Tubazioni in Polietilene
Manale di Installazione

Rivenditore: Grit Service Technology S.r.l.

Manuale d' installazione per il sistema di tubi per petrolio KPS

1. Introduzione 2

2. Requisiti generali 5

3. Descrizioni dei prodotti 9

4. Gestione 11

5. Taglio 15

6. Saldatura 21

7. Test della pressione 30

8. Riempimento a ridosso 32

9. Macchine di saldatura dei tubi 33

10. Esempi d' installazione 39

1. INTRODUZIONE

Il sistema dei tubi per Petrolio KPS™ 2

Manuale di riferimento dei prodotti KPS 2

Tubo di polietilene ad alta densità 3

Tubo multi-strato 3

Tubo conduttivo KPS 3

Tubo rivestito a doppia parete KPS 3

Il sistema di tubi per petrolio KPS™

Il sistema di tubi per petrolio KPS™ è una vasta gamma di prodotti fabbricati da Kungsörs Plast AB, una società svedese con più di 25 anni di esperienza nella produzione di tubi in polietilene e accessori per l'industria del petrolio. KPS è rappresentata a livello mondiale da una rete di soci, che forniscono un servizio di assistenza a livello internazionale 24 ore su 24.

Il sistema di tubi per petrolio KPS™ è una soluzione all'avanguardia, completa per la gestione del carburante liquido attraverso un sistema di tubazioni in polietilene con una consapevolezza integrata e attiva nei confronti dell'ambiente.

La gamma di prodotti KPS si espande e si sviluppa continuamente per adattarsi e adeguarsi alle domande sempre più esigenti del mercato. Utilizzando una tecnologia all'avanguardia la compagnia offre delle soluzioni altamente competitive e a lungo termine con progetti che sono stati sviluppati per eliminare qualsiasi perdita. La tolleranza zero è alla base di tutti i nostri lavori di sviluppo.

La vasta gamma di prodotti KPS garantisce che qualsiasi siano i requisiti del cliente, questo troverà nei nostri prodotti la soluzione più adeguata. Sia che si lavori in sistemi ad aspirazione o pressione, cariche offset, linee di ventilazione o di recupero del vapore, forniamo sempre prodotti completamente affidabili.

Manuale di riferimento dei prodotti KPS

Le descrizioni dettagliate, le proprietà dei materiali e le dimensioni vengono fornite nel manuale di riferimento dei prodotti KPS in una pubblicazione separata.

Tubo di polietilene ad alta densità

Il polietilene ha un'ottima vita utile – molto di più di qualsiasi altro polimero utilizzato per tubature sotterranee. KPS lo dimostra offrendo una garanzia di 30 anni su tutti gli articoli prodotti da KPS e una garanzia di 15 anni sui sistemi completi. I tubi di polietilene sono facili da installare e sono più resistenti alla foratura dovuta ad oggetti appuntiti rispetto ad altri tubi di polimeri. Il sistema di tubi per petrolio KPS™ è stato ideato come tubo di prima linea a 10 bar, il che significa, che il tubo è stato sottoposto a un test di pressione temporale di 30 bar prima di essere stato messo in servizio.

Tubo multi-strato

È costituito da tre strati. Lo strato interno e il secondo strato agiscono assieme come barriera impermeabile che evita che gli idrocarburi si diffondono attraverso le pareti del tubo (il tasso di permeabilità è così ridotto da non poter essere misurato). Lo strato esterno è di polietilene ad alta resistenza e fornisce una struttura esterna molto resistente per garantire una lunga durata.

Per raggiungere una sicurezza ancora superiore il tubo multi-strato può essere collocato all'interno di un tubo ad alta resistenza aggiuntivo per proteggere il tubo primario da qualsiasi danno e, quindi, evitare possibili perdite. Questa soluzione è nota come tubo coassiale o "un tubo in un tubo".

Tubo conduttivo KPS

Il tubo di conduzione KPS è stato sviluppato per soddisfare gli ultimi requisiti tecnici e di sicurezza in Europa. Tutti i liquidi che fluiscono nei tubi sono causa di un accumulo di elettricità statica. Per evitare il rischio di incendio dovuto a scintilla KPS ha sviluppato un sistema di tubi conduttivi in polietilene che possono essere messi a terra.

I tubi di conduttivi KPS sono stati testati da PTB (Physikalische-Technische-Bundesanstalt) in base alle normative tedesche sui liquidi infiammabili e su come evitare l'elettricità statica. I risultati hanno riscontrato che questo prodotto di KPS rientra abbondantemente nei limiti dei requisiti. Inoltre, il rendimento del tubo non viene modificato e garantisce lo stesso rendimento eccellente come tutti gli altri prodotti KPS .

Tubo rivestito a doppia parete KPS

Il tubo a doppia parete KPS è uno sviluppo dei primi sistemi KPS. Il progetto degli accessori a doppia parete brevettati KPS, sviluppato dalla ditta stessa, riduce al minimo il numero di componenti utilizzati in un impianto. Questo riduce il tempo di assemblaggio e risultati in un impianto molto più efficace in termini di costi.

NOTA IMPORTANTE

Il sistema di tubi per petrolio KPS™ è stato sviluppato per offrire agli utenti un sistema efficace in termini di costi che fornisca un rendimento affidabile per molti anni. È stata prestata particolare attenzione per ridurre al minimo l'impatto ambientale durante la produzione e il funzionamento.

In seguito a questo lavoro di sviluppo attento e a questo controllo rigido dei processi di produzione, KPS è in grado di garantire tutti i componenti prodotti da KPS per 30 anni dalla data di consegna e di garantire gli impianti per 15 anni dalla data di completamento.

Per garantire che questi standard elevati vengano mantenuti e per proteggere l'ambiente è fondamentale che qualsiasi lavoro di gestione , immagazzinamento e installazione venga effettuato seguendo strettamente i requisiti indicati in questo manuale. É condizione indispensabile per tutte le garanzie che l'installazione venga effettuata da un installatore certificato da KPS.

2. REQUISITI GENERALI

Applicazione 5

Sistemazione dei tubi 5

Installazione dei tubi e degli accessori 6

Controllo, test e certificazione 6

Registrazione 7

Riempimento a ridosso 7

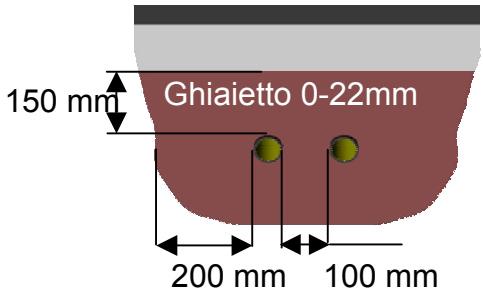
Applicazione

Tutti gli impianti devono essere in linea con le indicazioni che appaiano negli esempi tipici – vedi sezione 9, "Esempi di impianto".

I tubi KPS Multi-strato (KP-E), conduzione (KP-EC) o rivestito a doppia parete (KP-SC) possono essere utilizzati in tutte le applicazioni di sistemi di carburante. Per una descrizione dei prodotti fare riferimento alla sezione 3, "Descrizioni dei prodotti".

Sistemazione dei tubi

I tubi devono essere installati su un letto di almeno 150 mm di sabbia o ghiaietto (0-22 mm). Pietre o oggetti appuntiti non devono entrare in contatto con il tubo.

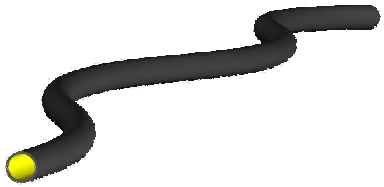


I tubi devono essere posati con una pendenza di almeno un 1% verso il serbatoio a meno che non venga diversamente indicato dalle autorità competenti. Nelle linee di recupero del vapore è fondamentale evitare l'accumulo di condensa nelle flessioni dei tubi ed evitare che si blocchi il vapore nelle sezioni più basse o che si formino dei tamponi di vapore.

Quando due o più tubi scorrono in un fosso la distanza minima tra i tubi adiacenti è di 100 mm.

La distanza minima tra un tubo e il lato del fosso è di 200 mm.

Bisogna lasciare lo spazio per la dilatazione termica dei tubi. Il coefficiente di dilatazione è 0,2% per 10K (10ºC o 18ºF). Se possibile i tubi devono essere posati in leggere curve per assorbire la dilatazione termica.



Il raggio minimo per i tubi curvi è il valore più grande tra 1500 mm o il raggio della bobina in cui viene spedito il tubo – vedi sezione 10, specifiche dei prodotti. Per qualsiasi raggio inferiore bisogna utilizzare le curve pre-formate.

I tubi e gli accessori possono essere tagliati solo entro i limiti forniti nelle apposite "Specifiche dei prodotti" (sezione 10).

