

SAFETY INSTRUCTIONS

U2B Force Transducer

Safety Instructions

Intended use

The force transducers in the type series U2B are solely designed for measuring static and dynamic tensile and compressive forces within the load limits specified by the technical data for the respective maximum capacities. Any other use is not the intended use.

To ensure safe operation, it is essential to comply with the regulations in the mounting instructions, the safety requirements listed below, and the data specified in the supplied technical data sheets. It is also essential to observe the applicable legal and safety regulations for the relevant application.

Force transducers are not intended for use as safety components. Please also refer to the "Additional safety precautions" section. Proper and safe operation of force transducers requires proper transportation, correct storage, setup and mounting, and careful operation.

Load-carrying capacity limits

The information in the technical data sheets must be observed when using the force transducers. The respective specified maximum loads, in particular, must never be exceeded. The following limits set out in the technical data sheets must not be exceeded:

- Force limits
- Lateral force limits
- Bending moment limits and torque limits
- Breaking forces
- Permissible dynamic loads
- Temperature limits
- Electrical load limits

Note that when multiple force transducers are interconnected, the load/force distribution is not always uniform. In this case, there is a risk that an individual force transducer will be overloaded, even though the total force of all interconnected force transducers has not yet been reached.

Use as machine elements

Force transducers can be used as machine elements. When used in this way, note that, for greater sensitivity, force transducers are not designed with the standard safety factors applied in mechanical engineering. Please refer to the "Load-carrying capacity limits" section and the specifications.

Accident prevention

The prevailing accident prevention regulations must be observed, even though the breaking force values in the destructive range are well in excess of the full scale value.

Additional safety precautions

Force transducers cannot (as passive transducers or as sensors with integrated amplifiers) implement any (safety-relevant) cutoffs. This requires additional components and design measures, for which the installer and operator of the system are responsible.

Wherever breakage or malfunction of the force transducer could result in injury to persons or damage to property, the user must take suitable additional safety precautions that at least comply with the relevant accident prevention regulations (e.g. automatic emergency shutdown, overload protection, safety lugs or chains or other fall protection devices).

The electronics that process the measurement signal must be designed so that failure of the measurement signal cannot lead to secondary failures.

General dangers of failing to follow the safety instructions

Force transducers are state-of-the-art and failsafe. The transducers can be dangerous if they are mounted, set up, used, or operated incorrectly, or by untrained personnel. Every person involved in setting up, commissioning, operating, or repairing a force transducer must have read and understood the mounting instructions, in particular the technical safety instructions. The force transducers can be damaged or destroyed by non-designated use of the force transducer or by non-compliance with the mounting manual, these safety instructions or other applicable safety regulations (safety and accident prevention regulations of the Employers' Liability Insurance Association) when using the force transducers. A force transducer can break, particularly if it is overloaded. The breakage of a force transducer can cause damage to property or injury to persons in the vicinity of the force transducer.

If force transducers are not used in accordance with their intended purpose, or if the safety instructions or the specifications in the mounting instructions are disregarded, the force transducers may also fail or malfunction, with the result that (due to loads acting on or monitored by the force transducers) people or property may be injured.

The scope of supply and performance of the transducer covers only a small area of force measurement technology, as measurements with strain gage sensors presuppose the use of electronic amplification. This also applies to the variants with an integrated amplifier module. Equipment planners, installers and operators must always plan, implement and take responsibility for the safety aspects of force measurement technology in such a way as to minimize residual dangers. Pertinent national and local regulations must be complied with.

Conversions and modifications

The design or safety engineering of the transducer must not be modified without our express permission. Any modification shall exclude all liability on our part for any resulting damage.

Maintenance

The force transducers of the U2B series are maintenance free. We recommend regular recalibration.

Disposal

In accordance with national and local environmental protection and material recovery and recycling regulations, end-of-life transducers must be disposed of separately, and not with normal household garbage. If you require more information about disposal, please contact your local authorities or the dealer from whom you purchased the product.

Qualified personnel

Qualified personnel means persons entrusted with installing, mounting, starting up, and operating the product who possess the appropriate qualifications for their work.

This includes people who meet at least one of these three requirements:

- As project personnel, they are familiar with the safety concepts of automation technology.
- As automation plant operating personnel, they have been instructed how to use the plant in question. They are familiar with the operation of the equipment and technologies described in this documentation.
- As a commissioning or service engineer, they have successfully completed training on the repair of automation plants. Moreover, they are authorized to start up, ground and label circuits and equipment in accordance with safety engineering standards.

During use, compliance with the legal and safety requirements for the relevant application is also essential. The same applies to the use of accessories.

The force transducer may only be used by qualified personnel, solely in accordance with the specifications, and in conjunction with the safety rules and regulations.

Sicherheitshinweise

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Kraftaufnehmer der Typenreihe U2B sind ausschließlich für die Messung statischer und dynamischer Zug- und Druckkräfte im Rahmen der durch die technischen Daten spezifizierten Belastungsgrenzen konzipiert.

Jeder andere Gebrauch ist nicht bestimmungsgemäß.

