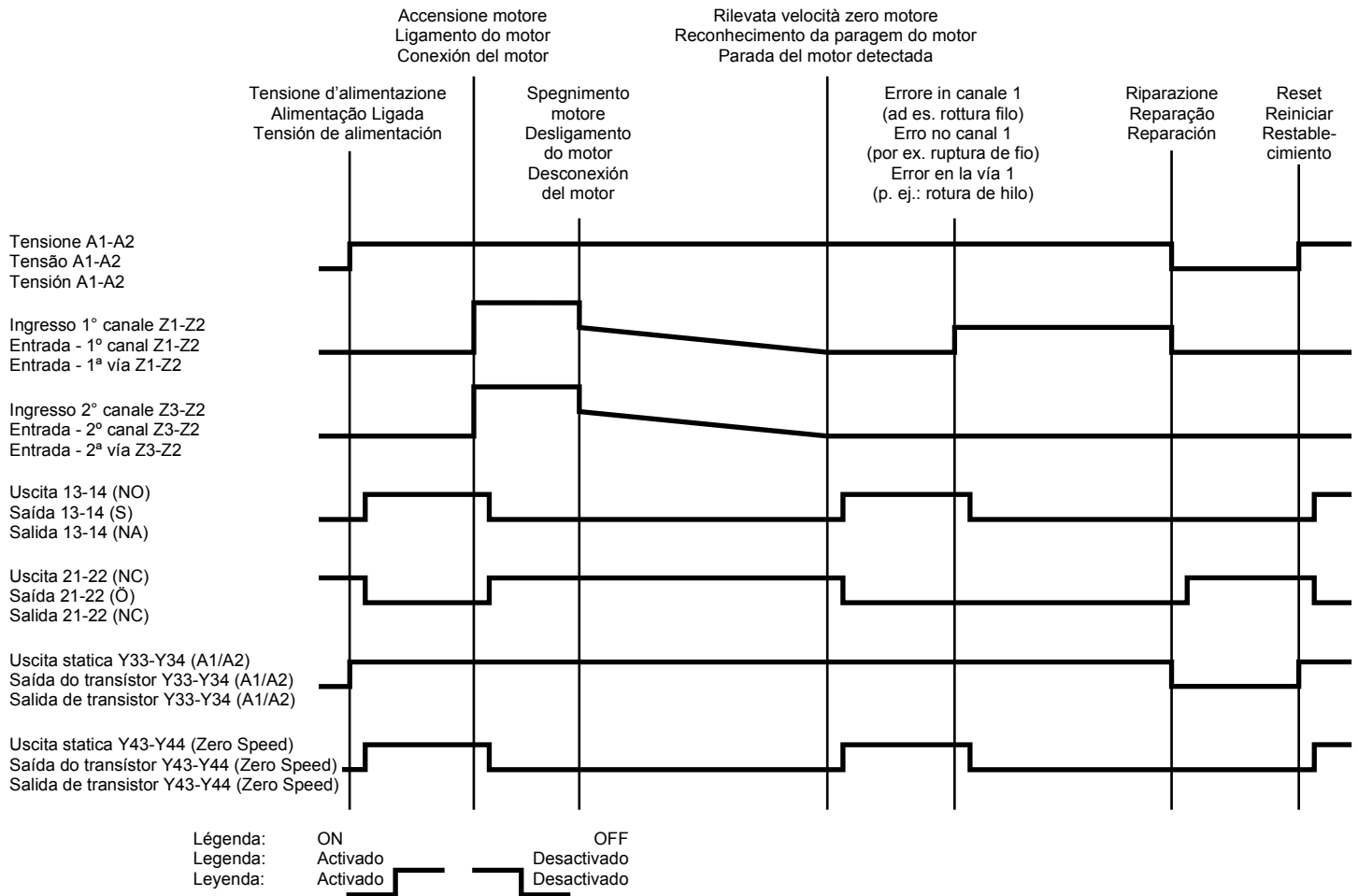
Duración de vida de los contactos de salida, según EN 60947-5-1 / capítulo C.2



## Diagramma funzionale dell'XPS-VNE

## Diagrama funcional del XPS-VNE

## Diagrama funcional del XPS-VNE



Le tensioni sui morsetti Z1, Z2 e Z3 sono riprodotte schematicamente e rappresentano solo i rapporti logici.

As tensões nos bornes Z1, Z2, Z3 são reproduzidos de forma esquemática e apresentam ser somente as relações lógicas.