Quando viene installata un tubo conduttivo il sistema deve essere collegato a terra in tutti i punti in cui termina la tubatura con un accessorio del tipo KP C11, KP 5, KP 6 o KPW. Il cavo di messa a terra deve avere un'area di almeno 6 mm ^{2} e una resistenza massima a terra di 10 ohm. Può essere collegato a un punto di messa a terra presso il distributore, il serbatoio di acciaio o attraverso un picchetto di terra infilato nel terreno, a una profondità non inferiore a 1500 mm. Vedi anche "Controllo, test e certificazione" più avanti in questa sezione.

Installazione dei tubi e degli accessori

Gestione

Tutti i materiali devono essere immagazzinati nell'imballo originale fino a quando vengono richiesti. La superficie dell'area di immagazzinaggio non deve contenere oggetti appuntiti. Per ulteriori requisiti vedi sezione 4, "Gestione".

Taglio

Tutti i tubi e gli accessori devono essere tagliati utilizzando le forbici da taglio KP 400 (tubi fino a 63 mm di diametro) o il tagliatubi rotante KPS 450/KPS 475 (tubi da 48 a 125 mm di diametro). Per ulteriori requisiti vedi sezione 5, "Taglio".

Saldatura

Qualsiasi operazione di saldatura deve essere effettuata utilizzando una macchina da saldatura KP 102, 220V o KP 101, 110V con un accessorio KP 200. Per ulteriori requisiti vedi sezione 6, "Saldatura".

Controllo, test e certificazione

Una volta completato il lavoro sulla tubazione ma prima di qualsiasi riempimento il sistema deve essere testato per la pressione in base ai requisiti della sezione 7, "Test di pressione".

Tutti i componenti conduttivi un sistema conduzione KPS devono essere collegati elettricamente gli uni agli altri. In primo luogo bisogna verificare

che esista una connessione attraverso la presa a terra di tutti i punti di messa a terra. Quindi bisogna verificare la conduttività tra i punti di messa a terra nel sistema di tubazione. Infine, una volta collegati i cavi di messa a terra, verificare la conduttività tra la tubazione e la terra.

Le resistenze consentite nei sistemi sono:

KP 110EC 80 kohm/m
KP 90EC 100 kohm/m
KP 63EC 140 kohm/m
KP 54EC 170 kohm/m

Una volta completate le prove sopra indicate si verifica un'ispezione finale prima di effettuare il riempimento. L'installatore certificato da KPS dovrebbe realizzare un controllo formale e compilare la "Lista di controllo" dell'installazione di KPS – vedi pagina 8.

Registrazione

Lista di controllo dell'istallazione di KPS Una volta compilata la Lista di controllo il contraente che effettua l'impianto manderà la stessa a KPS affinché venga registrata. KPS confermerà la registrazione e spedirà una copia della lista di controllo al contraente che ha realizzato l'impianto.

Riempimento a ridosso

Il riempimento a ridosso deve essere realizzato solo una volta completato in maniera soddisfacente il test di pressione e solo dopo l'approvazione da parte dell'installatore certificato da KPS. Il riempimento a ridosso deve essere effettuato in base alla sezione 8, Riempimento a ridosso

NOTA IMPORTANTE

Un riempimento a ridosso inadeguato potrebbe danneggiare il tubo!

KPS Petrol Pipe System
Installation Check List

TO BE COMPLETED BY THE INSTALLING CONTRACTOR AND RETURNED TO KPS FOR APPROVAL IMMEDIATELY UPON COMPLETION

Installing Contractor information:		**Site Information:**	
Installer:	_____	Owner:	_____
Address:	_____	Site address:	_____
	_____		_____
Phone:	_____	Phone:	_____
Contact:	_____	Contact:	_____

- ☐ All KPS products were checked upon arrival at the site and free from freight and handling damages.
- ☐ All KPS products were handled with care during unloading and installation.
- ☐ All pipe trenches were excavated to provide a minimum of 10-cm free space on either side of every pipe.
- ☐ All pipes have been installed on a smooth, more than 10-cm, thick, bed of sand or pea gravel.
- ☐ All KPS pipes were cut squarely with KPS recommended pipe cutters, not a hacksaw.
- ☐ All pipes were installed in accordance with the KPS installation manual in order to allow for expansion and contraction.
- ☐ All pipe-ends were dry and thoroughly cleaned with emery cloth and acetone or equivalent before welding.
- ☐ All welding sockets have been signed and welded in accordance with the KPS installation manual.
- ☐ Pressure Test has been performed in accordance with the KPS Installation manual and no leaks were detected.
- ☐ All parts in the pipe work system are KPS products or products distributed by KPS and were installed in accordance with the KPS installation manual.
- ☐ All refilling material consists of sand or fine gravel (less than 22 mm) and the refilling has been performed according to KPS installation manual.
- ☐ Installing Contractor acknowledges that the warranty will be void unless a Certified Installer, i.e. trained by a KPS approved instructor, has carried out the installation.

_____
Certified Installer (signature)

_____ _____
Print Name Date

_____
Installing Contractor (signature)

_____ _____
Print Name Date

KPS Approval Stamp

3. DESCRIZIONI DEI PRODOTTI

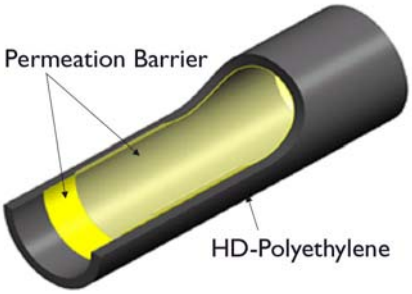
Gamma di prodotti KPS Petrol Pipe System™ 9

Elementi ed accessori 10

Strumenti 10

Gamma di prodotti KPS Petrol Pipe System™

La gamma di prodotti KPS Petrol Pipe System™ include tre classi di tubi di polietilene e i relativi accessori:



- **Tubo multi strato e coassiale**
- **Tubo conduttivo**
- **Tubo rivestito a doppia parete**

In generale i tubi vengono uniti assieme, e gli accessori vengono attaccati ai tubi mediante saldatura ad elettrofusione. Gli accessori vengono forniti con degli elementi di riscaldamento integrati. Nella gamma si trovano anche delle unioni e accessori meccanici e accessori per le transizioni da polimero a metallo.

KPS fornisce anche i dispositivi di taglio e saldatura necessari per garantire che i lavori di installazione vengano effettuati correttamente e in modo efficiente.

Tubo multi strato e coassiale (KP-E)

Il tubo multi-strato ha tre strati. Lo strato interno e il secondo stato formano una barriera impermeabile (livelli di permeabilità trascurabili). Lo strato esterno è fatto di polietilene molto robusto per fornire solidità e resistenza contro la perforazione. Viene utilizzato per contenere il flusso di carburanti liquidi.

Per maggiore sicurezza il tubo multi strato può essere inserito in un ulteriore tubo di polietilene per creare un sistema di tubazione coassiale (un tubo in un tubo).

Tubo conduttivo (KP-EC)

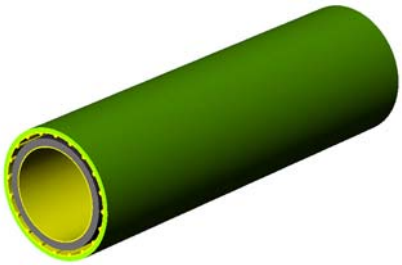
Si tratta di un tubo multi strato con uno strato interno di conduzione aggiuntivo. Il sistema fa in modo che tutte le superfici del tubo in contatto con il liquido siano collegate a terra.

Questo tubo viene utilizzato per contenere il flusso di carburanti liquidi e per evitare l'accumulo di elettricità statica evitando, quindi, il rischio di scintille.

Tubo rivestito a doppia parete (KP-SC)

Questo sistema viene utilizzato per contenere il flusso di carburanti liquidi ma fornisce una protezione ambientale aggiuntiva e la possibilità di controllare eventuali perdite in tutto il sistema.

Il tubo multi strato (tubo primario) viene inserito in un tubo di polietilene più grande (tubo secondario). Si mantiene uno spazio interstiziale controllato tra i tubi primari e secondari. Gli accessori appositamente studiati garantiscono che venga mantenuta la continuità in questo spazio in tutto il sistema, consentendo il controllo con un dispositivo di rilevazione delle perdite.



Elementi ed accessori

Per ciascuna delle classi sopra indicate esiste una gamma completa di elementi ed accessori per realizzare un sistema di tubazioni completo.

La gamma di dimensioni e i relativi accessori vengono elencati nelle seguenti pagine in "Riferimento delle specifiche dei prodotti".

Le descrizioni dettagliate, le proprietà dei materiali e le dimensioni vengono fornite nel manuale di riferimento dei prodotti KPS in una pubblicazione separata

Strumenti

Fornisce degli strumenti speciali per tagliare e saldare tutti i sistemi di tubi sopraindicati. Gli strumenti vengono elencati con ulteriori dettagli nel "Manuale di riferimento dei prodotti KPS".