Zur Gewährleistung eines sicheren Betriebes sind die Vorschriften der Montageanleitung sowie die nachfolgenden Sicherheitsbestimmungen und die in den technischen Datenblättern mitgelieferten Daten unbedingt zu beachten. Zusätzlich sind die für den jeweiligen Anwendungsfall zu beachtenden Rechts- und Sicherheitsvorschriften zu beachten.

Die Kraftaufnehmer sind nicht für den Einsatz als Sicherheitsbauteile bestimm. Bitte beachten Sie hierzu den Abschnitt „Zusätzliche Sicherheitsvorkehrungen“.
Der einwandfreie und sichere Betrieb der Kraftaufnehmer setzt sachgemäßen Transport, fachgerechte Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung voraus.

Belastbarkeitsgrenzen

Beim Einsatz der Kraftaufnehmer sind die Angaben in den technischen Datenblättern unbedingt zu beachten. Insbesondere dürfen die jeweils angegebenen Maximalbelastungen keinesfalls überschritten werden. Nicht überschritten werden dürfen die in den technischen Datenblättern angegebenen:

- Grenzkräfte
- Grenzquerkräfte
- Grenzbiege- und Grenzdrehmomente
- Bruchkräfte
- Zulässigen dynamischen Belastungen
- Temperaturgrenzen
- Elektrische Belastungsgrenzen

Beachten Sie bei der Zusammenschaltung mehrerer Kraftaufnehmer, dass die Last-/Kraftverteilung nicht immer gleichmäßig ist. In diesem Fall besteht die Gefahr, dass ein einzelner Kraftaufnehmer überlastet ist, obwohl die Gesamtkraft aller zusammengeschalteter Kraftaufnehmer noch nicht erreicht ist.

Einsatz als Maschinenelemente

Die Kraftaufnehmer können als Maschinenelemente eingesetzt werden. Bei dieser Verwendung ist zu beachten, dass die Kraftaufnehmer zu Gunsten einer hohen Messempfindlichkeit nicht mit den im Maschinenbau üblichen Sicherheitsfaktoren konstruiert worden sind. Beachten Sie hierzu den Abschnitt „Belastbarkeitsgrenzen“ und die technischen Daten.

Unfallverhütung

Obwohl die angegebene Bruchkraft im Zerstörungsbereich ein Mehrfaches vom Messbereichsendwert beträgt, müssen die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften berücksichtigt werden.

Zusätzliche Sicherheitsvorkehrungen

Die Kraftaufnehmer können (als passive Aufnehmer oder als Sensoren mit integriertem Verstärker) keine (sicherheitsrelevanten) Abschaltungen vornehmen. Dafür bedarf es weiterer Komponenten und konstruktiver Vorkehrungen, für die der Errichter und Betreiber der Anlage Sorge zu tragen hat.

Wo, bei Bruch oder Fehlfunktion der Kraftaufnehmer Menschen oder Sachen zu Schaden kommen können, müssen vom Anwender geeignete zusätzliche Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden, die zumindest den einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften genügen (z.B. automatische Notabschaltung, Überlastsicherung, Fanglaschen oder -ketten oder andere Absturzsicherungen).

Die das Messsignal verarbeitende Elektronik ist so zu gestalten, dass bei Ausfall des Messsignals keine Folge-schäden auftreten können.

Allgemeine Gefahren bei Nichtbeachten der Sicherheitshinweise

Die Kraftaufnehmer entsprechen dem Stand der Technik und sind betriebssicher. Von den Aufnehmern können Gefahren ausgehen, wenn sie von ungeschultem Personal oder unsachgemäß montiert, aufgestellt, eingesetzt und bedient werden. Jede Person, die mit Aufstellung, Inbetriebnahme, Betrieb oder Reparatur eines Kraftaufnehmers beauftragt ist, muss die Montageanleitung und insbesondere die sicherheitstechnischen Hinweise gelesen und verstanden haben. Bei nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch der Kraftaufnehmer, bei Nichtbeachtung der Montageanleitung, dieser Sicherheitshinweise oder einschlägiger Sicherheitsvorschriften (Unfallverhütungsvorschriften der BG) beim Umgang mit den Kraftaufnehmern, können die Kraftaufnehmer beschädigt oder zerstört werden. Insbesondere bei Überlasten kann es zum Bruch eines Kraftaufnehmers kommen. Durch den Bruch eines Kraftaufnehmers können Sachen oder Personen in der Umgebung des Kraftaufnehmers zu Schaden kommen.

Werden Kraftaufnehmer nicht Ihrer Bestimmung gemäß eingesetzt oder werden die Sicherheitshinweise oder die Vorgaben der Montageanleitung außer Acht gelassen, kann es ferner zum Ausfall oder zu Fehlfunktionen der Kraftaufnehmer kommen, mit der Folge, dass (durch auf die Kraftaufnehmer einwirkende oder durch diese überwachten Lasten) Menschen oder Sachen zu Schaden kommen.

Der Leistungs- und Lieferumfang des Aufnehmers deckt nur einen Teilbereich der Kraftmesstechnik ab, da Messungen mit DMS-Sensoren (Dehnungsmessstreifen-Sensoren) eine elektronische Verstärkung voraussetzen. Dies gilt auch für die Varianten mit integriertem Verstärkermodule.
Sicherheitstechnische Belange der Kraftmesstechnik sind grundsätzlich vom Anlagenplaner/Ausrüster/Betreiber so zu planen, zu realisieren und zu verantworten, dass Restgefahren minimiert werden. Die jeweils existierenden nationalen und örtlichen Vorschriften sind zu beachten.