Las tensiones en los bornes Z1, Z2 y Z3 están indicadas de manera esquemática y sólo representan las relaciones lógicas.

## CARATTERISTICHE TECNICHE

- Collegamento
  - Connessione a un filo
  - Senza terminale:
 

rigida	0,2-2,5 mm <sup>2</sup>
flessibile	0,2-2,5 mm <sup>2</sup>
  - Flessibile con terminale  
(senza manicotto in plastica): 0,25-2,5 mm<sup>2</sup>  
(con manicotto in plastica): 0,25-2,5 mm<sup>2</sup>
  - Connessione a due fili
  - Senza terminale:
 

rigida	0,2-1 mm <sup>2</sup>
flessibile	0,2-1,5 mm <sup>2</sup>
  - Flessibile con terminale  
(senza manicotto in plastica): 0,25-1 mm<sup>2</sup>
  - Flessibile con terminale TWIN  
(con manicotto in plastica): 0,5-1,5 mm<sup>2</sup>
- Fissaggio dell'involucro:  
Montaggio su profilato ad OMEGA di 35 mm secondo DIN EN 60715
- Grado di protezione secondo IEC 60529:
 

Morsetti:	IP20
Involucro:	IP40
- Peso:
 

Versione 115V+230V ~	0,33 kg
Versione 24V ---	0,23 kg
- Posizione di montaggio: qualsiasi
- Temperatura di funzionamento:  
-10°C / +55°C
- Categoria di sovratensione III (4kV)  
Grado d'inquinamento 2  
Tensione attribuita di isolamento 300V secondo IEC EN 60664-1  
Tensione di isolamento di misura per i morsetti Z1, Z2, Z3 500 V secondo IEC EN 60664-1
- Tensione di alimentazione UE secondo IEC 60038:
 

230V ~ - 50/60 Hz	(+10% / -15%)
115V ~ - 50/60 Hz	(+15% / -15%)
24V ---	(+10% / -15%)

 (vedi etichetta)
- Protezione max.: 4 A gG
- Tensione massima tra i morsetti Z1 - Z2 - Z3: 500V (reale)
- Potenza consumata:
 

Versione 230 V ~	≤ 5,6 VA
Versione 115 V ~	≤ 5,2 VA
Versione 24 V ---	≤ 3,0 W
- Uscita di sicurezza (potenziale zero):  
13 - 14 Categoria 3, EN 954-1
- Contatto ausiliario, NC  
21 - 22
- Uscita statica, funzione chiusura  
(senza contatto):  
Y33 - Y34, Y43 - Y44  
(Tipicamente: 24 V / 20 mA)
- Potenza massima di commutazione delle uscite:
 

13 - 14,	AC 15 - C300 (1800 VA/180 VA)
21 - 22:	
13 - 14:	DC 13 - 24 V/1,5 A
21 - 22:	DC 13 - 24 V/1,2 A
- Protezione max.: 4 A gG

L'apparecchio è inoltre in grado di commutare carichi deboli (17V / 10mA) a condizione che il contatto non abbia mai commutato carichi forti in precedenza, poiché lo strato d'oro che ricopre il contatto potrebbe risultare alterato.

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Ligações
  - Ligação com um condutor
  - Sem ponteira:
 

rígido	0,2-2,5 mm <sup>2</sup>
flexível	0,2-2,5 mm <sup>2</sup>
  - Flexível com ponteira  
(sem manga plástica): 0,25-2,5 mm<sup>2</sup>  
(com manga plástica): 0,25-2,5 mm<sup>2</sup>
  - Ligação com dois condutores
  - Sem ponteira:
 

rígido	0,2-1 mm <sup>2</sup>
flexível	0,2-1,5 mm <sup>2</sup>
  - Flexível com ponteira  
(sem manga plástica): 0,25-1 mm<sup>2</sup>
  - Flexível com ponteira TWIN  
(com manga plástica): 0,5-1,5 mm<sup>2</sup>
- Fixação do invólucro:  
Encaixe sobre perfil DIN 35 mm segundo DIN 60715
- Grau de protecção segundo IEC 60529:
 

Terminais:	IP20
Invólucro:	IP40
- Peso:
 

Versão 115V+230V ~	0,33 kg
Versão 24V ---	0,23 kg
- Posição de montagem: indiferente
- Temperatura de funcionamento:  
-10°C to +55°C
- Categoria de sobretensão III (4kV)  
Grau de poluição 2  
Tensão consignada de isolamento 300V segundo IEC EN 60664-1  
Tensão consignada de isolamento para terminais Z1, Z2, Z3 500 V de acordo com IEC EN 60664-1
- Tensão de alimentação UE segundo IEC 60038:
 