4. GESTIONE

Introduzione 11

Trasporto 11

Carico/Scarico 12

Apertura delle bobine 12

Sul posto/immagazzinaggio del tubo 12

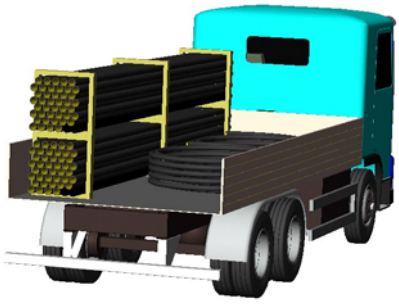
Riepilogo dei requisiti di gestione e immagazzinaggio 14

Introduzione

Tutti i componenti nel KPS Petrol Pipe System™ sono della qualità più elevata, sono elastici e facili da maneggiare. Tuttavia bisogna prestare attenzione per evitare di danneggiare le superfici del tubo durante il trasporto, la gestione e l'immagazzinaggio.

Trasporto

- I tubi e gli accessori ausiliari per i sistemi KPS vengono consegnati con imballaggi protettivi per evitare qualsiasi danno durante il trasporto. Le consegne devono essere effettuate su un veicolo con la base piatta, priva di qualsiasi oggetto appuntito.
- Quando si caricano tubi / barre e bobine sul camion, é bene assicurarsi che le barre e le bobine vengano impilati in modo adeguato.



- I tubi/bobine non devono sporgere dalla superficie su cui vengono caricati.
- I tubi/bobine devono essere collocati orizzontalmente sulla base del camion e bisogna utilizzare corde o dispositivi simili per fissare il carico.

Carico/Scarico

- Il miglior metodo per sollevare una barra o una bobina è un carrello elevatore. Nel caso in cui si utilizzino dei carrelli elevatori per scaricare le bobine, le forcelle devono essere protette per evitare di danneggiare le superfici esterne della bobina.
- Quando si sollevano dei fasci di tubi mediante una gru, bisogna utilizzare delle imbracature ampie. Non utilizzare catene o ganci.
- Dei fasci da 5,8 metri possono essere gestiti utilizzando un carrello elevatore e le bobine possono essere gestite a mano con un minimo di due persone.
- Quando i tubi/barre e bobine vengono caricati/scaricati con un carrello elevatore o mediante gru, assicurarsi di sollevare il carico dai punti adeguati.
- Assicurarsi che il carico non si graffi sulla superficie della base del camion o contro qualsiasi altro oggetto appuntito.
- I tubi/bobine devono essere collocati dolcemente e in posizione orizzontale sul terreno.
- Assicurarsi di adottare tutte le misure necessarie per evitare di danneggiare il tubo durante le operazioni di carico/scarico.

Apertura delle bobine

NOTA IMPORTANTE

L'apertura delle bobine è pericolosa. Quando i tubi sono disposti a bobina si crea un'energia all'interno della bobina stessa e una apertura non corretta potrebbe causare ferite. Per evitare ciò, agire in due, per assicurare l'estremità del tubo e la bobina. Togliere le fasce di fissaggio con attenzione e con un nodo scorsoio.

Sul posto/immagazzinaggio del tubo

- I tubi vengono consegnati in pezzi da 5,8 metri di lunghezza o in bobine da 30 metri a 200 metri. Tutte le estremità dei tubi sono protette con dei tappi di estremità che possono rimanere inseriti fino a quando il tubo viene utilizzato per la saldatura.

- I tubi in bobina sono avvolti in plastica. Quando si riceve una consegna, assicurarsi che l'avvolgimento non sia danneggiato. Non lanciare o trascinare le bobine dal veicolo di consegna e mantenerle immagazzinate su un terreno solido e piano.

- I tronconi diritti vengono imballati in barre di legno. Mantenere sempre i tubi nelle barre fino a quando sono necessari per l'impianto. È anche possibile impilarli a piramide, senza superare il metro di altezza, e con lo strato inferiore completamente fissato da cunei. Se possibile, lo strato inferiore di tubi dovrebbe essere appoggiato su assi di legno a una distanza di circa un metro per proteggere i tubi da eventuali oggetti appuntiti, ecc.

- I pacchi legati di tubi devono essere immagazzinati su un terreno pulito e piano e sostenuti da assi di legno. Non impilare mai i fasci a più di tre metri di altezza.

- Immagazzinare sempre i tubi e le bobine su un terreno solido e piano in grado di sopportare il peso dei tubi e lo sforzo di sollevamento e privo di oggetti appuntiti.

- Non immagazzinare mai i tubi KPS senza i tappi di estremità e direttamente esposti alla luce del sole.

NOTA IMPORTANTE

L'esposizione ai raggi UV del sole può danneggiare il rivestimento.

Il passaggio di camion o elementi pesanti sui tubi può causare dei danni interni. Dei graffi profondi, più del 10% dello spessore della parete, o dei segni sull'esterno indeboliscono il tubo e sono motivo di invalidità della garanzia.

I piccoli accessori ausiliari e i supporti vengono consegnati in sacchetti di plastica, dentro delle scatole. All'arrivo sul posto bisogna controllare tutte le scatole e i materiali per individuare eventuali segni di danni. Tutti gli accessori e supporti devono essere mantenuti nei sacchetti di plastica fino al loro utilizzo. Il sacchetto di plastica protegge gli accessori e i supporti dall'inquinamento e dall'ossidazione.

Il tubo in bobina deve essere srotolato e raddrizzato il giorno prima dell'uso in modo che si rilassi e consenta una migliore gestione.

Per poterlo gestire meglio il tubo in bobina deve essere riscaldato a temperatura ambiente in caso di basse temperature.

Riepilogo dei requisiti di gestione e immagazzinaggio

SEMPRE

- Utilizzare sempre cinghie ampie e non metalliche per sollevare i materiali (ad esempio polipropilene o nylon).
- Immagazzinare i tubi su un terreno solido e piano in grado di sopportare il peso dei materiali e lo sforzo di sollevamento.
- Tenere tubi e accessori lontano da fonti di calore e oggetti taglienti.
- Mantenere l'imballaggio di protezione intatto fino a quando i materiali devono essere utilizzati.
- Se il danno della superficie supera il 10% dello spessore del materiale, la sezione danneggiata dovrebbe essere rifiutata.
- In caso di temperature basse pre-riscaldare la bobina di tubo a temperatura ambiente.
- Immagazzinare i tubi al coperto.

MAI

- Lanciare/lasciare cadere i tubi o gli assessori del veicolo di consegna.
- Utilizzare imbracature metalliche, ganci o catene nella gestione dei tubi.
- Trascinare o rotolare i tubi singoli, i fasci o le bobine.
- Impilare i fasci a più di tre metri di altezza.
- Aprire le bobine senza prestare attenzione
- Esporre i tubi o gli accessori per troppo tempo alla luce del sole.

5. TAGLIO

Introduzione 15

Strumenti di taglio 16

Taglio di tubi singoli 16

Taglio di curve formate 17

Taglio di tubi a doppia parete 17

Taglio di curve a doppia parete 20

Introduzione

Per garantire che il KPS Petrol Pipe System™ venga montato correttamente è fondamentale che il taglio dei tubi e degli accessori venga effettuato alla lunghezza corretta e che la preparazione venga effettuata in base alle procedure di KPS. Per garantire un'unione di alta qualità è importante che i tubi vengano tagliati diritti Solo allora l'estremità tagliata può essere unita adeguatamente all'altra parte nel KPS Petrol Pipe System™.

Si consiglia di effettuare il taglio utilizzando una taglierina per tubi KP 400 o KP 475. Tali strumenti garantiscono dei tagli puliti e diritti senza sbavature.

NOTA IMPORTANTE

Non tagliare il tubo con una lama di sega.

Le seguenti istruzioni spiegano il tipo di strumenti di taglio che si possono utilizzare, come si devono utilizzare, le limitazioni e le misurazioni importanti da effettuare quando si desiderano tagliare dei componenti KPS.

È importante notare che alcuni prodotti formati nel Sistema KPS **non devono essere tagliati troppo vicino alla sezione curva** altrimenti non sarà possibile realizzare una corretta saldatura degli stessi.

Nel sistema a doppia parete il tubo interno deve sporgere di una misura concreta oltre al tubo esterno per adattarsi ad entrambe le

aree di saldatura nel supporto di saldatura KP- 2 SC. Vengono forniti ulteriori dettagli sotto, in "Taglio di tubi a doppia parete".

Strumenti di taglio

KP 400. Forbici da taglio
Le forbici da taglio possono tagliare tubi KP fino a 63 mm di diametro. Sono rapide e affidabili e garantiscono un taglio pulito e diritto.

(Sono disponibili lame di ricambio presso il proprio distributore KPS Petrol Pipe System™.)