Umbauten und Veränderungen

Der Aufnehmer darf ohne unsere ausdrückliche Zustimmung weder konstruktiv noch sicherheitstechnisch verändert werden. Jede Veränderung schließt eine Haftung unsererseits für daraus resultierende Schäden aus.

Wartung

Kraftaufnehmer der Serie U2B sind wartungsfrei. Wir empfehlen eine regelmäßige Rekalibrierung.

Entsorgung

Nicht mehr gebrauchsfähige Aufnehmer sind gemäß den nationalen und örtlichen Vorschriften für Umweltschutz und Rohstoffrückgewinnung getrennt vom regulären Hausmüll zu entsorgen.

Falls Sie weitere Informationen zur Entsorgung benötigen, wenden Sie sich bitte an die örtlichen Behörden oder an den Händler, bei dem Sie das Produkt erworben haben.

Qualifiziertes Personal

Qualifiziertes Personal sind Personen, die mit Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung und Betrieb des Produktes vertraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikationen verfügen.

Dazu zählen Personen, die mindestens eine der drei Voraussetzungen erfüllen:

- Innen sind die Sicherheitskonzepte der Automatisierungstechnik bekannt und Sie sind als Projektpersonal damit vertraut.
- Sie sind Bedienpersonal der Automatisierungsanlagen und im Umgang mit den Anlagen unterwiesen. Sie sind mit der Bedienung der in dieser Dokumentation beschriebenen Geräten und Technologien vertraut.
- Sie sind Inbetriebnehmer oder für den Service eingesetzt und haben eine Ausbildung absolviert, die Sie zur Reparatur der Automatisierungsanlagen befähigt. Außerdem haben Sie die Berechtigung, Stromkreise und Geräte gemäß den Normen der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen.

Bei der Verwendung sind zusätzlich die für den jeweiligen Anwendungsfall erforderlichen Rechts- und Sicherheitsvorschriften zu beachten. Sinngemäß gilt dies auch bei Verwendung von Zubehör.

Der Kraftaufnehmer darf nur von qualifiziertem Personal ausschließlich entsprechend den technischen Daten in Zusammenhang mit den Sicherheitsbestimmungen und Vorschriften eingesetzt werden.

Consignes de sécurité

Utilisation conforme

Les capteurs de force de type U2B sont exclusivement conçus pour la mesure de forces en traction et en compression statiques et dynamiques dans le cadre des limites de charge spécifiées dans les caractéristiques techniques. Toute autre utilisation est considérée comme non conforme.

Pour garantir un fonctionnement sûr, il faut impérativement respecter les instructions de la notice de montage, de même que les consignes de sécurité ci-après et les données fournies dans les caractéristiques techniques. De plus, il convient, pour chaque cas particulier, de respecter les règlements et consignes de sécurité correspondants.

Les capteurs de force ne sont pas destinés à être mis en œuvre comme éléments de sécurité. Reportez-vous à ce sujet au paragraphe « Mesures de sécurité supplémentaires ». Afin de garantir un fonctionnement parfait et en outre sécurité des capteurs de force, il convient de veiller à un transport, un stockage, une installation et un montage appropriés et d'assurer un maniement scrupuleux.

Limites de capacité de charge

Lors de l'utilisation des capteurs de force, respecter impérativement les données fournies dans les caractéristiques techniques. Les charges maximales indiquées ne doivent notamment en aucun cas être dépassées. Il ne faut pas dépasser les valeurs indiquées dans les caractéristiques techniques pour :

- les forces limites,
- les forces transverses limites,
- les couples limites et les moments de flexion limites,
- les forces de rupture,
- les charges dynamiques admissibles,
- les limites de température,
- les limites de charge électriques.

En cas de branchement de plusieurs capteurs de force, il faut noter que la répartition des charges / des forces n'est pas toujours uniforme. Dans ce cas, il y a un risque qu'un des capteurs de force soit surchargé alors que la force totale de tous les capteurs de force connectés n'est pas encore atteinte.

Utilisation en tant qu'éléments de machine

Les capteurs de force peuvent être utilisés en tant qu'éléments de machine. Dans ce type d'utilisation, il convient de noter que les capteurs de force ne peuvent pas présenter les facteurs de sécurité habituels en construction mécanique, car l'accent est mis sur la sensibilité élevée. Reportez-vous à ce sujet au paragraphe « Limites de capacité de charge » et aux caractéristiques techniques.

Prévention des accidents

Bien que la force de rupture indiquée dans la plage de destruction corresponde à un multiple de la pleine échelle, il est impératif de respecter les directives pour la prévention des accidents du travail éditées par les caisses professionnelles d'assurance accident.

Mesures de sécurité supplémentaires

Les capteurs de force ne peuvent déclencher (en tant que capteurs passifs ou capteurs à amplificateur intégré) aucun arrêt (de sécurité). Il faut pour cela mettre en œuvre d'autres composants et prendre des mesures constructives, tâches incombant à l'installateur et à l'exploitant de l'installation.