230V ~ - 50/60 Hz	(+10% / -15%)
115V ~ - 50/60 Hz	(+15% / -15%)
24V ---	(+10% / -15%)

 (ver chapa sinalética)
- Protecção máx.: 4 A fuse gG
- Tensão máxima entre os bornes Z1 - Z2 - Z3: 500V (efectivo)
- Potência consumida:
 

Versão 230 V ~	≤ 5,6 VA
Versão 115 V ~	≤ 5,2 VA
Versão 24 V ---	≤ 3,0 W
- Saída de segurança (isento de potencial):  
13 - 14 categoria 3, EN 954-1
- Contacto de apoio, função abridor:  
21 - 22
- Saída estática, função fecho  
(sem contacto):  
Y33 - Y34, Y43 - Y44  
(Tipicamente: 24 V / 20 mA)
- Capacidade máxima de corte das saídas:
 

13 - 14,	AC 15 - C300 (1800 VA/180 VA)
21 - 22:	
13 - 14:	DC 13 - 24 V/1,5 A
21 - 22:	DC 13 - 24 V/1,2 A
- Protecção máx.: 4 A gG

O aparelho é igualmente capaz de comutar cargas fracas (17V / 10mA no mínimo). Isto é possível quando, anteriormente, o contacto não tiver comutado cargas mais elevadas, para evitar a deterioração da camada dourada de revestimento dos contactos.

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Conexión:
  - Conexión con un cable
  - Sin terminal:
 

rígido	0,2-2,5 mm <sup>2</sup>
flexible	0,2-2,5 mm <sup>2</sup>
  - Flexible con terminal  
(sin collarín plástico): 0,25-2,5 mm<sup>2</sup>  
(con collarín plástico): 0,25-2,5 mm<sup>2</sup>
  - Conexión con dos cables
  - Sin terminal:
 

rígido	0,2-1 mm <sup>2</sup>
flexible	0,2-1,5 mm <sup>2</sup>
  - Flexible con terminal  
(sin collarín plástico): 0,25-1 mm<sup>2</sup>
  - Flexible con terminal TWIN  
(con collarín plástico): 0,5-1,5 mm<sup>2</sup>
- Fijación de la caja:  
enclavamiento en perfil DIN de 35 mm, según DIN EN 60715
- Grado de protección, según IEC 60529:
 

Terminales:	IP20
Caja:	IP40
- Peso:
 

Version 115V+230V ~	0,33 kg
Version 24V ---	0,23 kg
- Posición de montaje: indiferente
- Temperatura de marcha:  
-10°C / +55°C
- Categoría de sobretensión III (4 kV)  
Grado de contaminación 2  
Tensión asignada de aislamiento 300V según IEC EN 60664-1  
Tensión asignada de aislamiento para los bornes Z1, Z2 y Z3 500 V según IEC EN 60664-1
- Tensión de alimentación UE según IEC 60038:
 

230V ~ - 50/60 Hz	(+10% / -15%)
115V ~ - 50/60 Hz	(+15% / -15%)
24V ---	(+10% / -15%)

 (Ver placa del fabricante)
- Protección máx.: 4 A gG
- Tensión máxima entre los bornes Z1 - Z2 - Z3: 500V (eficaces)
- Potencia consumida:
 

Version 230 V ~	≤ 5,6 VA
Version 115 V ~	≤ 5,2 VA
Version 24 V ---	≤ 3,0 W
- Salida de seguridad (libre de potencial):  
13 - 14 categoría 3, EN 954-1
- Contactos auxiliares, función NC:  
21 - 22
- Salida estática, función cierre  
(sin contacto):  
Y33 - Y34, Y43 - Y44  
(Tipicamente: 24 V / 20 mA)
- Capacidade máxima de corte das saídas:
 

13 - 14,	AC 15 - C300 (1800 VA/180 VA)
21 - 22:	
13 - 14:	DC 13 - 24 V/1,5 A
21 - 22:	DC 13 - 24 V/1,2 A
- Protección máx.: 4 A gG

El aparato también puede conmutar cargas débiles (17 V / 10 mA mínimo), a condición que el contacto no haya conmutado con carga fuerte anteriormente, puesto que la capa de oro que reviste el contacto pudiera estar alterada.