KP 475. Tagliatubi rotante
Il tagliatubi KP 475 è per tubi con un diametro da 48 mm a 125 mm. Questi tagliatubi sono lo strumento più affidabile per garantire un taglio pulito e diritto senza alcuna deformazione della profondità del tubo.

(Sono disponibili pezzi di ricambio presso il proprio distributore KPS).

Taglio di tubi singoli

Quando si tagliano le pareti di tubi singoli, assicurarsi che le estremità dei tubi siano state tagliate diritte. Una preparazione, una gestione attenta e la corretta applicazione degli strumenti di taglio garantiranno un taglio diritto e pulito che è alla base di una saldatura di qualità.

Forbici:
Durante il taglio collocare le forbici con una lama sulla parte più alta del tubo e muoverle in avanti fino a quando entrano in contatto con il tubo. Verificare che i manici siano perpendicolari nei confronti del tubo e che le lame siano anch'esse allineate. Quindi procedere con il taglio.

Tagliatubi rotante
Per azionarlo, allentare il dado di apertura e aprire il tagliatubi. Collocarlo con i rulli sotto il tubo, portare la rotella di taglio in contatto con il tubo e fare ruotare di mezzo giro in senso orario la leva di regolazione della rotella di taglio quando questa tocca il tubo. Fare ruotare due volte intorno al tubo e, quindi, per ogni ulteriore giro, ruotare la leva di circa 20º per premere la rotella di taglio ulteriormente all'interno del tubo. Continuare fino a quando si completa il taglio.

Taglio di curve formate

Le curve vengono formate da tubi multi strato KPS, KP-E o KP-EC.
KP 3- F/FC; KP 3- FL/FCL non devono essere tagliati troppo vicino alla sezione curva; vedi immagine sotto.

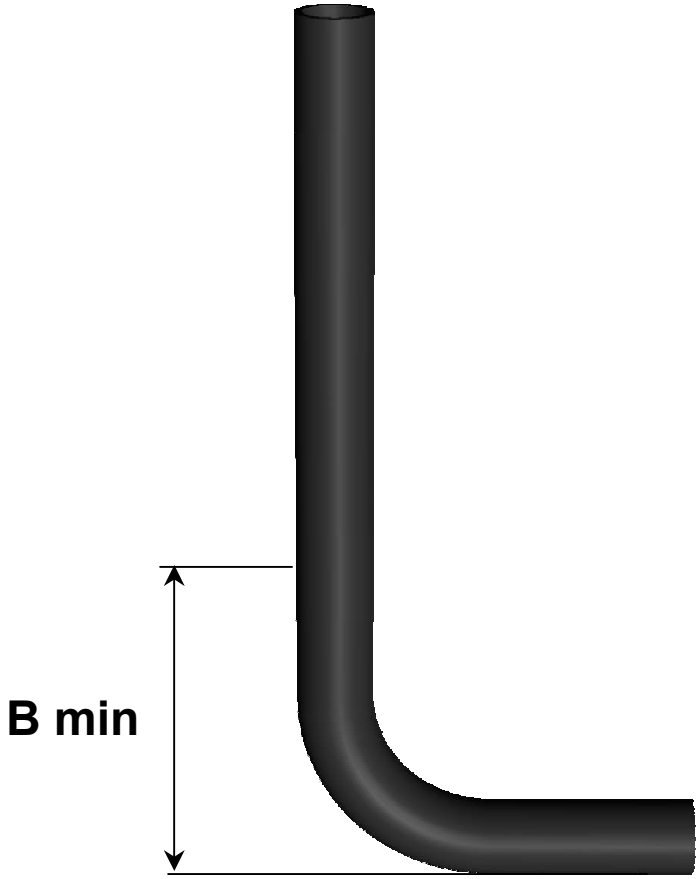
curve a 90À, Curve formate KPS

Su entrambi i lati della sezione curva, la lunghezza dalla prolunga di un tratto diritto al taglio sull'altro tratto diritto deve avere delle dimensioni minime come sottoindicato:

Prod n°	Ø A	Lunghezza min di B
KP 3-54	54	220 mm
KP 3-63	63	250 mm
KP 3-90	90	330 mm
KP 3-110	110	370 mm

Curve a 45À, KP 4

Queste curve non devono essere accorciate.

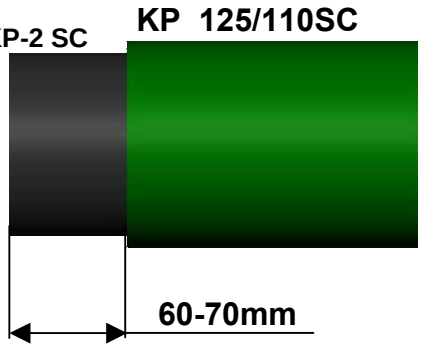


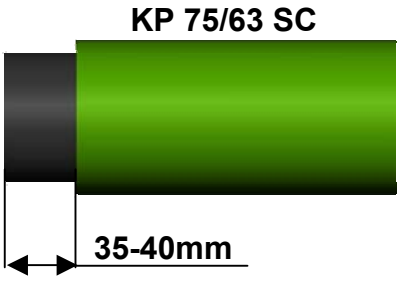
Taglio di tubi a doppia parete

Taglio di tubi a doppia parete da utilizzare con i supporti di saldatura KP-2 SC

I tubi a doppia parete (SC) devono essere tagliati con il tubo interno che sporge dal tubo esterno per consentire una adeguata collocazione del supporto di saldatura integrato KP 2-SC. Questo è il caso in cui, sia il tubo interno che quello esterno, vengono saldati in una sola operazione.

Il tubo interno nero deve essere più lungo del tubo esterno verde in base alle figure a destra.



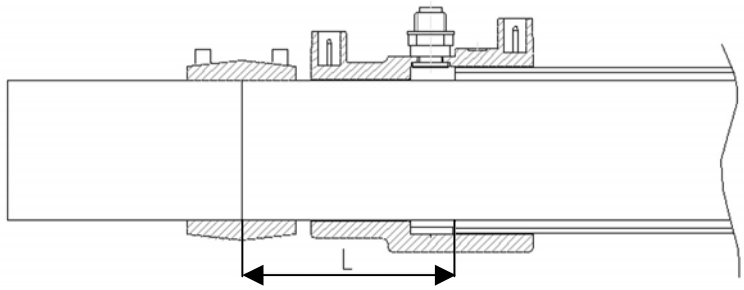


Taglio di tubi a doppia parete da utilizzare con l'accessorio di transizione KP-T

Quando si utilizza l'accessorio di transizione integrato KPT-SC, il tubo interno nero deve essere ancora più lungo per creare lo spazio per inserire un supporto di saldatura KP 2 per tubo singolo fuori dall'accessorio KPT-SC. Vedi il disegno sotto che indica le lunghezze minime.

Lunghezze minime:

125/110SC L=170 mm
75/63SC L=130 mm



NOTA IMPORTANTE

Non è consentito unire due tubi primari utilizzando un KPT!

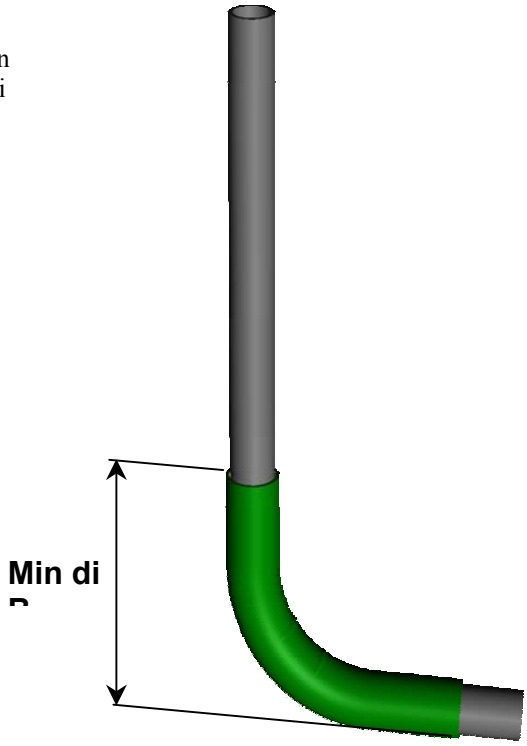
Taglio di curve a doppia parete

Le curve non devono essere tagliate troppo vicino alla curvatura.

Su entrambi i lati della sezione curva, la lunghezza dalla prolunga di un tratto diritto al taglio sull'altro tratto diritto deve avere delle dimensioni minime come sottoindicato:

Dimensioni nella figura a destra:

Prodotto n.	**Min di B**
KP 3-125/110SC	**450 mm**
KP 3-75/63SC	**250 mm**
KP 3-125/110SCEC	**450 mm**
KP 3-75/63SCEC	**250 mm**



Curve a 45À, KP 4-SC
Queste curve non devono essere accorciate.