Lorsque les capteurs de force risquent de blesser des personnes ou endommager des biens suite à une rupture ou un dysfonctionnement, l'utilisateur doit prendre des mesures de sécurité supplémentaires appropriées, afin de répondre au moins aux directives pour la prévention des accidents du travail (par ex. dispositif d'arrêt automatique, protection contre les surcharges, lanières ou chaînes de sécurité ou tout autre dispositif anti-chute).

L'électronique traitant le signal de mesure doit être conçue de manière à empêcher tout endommagement consécutif en cas de défaillance du signal de mesure.

Risques généraux en cas de non-respect des consignes de sécurité

Les capteurs de force sont conformes au niveau de développement technologique actuel et présentent une parfaite sécurité de fonctionnement. Les capteurs peuvent représenter un danger s'ils sont montés, installés, utilisés et manipulés de manière incorrecte par du personnel non formé. Toute personne chargée de l'installation, de la mise en service, de l'utilisation ou de la réparation d'un capteur de force doit impérativement avoir lu et compris la notice de montage et notamment les informations relatives à la sécurité. En cas d'utilisation non conforme des capteurs de force, de non-respect de la notice de montage, ainsi que des présentes consignes de sécurité ou de toute consigne de sécurité applicable (par ex. les directives pour la prévention des accidents du travail éditées par les caisses professionnelles d'assurance accident) pour l'usage des capteurs de force, les capteurs de force peuvent être endommagés ou détruits. En cas de surcharges notamment, un capteur de force peut se briser. La rupture d'un capteur de force peut endommager des biens ou blesser des personnes se trouvant à proximité de ce dernier.

Si les capteurs de force sont utilisés pour un usage non prévu ou que les consignes de sécurité ou encore les prescriptions de la notice de montage sont ignorées, cela peut également entraîner une panne ou des dys-fonctionnements des capteurs de force qui peuvent à leur tour provoquer des dommages sur des biens ou des personnes (de par les charges agissant sur les capteurs de force ou celles surveillées par ces derniers).

Les performances du capteur et l'étendue de la livraison ne couvrent qu'une partie des techniques de mesure de force car les mesures effectuées avec des capteurs à jauges (d'extensométrie) supposent l'emploi d'un système d'amplification électronique. Cela vaut également pour les variantes avec module d'amplification intégré. La sécurité dans le domaine de la technique de mesure de force doit en général être conçue, mise en œuvre et prise en charge par l'ingénieur/le constructeur/l'exploitant de manière à minimiser les dangers résiduels. Il convient de respecter les réglementations nationales et locales en vigueur.

Transformations et modifications

Il est interdit de modifier le capteur sur le plan conceptuel ou celui de la sécurité sans accord explicite de notre part. Nous ne pourrions en aucun cas être tenus responsables des dommages qui résuleraient d'une modification quelconque.

Entretien

Les capteurs de force de la série U2B sont sans entretien. Nous conseillons de les réétalonner régulièrement.

Élimination

Conformément aux réglementations nationales et locales en matière de protection de l'environnement et de recyclage, les capteurs hors d'usage ne doivent pas être jetés avec les ordures ménagères classiques.

Pour plus d'informations sur l'élimination, consultez les autorités locales ou le revendeur auprès duquel vous avez acheté le produit en question.

Personnel qualifié

Sont considérées comme personnel qualifié les personnes familiarisées avec l'installation, le montage, la mise en service et l'exploitation du produit, et disposant des qualifications correspondantes.

En font partie les personnes remplissant au moins une des trois conditions :

- Elles connaissent les concepts de sécurité de la technique d'automatisation et les maîtrisent en tant que chargé de projet.
- Elles sont opérateurs des installations d'automatisation et ont été formées pour pouvoir utiliser les installations. Elles savent comment utiliser les appareils et technologies décrits dans le présent document.
- Elles sont chargées de la mise en service ou de la maintenance et disposent d'une formation les autorisant à réparer les installations d'automatisation. Elles sont en outre autorisées à mettre en service, mettre à la terre et marquer des circuits électriques et appareils conformément aux normes de la technique de sécurité.

Lors de l'utilisation, il convient en outre de respecter les réglementations et consignes de sécurité requises pour l'application concernée. Ceci s'applique également à l'utilisation des accessoires.

Le capteur de force ne doit être utilisé que par un personnel qualifié conformément aux caractéristiques techniques et en respectant les règles de sécurité et les réglementations.

Note sulla sicurezza

Impiego conforme

I trasduttori di forza della serie U2B sono concepiti esclusivamente per la misurazione di forze di trazione e compressione, statiche e dinamiche, nell'ambito dei limiti di carico specificati nei Dati Tecnici. Qualsiasi altro impiego verrà considerato non conforme.

Per garantire la sicurezza operativa, si devono assolutamente osservare le indicazioni delle istruzioni di montaggio, le seguenti note sulla sicurezza e le specifiche indicate nei prospetti dai tecnici. Devono inoltre essere osservate le normative legali e sulla sicurezza in vigore per ogni particolare applicazione.