6. SALDATURA

Introduzione 21

Il Processo 22

Preparazione della saldatura 22

Saldatura di tubi con una sola parete 23

Saldatura di tubi a doppia parete, accessori KPT 25

Saldatura di tubi a doppia parete, accessori KP2 SC 28

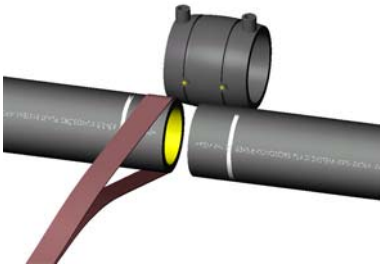
Introduzione

Queste sono delle istruzioni generali per saldare dei tubi KPS e per gli accessori di saldatura. A causa della zona di pericolo in cui vengono effettuate le procedure di saldatura, si prega di notare:

ATTENZIONE

Non saldare nei posti in cui esiste il rischio di liquidi o vapori infiammabili.

La preparazione per la saldatura dei tubi e degli accessori è estremamente importante. Bisogna eliminare tutto lo sporco o la contaminazione della superficie utilizzando un panno che non lasci peli o un fazzoletto di carta. L'ossidazione della superficie deve essere eliminata dal tubo su tutta l'area che deve essere saldata. Questa è una procedura essenziale e deve essere effettuata pulendo l'area di fusione con della tela smeriglio.



NOTA IMPORTANTE

Non utilizzare carta vetrata per sostituire la tela smeriglio.

Gli accessori di saldatura devono essere tolti dall'imballaggio e bisogna controllare che siano puliti. Non devono essere toccati, abrasi e non devono entrare in contatto con materiali contaminanti come ad esempio silicone, lanolina per pelle umana o altre sostanze grasse. Utilizzare un panno inumidito di alcol puro, acetone o clorometile per pulire il tubo preparato, gli accessori e il diametro interno degli accessori di saldatura.

Per ottenere informazioni dettagliate su come utilizzare la macchina per saldatura, vedi sezione 9.

Il Processo

I tubi e gli accessori di polietilene nel sistema KPS vengono unite mediante saldatura ad elettrofusione. Il metodo è adeguato per essere utilizzato sul posto dell'impianto, poiché non è sensibile alle condizioni atmosferiche. Ad ogni modo, tutte le unioni devono essere mantenute asciutte e pulite durante il processo di saldatura.

La temperatura ambientale durante la saldatura deve essere mantenuta tra -20ºC e +45ºC (-5ºF e +110ºF). Le temperature più basse sono applicabili solo in condizioni di tranquillità e di protezione.

Il principio della saldatura ad elettrofusione si basa sul fatto che un filo di resistenza proprio sotto la superficie interna dell'accessorio di saldatura venga portato ad una temperatura sufficiente per sciogliere il materiale PE (polietilene) sull'esterno del tubo e sull'interno dell'accessorio. La temperatura raggiunge circa i 200ºC. La propagazione del calore nel polietilene è lenta e viene fuso solo il materiale in prossimità del filo. Il polietilene si espande durante il riscaldamento e la pressione nell'area di fusione aumenta e al tempo stesso il materiale freddo circostante evita che la fusione si espanda. In questo modo si crea una fusione resistente e omogenea per la saldatura.

I tempi di potenza, energia e saldatura vengono calcolati automaticamente e applicati quando si utilizzano le macchine di saldatura KP 101 o KP 102. Non bisogna utilizzare altre macchine di saldatura.

Preparazione della saldatura

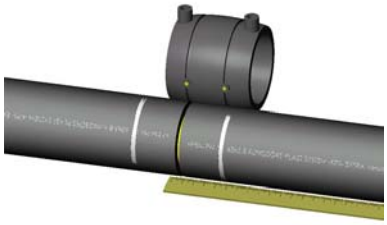
Prima di iniziare il processo di unione dei tubi, verificare che le specifiche di progettazione della tubazione rispettino le istruzioni di installazione di KPS.

Vedi i "Requisiti Generali" nella sezione 2 e le istruzioni di "Taglio" nella sezione 5.

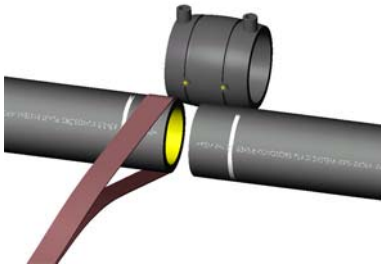
Saldatura di tubi con una sola parete

Verificare che le estremità siano diritte e senza sbavature. Se necessario utilizzare uno strumento per togliere le sbavature o un coltello per modellare il diametro interno del tubo ed eliminare qualsiasi sbavatura esterna. Verificare che i tubi e gli assessori siano stati puliti. Verificare che i prodotti non siano stati danneggiati durante il trasporto o la gestione.

Sistemare i tubi in modo che siano approssimativamente allineati e spingerli fino a quando si toccano. Collocare l'accessorio di saldatura a fianco dove i due tubi si toccano. Segnare su ogni tubo il punto in cui termina l'accessorio e rinnovare il segno se dovesse scomparire o cancellarsi durante le fasi successive.



Pulire attentamente la superficie esterna di ogni tubo smerigliandola dal segno all'estremità del tubo. Utilizzare una tela smeriglio, da circa 180. **Non utilizzare carta vetrata.**



NOTA IMPORTANTE

Assicurarsi che le superfici vengano mantenute pulite e asciutte. Proteggere con fogli di plastica quando è necessario.

Pulire l'esterno del tubo e l'interno dell'accessorio con un panno pulito inumidito con alcol puro, acetone o clorometile.

Inserire l'accessorio nel tubo e premerlo saldamente fino al alla fine del supporto.

NOTA IMPORTANTE

Assicurarsi sempre che il tubo/tubi siano spinti fino in fondo all'accessorio.

Se si utilizza un tubo conduttivo KPS, bisogna inserire un connettore KPCC tra le due estremità dei tubi, per garantire la continuità del collegamento elettrico tra gli strati di conduttivi all'interno del tubo.

Spingere le estremità del tubo fino in fondo al supporto di saldatura. Segnare su entrambi i tubi le estremità esterne dell'accessorio. Dopo la saldatura entrambi questi segni devono rimanere vicini alle estremità del supporto.

Bloccare entrambi i tubi sulla struttura di saldatura, in modo che non si possono muovere durante il processo di saldatura.

Collegare la macchina di saldatura, KP 101 o KP 102, all'accessorio di saldatura con l'adeguato cavo di saldatura.

NOTA IMPORTANTE

Il cavo grigio KP 610 viene utilizzato per KP 2-125/110SC e KPT-125/110SC.

Il cavo arancione KP 600 viene utilizzato per tutti gli altri accessori KPS.

Solo i cavi grigio e arancione possono essere collegati alla macchina per saldatura.

Dopo la saldatura, togliere i cavi con attenzione per evitare di danneggiare i connettori.

Iniziare il processo di saldatura e seguire le procedure per la macchina da saldatura KP 101 o KP 102, a seconda dei casi.

Una volta completata la saldatura, verificare che la macchina per saldare indichi una corretta saldatura.

Segnare o marcare l'accessorio per indicare che è stato saldato e controllato.

Attendere almeno venti minuti prima di togliere l'elemento di fissaggio per consentire il raffreddamento delle parti. Dopo due ore la saldatura ha raggiunto la sua forza massima.

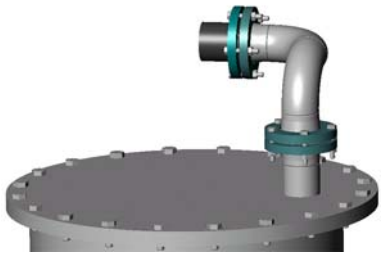
In caso di dubbi circa la qualità della saldatura, l'unione può essere saldata nuovamente dopo circa un'ora di raffreddamento.

Per ripetere una saldatura i tubi devono essere fissati nella struttura adeguata e bisogna ripetere la procedura sopra indicata da tale punto.

La verifica delle unioni saldate deve essere effettuata una volta completato tutto l'impianto.

Saldatura di tubi a doppia parete, accessori KPT

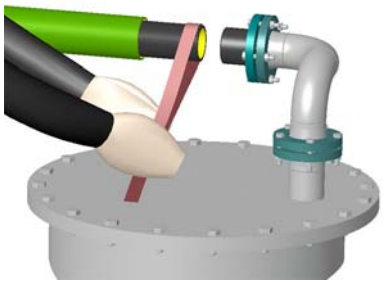
Per garantire delle saldature soddisfacenti sia nei tubi interni che in quelli esterni nel sistema a contenimento secondario KPS è importante garantire che il tubo interno si trovi nella posizione corretta nell'accessorio di saldatura. Pertanto queste istruzioni devono essere seguite per rendere più agevole la saldatura e per produrre saldature di alta qualità.