I trasduttori di forza non possono essere impiegati come componenti di sicurezza. A tal proposito, consultare anche il paragrafo "Misure di sicurezza supplementari". Il funzionamento corretto e sicuro dei trasduttori di forza presuppone che il trasporto, il magazzinoaggio, l'installazione e il montaggio siano adeguati e che l'impiego sia accurato.

Limiti di capacità di carico

Utilizzando i trasduttori di forza osservare assolutamente i limiti specificati nei prospetti dai tecnici. In particolare, non si devono superare in alcun caso i carichi massimi specificati. Non superare assolutamente i seguenti valori massimi specificati nei prospetti dai:

- forze limite
- forze laterali limite
- momenti flettenti limite e coppie limite
- forze di rottura
- carichi dinamici ammissibili
- limiti di temperatura
- limiti di carico elettrici

Considerare che, quando più trasduttori di forza sono collegati in parallelo, non sempre la ripartizione dei carichi o delle forze risulta uniforme. In questo caso vi è il pericolo che un singolo trasduttore di forza sia sovraccaricato sebbene non sia ancora stata raggiunta la forza totale di tutti i trasduttori di forza collegati.

Impiego come elementi di macchinari

I trasduttori di forza possono essere usati come elementi di macchinari. Utilizzandoli a tale scopo, notare che per ottenere un'alta sensibilità, i trasduttori di forza non possono essere progettati con i fattori di sicurezza usuali per la costruzione delle macchine. A tale proposito, fare riferimento al paragrafo "Limiti di capacità di carico" ed ai Dati tecnici.

Prevenzione degli infurtuni

Nonostante la forza di rottura indicata sia un multiplo del fondo scala del campo di misura nel campo di distruzione, si devono osservare le pertinenti prescrizioni antinfortunistiche emanate dalle associazioni di categoria.

Misure di sicurezza supplementari

I trasduttori di forza (come trasduttori passivi o trasduttori con amplificatore integrato) non possono provocare spegnimenti (rilevanti per la sicurezza). Sono pertanto necessari ulteriori componenti e misure strutturali a cura e responsabilità dell'installatore e del gestore dell'impianto.

Nei casi in cui la rottura o il malfunzionamento dei trasduttori di forza possa provocare danni alle persone o alle cose, l'utente deve prendere opportune misure di sicurezza addizionali che soddisfino almeno i requisiti di prevenzione degli infurtuni in vigore (ad es. spegnimento automatico di emergenza, protezione da sovraccarico, cinghie o catene di arresto oppure altre protezioni antiribaltamento).

L'elettronica che elabora il segnale di misura deve essere concepita in modo tale che l'eventuale assenza del segnale di misura non causi alcun danno conseguente.

Pericoli generali in caso di non-osservanza delle istruzioni di sicurezza

I trasduttori di forza sono conformi allo stato dell'arte e senza rischio di guasto. I trasduttori possono costituire fonte di pericolo se vengono montati, installati, impiegati e usati in modo non conforme o da personale non addestrato. Chiunque sia incaricato dell'installazione, messa in funzione, uso o riparazione dei trasduttori di forza, dovrà aver letto e compreso le istruzioni di montaggio e in particolare gli avvisi sulla sicurezza. Se i trasduttori di forza non vengono impiegati in modo conforme o se durante il loro uso vengono ignorate le istruzioni di montaggio o trascurate queste note sulla sicurezza o le prescrizioni sulla sicurezza vigenti (norme antinfortunistiche), è possibile che essi vengano danneggiati o distrutti. In particolare i sovraccarichi possono provocare la rottura dei trasduttori di forza. La rottura di un trasduttore di forza può causare lesioni alle persone o danni materiali nell'area circostante.

Se i trasduttori di forza non vengono impiegati secondo la loro destinazione d'uso o vengono ignorate le note sulla sicurezza o le indicazioni delle istruzioni di montaggio, sono possibili guasti o malfunzionamenti dei trasduttori di forza, con la conseguenza di danneggiare persone o cose, a causa dei carichi che agiscono sul trasduttore o di quelli controllati da quest'ultimo.

Il contenuto della fornitura e le prestazioni del trasduttore coprono solo una parte della tecnica di misura delle forze, poiché la misurazione con trasduttori ad ER (sensori ad estensimetri) presuppone l'amplificazione elettronica. Ciò vale anche per le varianti con un modulo amplificatore integrato. I progettisti, gli allestitori e i gestori dell'impianto devono sostanzialmente progettare e realizzare gli aspetti concernenti la sicurezza della tecnica di misura delle forze e assumersi la responsabilità di minimizzare i pericoli residui. È richiesta l'osservanza delle prescrizioni vigenti nel rispettivo paese e luogo d'impiego.

Conversions e modificazioni

Senza il nostro esplicito benestare, non è consentito apportare al trasduttore modifiche dal punto di vista strutturale e della sicurezza. Qualsiasi modifica annulla la nostra eventuale responsabilità per i danni che ne potrebbero derivare.

Manutenzione

I trasduttori di forza della serie U2B sono esenti da manutenzione. Consigliamo una ritaratura periodica.

Smaltimento

Conformemente alla legislazione nazionale e locale sulla tutela dell'ambiente e sul recupero e riciclaggio dei materiali, i trasduttori non più utilizzabili devono essere smaltiti separatamente dai normali rifiuti domestici. Per ulteriori informazioni sullo smaltimento, contattare le autorità locali o il rivenditore da cui si è acquistato il prodotto.