Iniziare sempre l'installazione di un sistema a doppia parete con un alloggiamento o una posizione fissa.

Con l'accessorio di transizione integrato KPT i tubi interno ed esterno sono fissati in relazione l'uno con l'altro.

Dopo avere tagliato il tubo esterno in modo da adattalo all'innesto di entrata, smerigliare le superfici dell'area di fusione su entrambi i tubi con della tela smeriglio (bisogna abradere tutta l'area) per le lunghezze indicate qui di seguito:

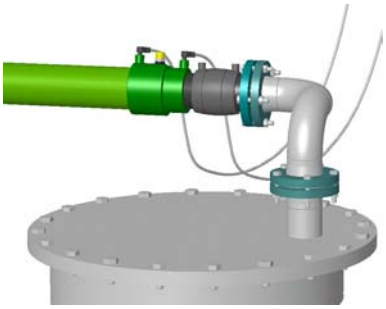


Lunghezza di pulizia:

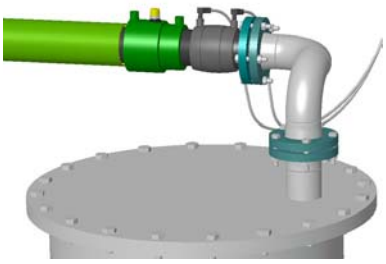
125/110SC	tubo esterno	60 mm
	tubo interno	70 mm
75/63SC	tubo esterno	30 mm
	tubo interno	40 mm

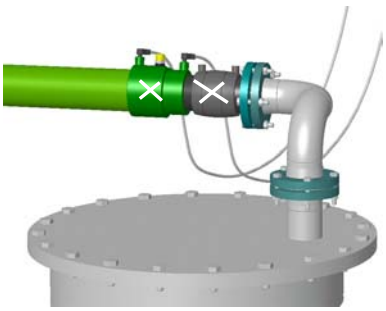
Pulire l'area abrasa e l'interno dell'accessorio con un panno pulito inumidito con acetone o equivalente.

Saldare l'accessorio KP T- SC ai tubi.



Saldare l'accessorio KP 2 al tubo.





Una volta completata la saldatura, verificare che la macchina per saldare indichi una corretta saldatura.

Segnare o marcare l'accessorio per indicare che è stato saldato e controllato.

Prestare molta attenzione a non esercitare forze sull'accessorio o sul tubo durante il processo di saldatura. Dopo due ore la saldatura ha raggiunto la sua forza massima.

In caso di dubbi circa la qualità della saldatura, l'unione può essere saldata nuovamente dopo circa un'ora di raffreddamento.

Per ripetere una saldatura i tubi devono essere fissati nella struttura adeguata e bisogna ripetere la procedura sopra indicata da tale punto.

La verifica delle unioni saldate deve essere effettuata una volta completato tutto l'impianto.

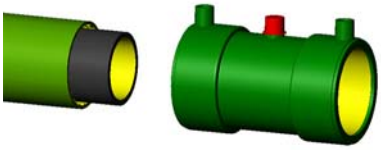
Saldatura di tubi a doppia parete, accessori KP2 SC

Per unire due tronconi di tubo SC utilizzare un supporto di saldatura integrato KP 2- SC. Iniziare con il tubo fisso e tagliare il tubo esterno come indicato:

Lunghezze di taglio:

125/110SC	60 - 70 mm
75/63SC	35 - 40 mm

Irruvidire la superficie e pulire come descritto nella sezione 5, "Taglio".

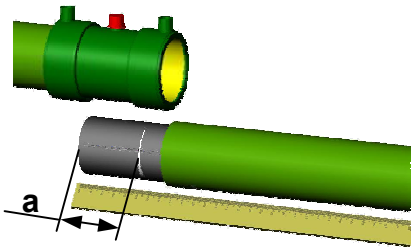


Collegare l'accessorio di saldatura sul tubo fisso e assicurarsi che il tubo esterno venga spinto fino in fondo all'accessorio. Dal momento che il tubo interno ed esterno sono ora integrati, il tubo interno verrà spinto anch'esso in fondo all'accessorio.

Preparare l'altro tubo SC da inserire nell'accessorio segnando le lunghezze del tubo interno ed esterno che devono essere inserite nell'accessorio (vedi disegno). Irruvidire la superficie e pulire come descritto nella sezione 5, Taglio, prendendo in considerazione le limitazioni valide per le curve KP 3- SC e KP 4- SC.

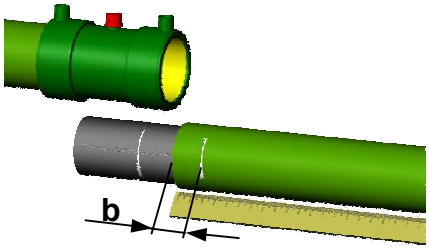
Segnare le lunghezze sul tubo interno (a):

KP 2-125/110SC	120mm
KP 2-75/63SC	75mm



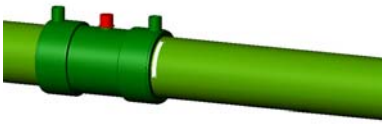
Segnare le lunghezze sul tubo esterno (b):

KP 2-125/110SC	55mm
KP 2-75/63SC	35mm



Inserire il tubo opposto nell'accessorio. Iniziare con il tubo interno e spingerlo fino in fondo al supporto in modo che il segno coincida con il bordo dell'accessorio (figura).

Continuare con il tubo esterno e spingerlo fino in fondo al supporto in modo che il segno coincida con il bordo dell'accessorio (vedi figura).

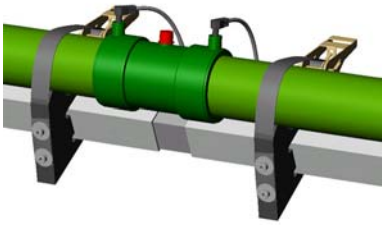


NOTA IMPORTANTE

Quando si è sicuri che i tubi sono stati completamente inseriti, fissare gli stessi sui dispositivi di fissaggio per garantire che i tubi non si muovano dall'accessorio di saldatura. Fissare i cavi di saldatura e saldare seguendo le istruzioni della sezione "Saldatura" sopra.

Cavi di saldatura da utilizzare:

125/110SC	cavo di saldatura grigio
75/63SC	cavo di saldatura arancione



7. TEST DELLA PRESSIONE

Introduzione 30

Sistemi a una sola parete 30

Sistemi a doppia parete 31

Introduzione

Il test della pressione del sistema è fondamentale per garantire il rendimento del sistema stesso.

L'obiettivo del test della pressione è duplice: per verificare la forza del sistema di tubazione e per verificare eventuali perdite.

Tutti i test di pressione devono essere realizzati da un installatore Certificato da KPS o in presenza dello stesso.

I test di pressione vengono effettuati dopo aver completato il montaggio e la saldatura ma prima di qualsiasi operazione di riempimento.

ATTENZIONE

Quando si usa l'aria per effettuare il test di pressione del sistema assicurarsi di aver adottato tutte le misure per evitare scoppi. Tutto il personale deve essere mantenuto a una distanza di sicurezza dal sistema quando si applica la pressione. L'aria ad alta pressione contenuta in un tubo crea una notevole forza che può causare un'esplosione in caso di difetti.

Sistemi a una sola parete

Test di pressione del tubo primario (interno):
Pressurizzare le linee primarie di pressione e di non-pressione con olio, acqua, aria o gas a 520 kPa (5,2-bar, 75PSI) e mantenere la pressione per cinque minuti. Questo test serve per garantire la forza del sistema di tubazioni.

Test di perdita del tubo primario (interno):
Riportare la pressione a zero, e poi portarla a 70 kPa (0,7 bar, 5 psi) per 30 minuti. In questo periodo verificare tutti gli accessori applicando una soluzione di sapone sui punti di unione. La presenza di bolle d'aria indica delle perdite. Questo test serve unicamente per rilevare possibili perdite.

NOTA IMPORTANTE

La pressione può variare leggermente durante un test di perdita. Ciò può essere dovuto ad alcuni piccoli assestamenti del sistema di tubazioni. La pressione può variare fino a 4 kPa (0,04 bar, 0,6 psi) durante un test di perdita senza rilevare perdite.

Sistemi a doppia parete

Test di pressione del tubo a doppia parete (esterno):
Effettuare sempre il test di pressione sul tubo a doppia parete (esterno) in primo luogo. Pressurizzare lo spazio interstiziale con olio, acqua, aria o gas a 520 kPa (5,2-bar, 75 psi) e mantenere la pressione per cinque minuti. Questo test serve per garantire la forza del sistema di tubazioni.