Personale qualificato

Per personale qualificato s'intendono coloro che abbiano familiarità con l'installazione, il montaggio, la messa in funzione e l'impiego del prodotto e che abbiano conseguito la corrispondente qualifica per la loro attività. Per personale qualificato si intende personale che soddisfi almeno uno di questi tre requisiti:

- Personale del progetto che è a conoscenza e ha familiarità con i concetti di sicurezza della tecnica di automazione.
- Quali operatori degli impianti di automazione si deve aver ricevuto l'addestramento sulla loro gestione. Si deve avere familiarità con l'uso della strumentazione e delle tecnologie descritte in questa documentazione.
- Si è incaricati della messa in funzione o degli interventi di assistenza e si ha conseguito una formazione per la qualifica alla riparazione di impianti di automazione. Inoltre, si deve disporre di un'autorizzazione per la messa in funzione, la messa a terra e l'identificazione di circuiti elettrici ed apparecchi in conformità alle normative relative alla tecnica di sicurezza.

Durante l'uso devono essere inoltre osservate le normative legali e sulla sicurezza previste per ogni specifica applicazione. Quanto sopra affermato vale anche per l'uso di accessori.

Il trasduttore di forza può essere utilizzato esclusivamente da personale qualificato ed in maniera conforme ai Dati tecnici ed alle norme e prescrizioni di sicurezza.

安全提示

规定用途

U2B 系列力传感器只允许在技术参数所规定的负载极限范围内测量静态和动态的拉力和压力。而任何其他形式的使用则都是违规的。

为了保证安全操作，必须遵守安装说明书中的规定，以及接下来的安全要求和技术参数表中说明的参数。此外，还须遵守对应的应用情况中需要遵守的法律和安全规定。

力传感器不能用作安全部件。对此，请留意章节“额外的安全预防措施”。专业的运输、存储、安放和安装，以及认真的操作是保证测力力传感器正确和安全运行的前提条件。

负荷极限

在使用力传感器时，务必遵守技术数据手册中的数据说明。特别是在任何情况下都不得超出规定的最大负荷。不得超出技术数据手册中规定的：

- 极限力
- 极限横向力
- 极限弯曲力矩和极限扭矩
- 致断力
- 允许的动态负荷
- 温度极限
- 电气负载限制

互连多个力传感器时，需注意负载和力的分布并不总是均匀的。在这种情况下，虽然未达到所有互联力传感器的力的总和，但存在单个力传感器过载的风险。

作为机械元件

力传感器可以作为机械元件使用。在此类使用中要注意，为了具有较高的测量灵敏度，力传感器在设计上并未采用机械结构中常见的安全要素。为此，留意“负荷极限”章节和技术参数。

事故预防

虽然给出的会导致损毁的致断力是测量范围终值的几倍，但是还必须考虑同行业工伤事故保险联合会的相关事故防护规定。

额外的安全预防措施

传感器的（作为无源传感器或作为带集成放大器的传感器）可能没有（涉及安全的）断路装置。因此需要其他的组件和结构性保护措施，这些应由设备制造商和运营商负责提供。

如力传感器发生断裂或出现故障，则会对人员或物品造成损害，因此使用者必须额外采取适当的安全措施。这些措施至少应满足相关事故防护规定中的要求（例如自动紧急停机、过载保护、防止坠落的防护套或者防护链或者其他防坠落安全装置）。

对于处理测量信号的设备，在设计时应考虑不会因测量信号的失失而造成后续损害。

不遵守安全提示的常见危险

力传感器符合当前的技术标准，并且具备操作安全性。对于没经过培训的人员而言，或者在装配、安装、使用和操作传感器不当的情况下，可能会存在危险。负责安装、调试、操作或维修力传感器的所有人员必须阅读并理解安装说明书，尤其是相关的安全技术说明。在使用力传感器的时候，一旦违规使用力传感器、不遵守安装说明书、该安全说明或者相关安全规定（行业保险协会的事故预防条例），那么，就有可能损坏或者损毁力传感器。尤其是在过载的情况下，可能会导致力传感器断裂。一旦力传感器断裂，那么，就有可能导致力传感器周围的人员受伤或者导致周围财产的损失。

U2B Force Transducer



EN: Observe the safety instructions and mounting instructions!
DE: Sicherheitshinweise und Montageanleitung beachten!
FR: Respecter les consignes de sécurité et la notice de montage!
IT: Osservare le note sulla sicurezza e le istruzioni di montaggio!
中文: 请遵守安全提示和安装说明书!

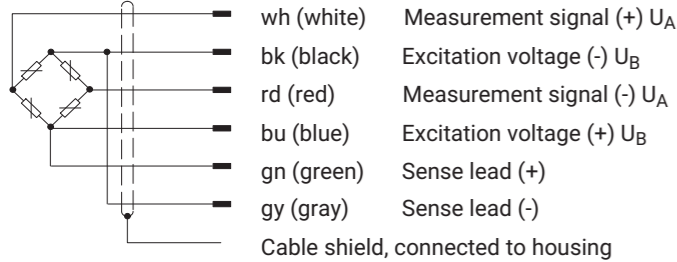
Hottinger Brüel & Kjaer GmbH
Im Tiefen See 45
64293 Darmstadt · Germany
Tel. +49 6151 803-0
Fax +49 6151 803-9100
www.hbkworld.com · info@hbkworl.com

Subject to modifications.
All product descriptions are for general information only. They are not to be understood as a guarantee of quality or durability.

1

Connection with a fixed cable (without amplifier)

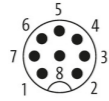
Note: Output signal in mV/V in positive pressure direction. Interchange the red and white wires for a negative signal.



2

Connection with an 8-pin M12 plug (with/without amplifier)

M12 plug, 8-pin, A-coded, male

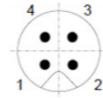


Pin	Wire color	Version VA1 (voltage output)	Version VA2 (current output)	Wire assignments without integrated amplifier
1	White	Bridge excitation voltage 0 V (GND)		Measurement signal (+)
2	Brown	Not in use		Excitation voltage (-) (TEDS)
3	Green	Zeroing control input		Excitation voltage (+)
4	Yellow	Not in use		Measurement signal (-)
5	Gray	Output signal 0 ... 10 V	Output signal 4 ... 20 mA	Not in use
6	Pink	Output signal 0 V	Not in use	Sense lead (+)
7	Blue	Not in use		Sense line (-) (TEDS)
8	Red	Voltage supply +19 ... +30 V		Not in use

3

Connection with integrated VAIO amplifier (IO-Link)

M12 plug, 4-pin, A-coded, male



Pin	U2B assignment
1	Supply voltage +
2	Digital output (DI/DO pin function)
3	Supply voltage -, reference potential
4	IO-Link data (C/Q), switchover to the digital output (SIO mode) possible

4

Mechanical installation

- Handle the transducer with care.
- Comply with the requirements for the force application parts (see mounting instructions, section 7.3)

- Welding currents must not be allowed to flow over the transducer. If there is a risk that this might happen, you must use a suitable low-ohm connection to electrically bypass the transducer. For this, HBK offers the highly flexible EEK ground cable that is screwed on above and below the transducer.
- Make sure that the transducer is not overloaded.

Warning: There is a risk of the transducer breaking if it is overloaded. This can cause danger for the operating personnel of the system in which the transducer is installed, as well as for people in the vicinity.

Implement appropriate safety measures to avoid overloads and to protect against the resulting dangers. The maximum possible mechanical stresses, especially the breaking force, are stated in the specifications.

During installation and operation of the transducer, pay attention to the maximum eccentricity, lateral forces, bending moments, torques (see mounting instructions, section 10) and the maximum permissible load-carrying capacity of the force application parts used.

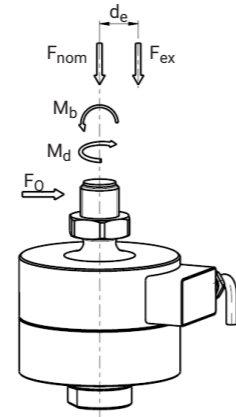
Please also observe the maximum load-carrying capacity of the fittings used and of the tension/compression bars, screws, and knuckle eyes.

5

General installation guidelines

- The forces to be measured must act on the transducer as precisely in the direction of measurement as possible.

- The U2B can be installed with tension/compression bars or knuckle eyes as force application parts. For dynamic alternating loads, the pliable tension/compression bars are recommended. Mounting guide see mounting instructions, sections 7.3.1 and 7.3.2.
- The U2B can also be installed without adapter. Comply with the requirements for the mounting surfaces (see mounting instructions, section 7.3.3).



d_e Eccentricity
 F_{nom} Force in direction of measurement, centric application
 F_{ex} Force in direction of measurement, but applied off center of force transducer
 F_Q Force applied perpendicular to direction of measurement (lateral force)
 M_b Bending moment
 M_d Torque

Detailed information and further safety notices are provided in the mounting instructions. Or on the relevant product homepage at <https://www.hbkworld.com/en/products/transducers/force/u2b>



U2B Kraftaufnehmer



EN: Observe the safety instructions and mounting instructions!
DE: Sicherheitshinweise und Montageanleitung beachten!
FR: Respecter les consignes de sécurité et la notice de montage!
IT: Osservare le note sulla sicurezza e le istruzioni di montaggio!
中文: 请遵守安全提示和安装说明书!

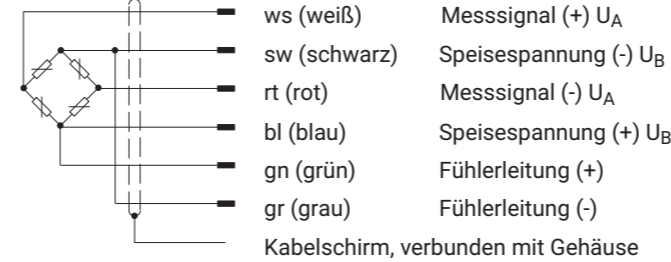
Änderungen vorbehalten.
Alle Angaben beschreiben unsere Produkte in allgemeiner Form. Sie stellen keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie dar.