Test di perdita del tubo a doppia parete (esterno):
Riportare la pressione a zero, e poi portarla a 70 kPa (0,7 bar, 5 psi) per 30 minuti. In questo periodo verificare tutti gli accessori applicando una soluzione di sapone sui punti di unione. La presenza di bolle d'aria indica delle perdite. Questo test serve unicamente per rilevare possibili perdite.

Test di pressione del tubo primario (interno):
Togliere le coperture della valvola sull'accessorio KP T prima di realizzare il test di pressione sul tubo primario (interno). Quindi pressurizzare il tubo primario con olio, acqua, aria o gas a 520 kPa (5,2-bar, 75 psi) e mantenere la pressione per cinque minuti. Questo test serve per garantire la forza del sistema di tubazioni.

Test di perdita del tubo primario (interno):
Riportare la pressione a zero, e poi portarla a 70 kPa (0,7 bar, 5 psi) per 30 minuti. In questo periodo verificare tutti gli accessori applicando una soluzione di sapone sui punti di unione. La presenza di bolle d'aria indica delle perdite. Collocare nuovamente il coperchio della valvola sull'accessorio KP T.

NOTA IMPORTANTE

La pressione può variare leggermente durante un test di perdita. Ciò può essere dovuto ad alcuni assestamenti del sistema di tubazioni. La pressione può variare fino a 4 kPa (0,04 bar, 0,6 psi) durante un test di perdita senza rilevare perdite.

8. RIEMPIMENTO A RIDOSSO

Riempimento a ridosso 32

Riempimento a ridosso

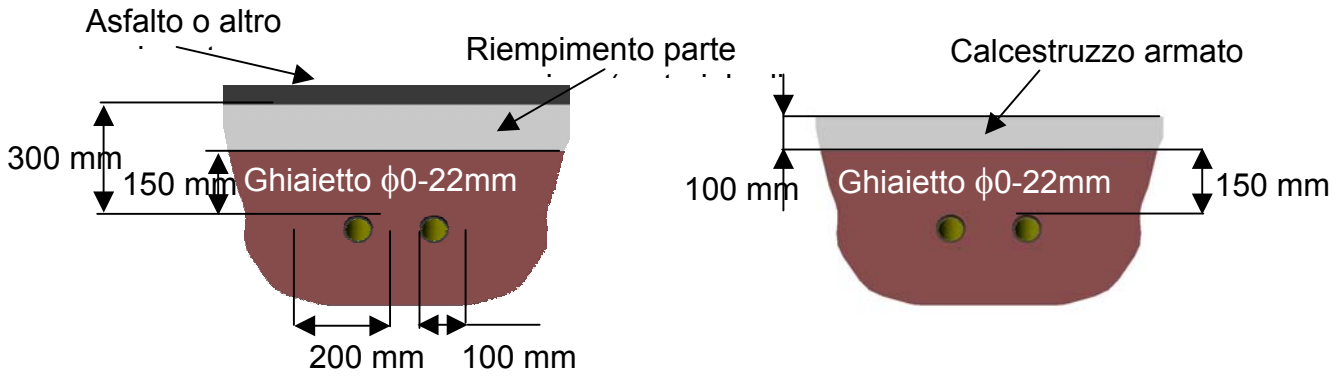
Il riempimento a ridosso deve essere realizzato solo una volta completato in maniera soddisfacente il test di pressione e solo dopo l'approvazione da parte dell'installatore certificato da KPS.

Un riempimento a ridosso adeguato sopporta il sistema di tubazioni e lo protegge da danni meccanici e gestisce gli effetti del traffico pesante o di altri carichi sul sistema di tubazioni.

La profondità dello strato superiore dipende dalla pavimentazione superiore. Con un pavimento di calcestruzzo armato è possibile ridurre lo strato superiore a 150 mm, ma con altri tipi di pavimento come esempio l'asfalto, lo strato superiore deve essere almeno di 300 millimetri.

Lo spazio per 150 mm del tubo deve essere riempito di sabbia o ghiaietto 0-22 mm. Non compattare il materiale direttamente sopra il tubo; tale operazione deve essere effettuata su strati da 150-200 mm su entrambi i lati.

Sopra alla sabbia è generalmente possibile collocare il materiale precedentemente scavato una volta tolte le pietre pesanti. Vedi i disegni sotto.



9. MACCHINE DI SALDATURA DEI TUBI

Applicazione 33

Funzionamento della macchina 34

Istruzioni di sicurezza 35

Limitazioni di responsabilità 36

Altre informazioni 36

Scelta della lingua sul display dell'informazioni 37

Ottenere i dati prima di saldare 37

Istruzioni per la saldatura 37

Messaggi di errore 37

Dati tecnici 37

Pezzi di ricambio 38

Garanzia 38

Manutenzione e assistenza 38

Applicazione

La macchina per saldare KP 102 è stata ideata per la saldatura automatica di tutti i supporti di saldatura KPS su tutti i tipi di tubi e accessori KPS.

È caratterizzata da tre modalità di funzionamento, S, X e P, scelte automaticamente dal tipo di cavo di saldatura.

Modalità S, cavo arancione (KP 600) viene utilizzato per supporti di saldatura KPS del tipo KP 2; KP 23; KP 24; KP 28; KP 29; KP 2-75/63SC, KPT-75/63SC. È possibile effettuare una saldatura in serie.

Modalità X, cavo grigio (KP610) viene utilizzata per supporti di saldatura KPS KP 2-125/110SC e KPT-125/110SC per i tubi da 125/110 mm in sistemi a contenimento secondario

Modalità P, cavo blu, non è utilizzata per supporti di saldatura KPS.

Funzionamento della macchina

I supporti di saldatura KPS vengono saldati utilizzando una corrente costante. L'energia di entrata viene controllata dal voltaggio applicato ai supporti e al tempo di saldatura. Prima di iniziare la saldatura, la resistenza nel filo del supporto viene misurata e, utilizzando il valore rilevato, la macchina per saldare calcola automaticamente e applica l'energia richiesta per una saldatura adeguata.

La macchina prende anche in considerazione la temperatura ambientale e regola automaticamente la quantità di energia richiesta. Pertanto la macchina dovrebbe essere collocata sempre vicino al supporto di saldatura per raggiungere la stessa temperatura. Se la macchina viene spostata da un posto a un altro con una grande differenza di temperatura, bisogna utilizzare almeno 30 minuti per regolare le condizioni di lavoro corrette. Il sensore della temperatura è collocato sulla parte posteriore (in basso a sinistra) della macchina, in contatto con la struttura di acciaio.

Le temperature ambientali variano tra -20ºC e +45ºC. Le temperature più basse sono applicabili solo in condizioni di tranquillità e di protezione.

La macchina per saldare opera con una corrente alternata standard, (AC). Si possono utilizzare connessioni normali di potenza con un livello di fusibile di 10 A (basso) o più elevate. Altrimenti è anche possibile utilizzare un motore-generatore portatile con una potenza di almeno quattro kW.

La tensione di entrata deve essere di 230 volt ± 15%, vale a dire tra 196 e 264 volt.
Le informazioni sul funzionamento vengono fornite su uno schermo a cristalli liquidi retro illuminato con due righe da 16 caratteri ciascuna. Il menù e disponibile in olandese, inglese, francese, tedesco, italiano, polacco, spagnolo e svedese.

Per ottenere informazioni prima della saldatura premere il tasto SELECT. Le informazioni visualizzate sono:

Tensione di entrata

- Modalità di saldatura, S, X, P, in base al cavo di saldatura utilizzato
- Tempo attuale di saldatura, in base alla temperatura ambiente
- Temperature misurate: I=all'interno della macchina. O=temperatura ambientale misurata dal sensore

Durante il processo di saldatura, verranno visualizzati i seguenti valori chiave sul display:

- corrente applicata
- tempo di saldatura rimanente (conto alla rovescia).

Se si preme il tasto SELECT per più di cinque secondi, il display indica il numero di saldature corrette e difettose realizzate dalla macchina.

Il voltaggio della corrente è controllato da un interruttore di sicurezza di interruzione dall'alimentazione (FI). Questo interruttore di sicurezza viene utilizzato anche per accendere e spegnere la macchina. Quando si scollega la macchina luce, il tasto FI si porta automaticamente in posizione off.

Istruzioni di sicurezza

La macchina per saldatura è stata appositamente progettata per essere utilizzata in cantieri (protetta da acqua e polvere). Durante il lavoro e il trasporto deve essere sempre gestita con l'attenzione adeguata per qualsiasi dispositivo elettrico.

Prima di essere utilizzata, la condizione della macchina e soprattutto i cavi di alimentazione devono essere controllati. Nel caso in cui venissero scoperti dei danni, la macchina o i cavi devono essere portati immediatamente al fornitore o a un centro di assistenza autorizzato.

Non collegare la macchina all'alimentazione fino a quando non si è verificato che è di 230 volt AC, 45-65 Hz e almeno 4 kW.