Hottinger Brüel & Kjaer GmbH
Im Tiefen See 45
64293 Darmstadt · Germany
Tel. +49 6151 803-0
Fax +49 6151 803-9100
www.hbkworld.com · info@hbkworl.com

1

Anschluss mit fest montiertem Kabel (ohne Verstärker)

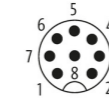
Hinweis: Ausgangssignal in mV/V in Druckrichtung positiv. Für ein negatives Signal die rote und weiße Ader tauschen.



2

Anschluss mit 8-poligem M12-Stecker (mit/ohne Verstärker)

Stecker M12, 8-polig, A-codiert, male

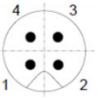


Pin	Aderfarbe	Version VA1 (Spannungsausgang)	Version VA2 (Stromausgang)	Belegung der Kabeladern ohne integrierten Verstärker
1	weiß	Versorgungsspannung 0 V (GND)		Messsignal (+)
2	braun	Nicht belegt		Speisespannung (-) (TEDS)
3	grün	Steuereingang Nullsetzen		Speisespannung (+)
4	gelb	Nicht belegt		Messsignal (-)
5	grau	Ausgangssignal 0 ... 10 V	Ausgangssignal 4 ... 20 mA	Nicht belegt
6	rosa	Ausgangssignal 0 V	Nicht belegt	Fühlerleitung (+)
7	blau	Nicht belegt		Fühlerleitung (-) (TEDS)
8	rot	Spannungsversorgung +19 ... +30 V		Nicht belegt

3

Anschluss mit integriertem Verstärker VAIO (IO-Link)

Stecker M12, 4-polig, A-codiert, male



Pin	Belegung U2B
1	Versorgungsspannung +
2	Digitaler Ausgang (DI/DO Pin Function)
3	Versorgungsspannung -, Bezugspotential
4	IO-Link-Daten (C/Q), Umschaltung zum digitalen Ausgang (SIO-Mode) möglich

4

Mechanischer Einbau

- Behandeln Sie den Aufnehmer schonend.
- Beachten Sie die Anforderungen an die Kraft-einleitungsteile (siehe Montageanleitung, Kapitel 7.3)

- Es dürfen keine Schweißströme über den Aufnehmer fließen. Sollte diese Gefahr bestehen, so müssen Sie den Aufnehmer mit einer geeigneten niederohmigen Verbindung elektrisch überbrücken. Hierzu bietet HBK das hochflexible Erdungskabel EEK an, das oberhalb und unterhalb des Aufnehmers angeschraubt wird.
- Stellen Sie sicher, dass der Aufnehmer nicht überlastet wird.

Warning: Bei einer Überlastung des Aufnehmers besteht die Gefahr, dass der Aufnehmer bricht. Dadurch können Gefahren für das Bedienpersonal der Anlage auftreten, in die der Aufnehmer eingebaut ist, sowie für Personen, die sich in der Umgebung aufhalten.

Treffen Sie geeignete Sicherungsmaßnahmen zur Vermeidung einer Überlastung oder zur Sicherung gegen sich daraus ergebende Gefahren. Die maximalen möglichen mechanischen Belastungen, insbesondere die Bruchkraft, sind in den technischen Daten zu finden.

Beachten Sie beim Einbau und während des Betriebs des Aufnehmers die maximale Exzentrizität, die maximalen Querkräfte, Biegemomente, Drehmomente (siehe Montageanleitung, Kapitel 10) und die maximale zulässige Belastbarkeit der verwendeten Krafteinleitungsteile.

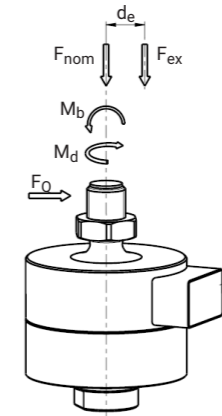
Beachten Sie ebenfalls die maximale Belastbarkeit der verwendeten Einbauteile, sowie Zug-/Druckstäbe, Schrauben und Gelenkösen.

5

Allgemeine Einbaurichtlinien

- Die zu messenden Kräfte müssen möglichst genau in Messrichtung auf den Aufnehmer wirken.

- Die U2B kann mit Zug-/Druckstäben oder Gelenkösen als Krafteinleitung montiert werden. Bei dynamischen Wechsellasten werden die biegeeweiche Zug-/Druckstäbe empfohlen. Montagehinweise siehe Montageanleitung, Kapitel 7.3.1 und 7.3.2.
- Die U2B kann auch ohne Adapter montiert werden. Beachten Sie die Anforderungen an die Montageflächen (siehe Montageanleitung, Kapitel 7.3.3).



d_e Exzentrizität
 F_{nom} Kraft in Messrichtung, zentrisch eingeleitet
 F_{ex} Kraft in Messrichtung, jedoch außerhalb der Mitte des Kraftaufnehmers eingeleitet
 F_Q Kraft senkrecht zur Messrichtung eingeleitet (Querkraft)
 M_b Biegemoment
 M_d Drehmoment

Detaillierte Hinweise und weiterführende Sicherheitsinformationen finden Sie in der Montageanleitung. Oder auf der jeweiligen Produkthomepage unter <https://www.hbkworld.com/de/products/transducers/force/u2b>