Non tirare e/o spingere mai la macchina dai suoi cavi di alimentazione o di saldatura. Per scollegare i cavi dalla macchina, tirare i connettori, mai i cavi.

La macchina per saldare KP102 rispetta tutti gli standard di sicurezza europei e internazionali. Tali standard possono essere mantenuti solo se le riparazioni vengono effettuate dal fornitore o da un centro di assistenza autorizzato.

Limitazioni di responsabilità

In ciascuno dei seguenti casi, non avranno validità le responsabilità del fornitore:

- La macchina viene utilizzata fuori dall'area di applicazione indicata.
- Vengono utilizzati i supporti di saldatura diversi da quelli della gamma di prodotti KPS.
- L'operatore non ha seguito il corso richiesto per utilizzare la KP 102.
- Non vengono rispettati gli intervalli di manutenzione consigliati.
- Non vengono rispettate le istruzioni di sicurezza.
- Sono state effettuate delle riparazioni da persone non autorizzate dal fornitore.

Altre informazioni

Posizione della macchina

Collocare sempre la macchina da saldare vicino ai supporti da saldare. La parte posteriore della macchina deve essere lasciata libera e non deve mai essere direttamente esposta al sole.

Spegnere la macchina durante le pause di lavoro e alla fine di ogni lavoro.

Connettori

I connettori dei supporti di saldatura devono essere spinti in basso fino in fondo per garantire un buon collegamento elettrico. Quando si scollegano i cavi, impugnare solo il connettore, non il cavo.

Ripetere una saldatura

In caso di dubbio sulla qualità di una saldatura, i supporti KPS possono essere saldati una seconda volta, dopo che si sono raffreddati per almeno un'ora. Una nuova saldatura senza il raffreddamento può danneggiare i componenti e può fare uscire del materiale caldo dalla zona di saldatura.

Saldatura in serie, modalità S

Nella modalità S si possono saldare due supporti di saldatura KPS su 3 se si applicano le seguenti regole:

- La somma dei valori di resistenza connessi (numero cerchiato sui supporti) non deve essere superiore a 10.
- La connessione in serie tra i supporti viene realizzata con il cavo di connessione seriale KP 601.
- Per garantire che la connessione seriale funzioni, verificare che tutti i supporti si scaldino durante il processo di saldatura.

NOTA IMPORTANTE

Nella modalità X o P non è possibile una saldatura in serie.

Scelta della lingua sul display dell'informazioni

Ottenere i dati prima di saldare

Istruzioni per la saldatura

Messaggi di errore

Dati tecnici

Voltaggio	230 V ±15%, (196 – 264 V)
Frequenza	50 Hz (45 – 65 Hz)
Potenza nominale	modalità S e X 1000 W Modalità P 2300 W
Lato entrata fusibile	min. 10 A basso
Corrente di rilascio per l'interruttore di sicurezza, FI	10 mA
Classe di Protezione	IP 65 II (isolamento rafforzato)
Limiti della temperatura ambiente	da -20ºC a +45ºC
Voltaggio di saldatura	da 8 V a 230 V
Dimensioni larghezza altezza profondità peso, completa	 310 mm 315 mm 200 mm 5,7 kg
Riconoscimenti	Swiss Approval Board marchio CE

Pezzi di ricambio

- Cavo di saldatura, arancione KP 600
- Cavo di saldatura, grigio KP 610
- Cavo di saldatura per serie KP 601
- Cavo di alimentazione con spina SEV tipo 11
- Cavo di alimentazione con spina VDE SCHUKO

Garanzia

La garanzia include la riparazione o la sostituzione della macchina a condizione che sia stata utilizzata come indicato nel presente manuale. La garanzia ha la durata di un anno dalla data di acquisto. Spedire il tagliando di garanzia a KPS immediatamente dopo l'acquisto, altrimenti le riparazioni verranno fatte pagare.

Manutenzione e assistenza

Per motivi di sicurezza tutti i cavi devono essere controllati ogniqualvolta si usa la macchina. Le altre parti della macchina sono prive di manutenzione quando vengono utilizzate in condizioni normali.

Per pulire la struttura e il display utilizzare solo acqua di sapone o altri liquidi per la pulizia non acidi e non abrasivi.

Eventuali riparazioni alla macchina per saldare KP 102 possono essere effettuate unicamente da KPS o da servizi di assistenza autorizzati dalla stessa ditta.

10. ESEMPI DI INSTALLAZIONE

Introduzione 39

Sistemi a carica Off-Set 40

Sistemi di Cosegna 44

Sistemi di ventilazione dei serbatoi 52

Disposizioni generali 53

Introduzione

KPS ha una notevole esperienza nell'applicazione dei suoi tubi e accessori. I disegni che si trovano in questa sezione indicano la soluzione consigliata da KPS per tutte le applicazioni alle stazioni di riempimento.

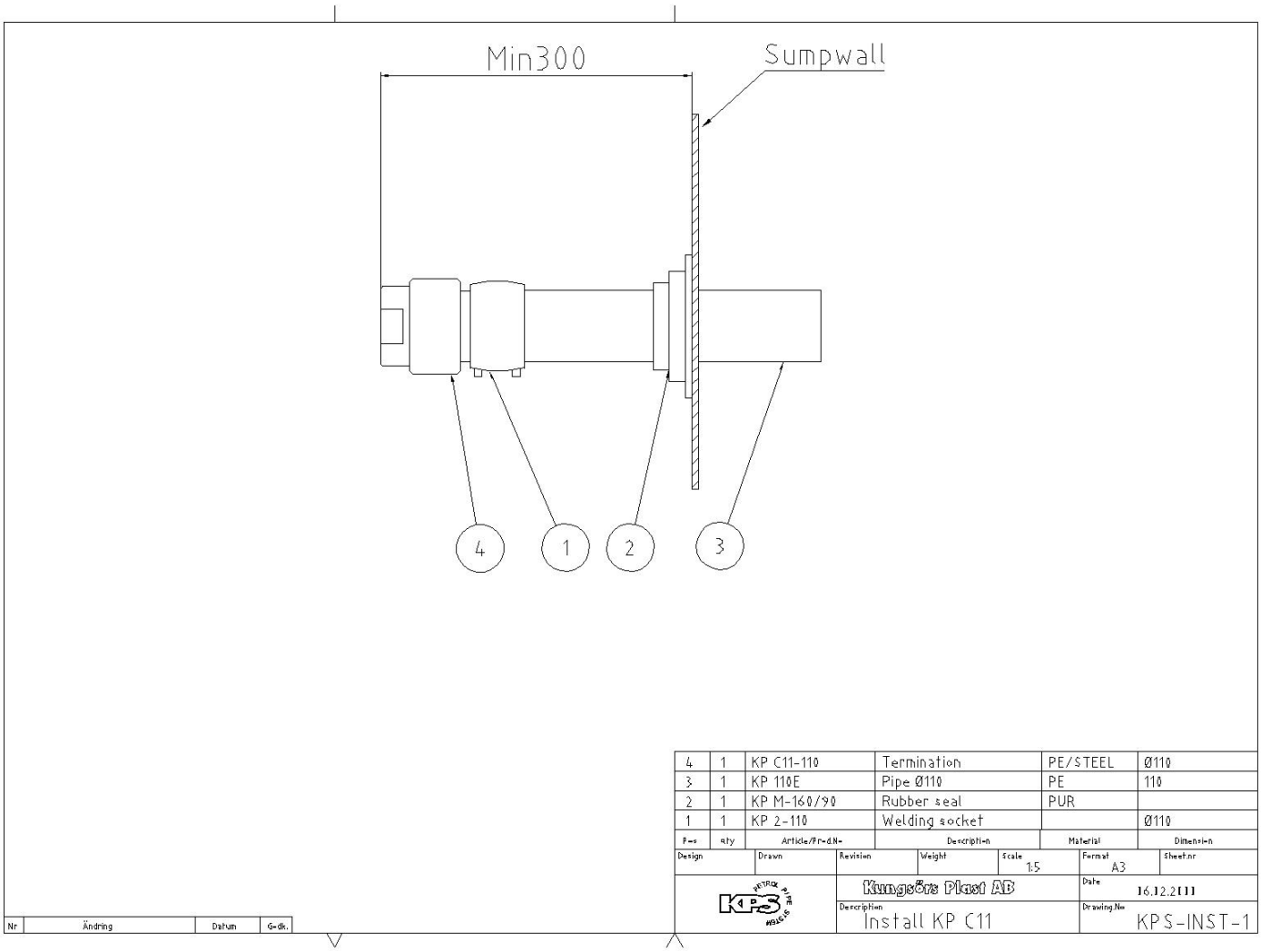
Gli installatori devo notare che oltre a rispettare le informazioni fornite su questi disegni tutte le installazioni devono rispettare i "Requisiti Generali" di KPS (sezione 2).

I disegni sono stati organizzati nelle seguenti sezioni

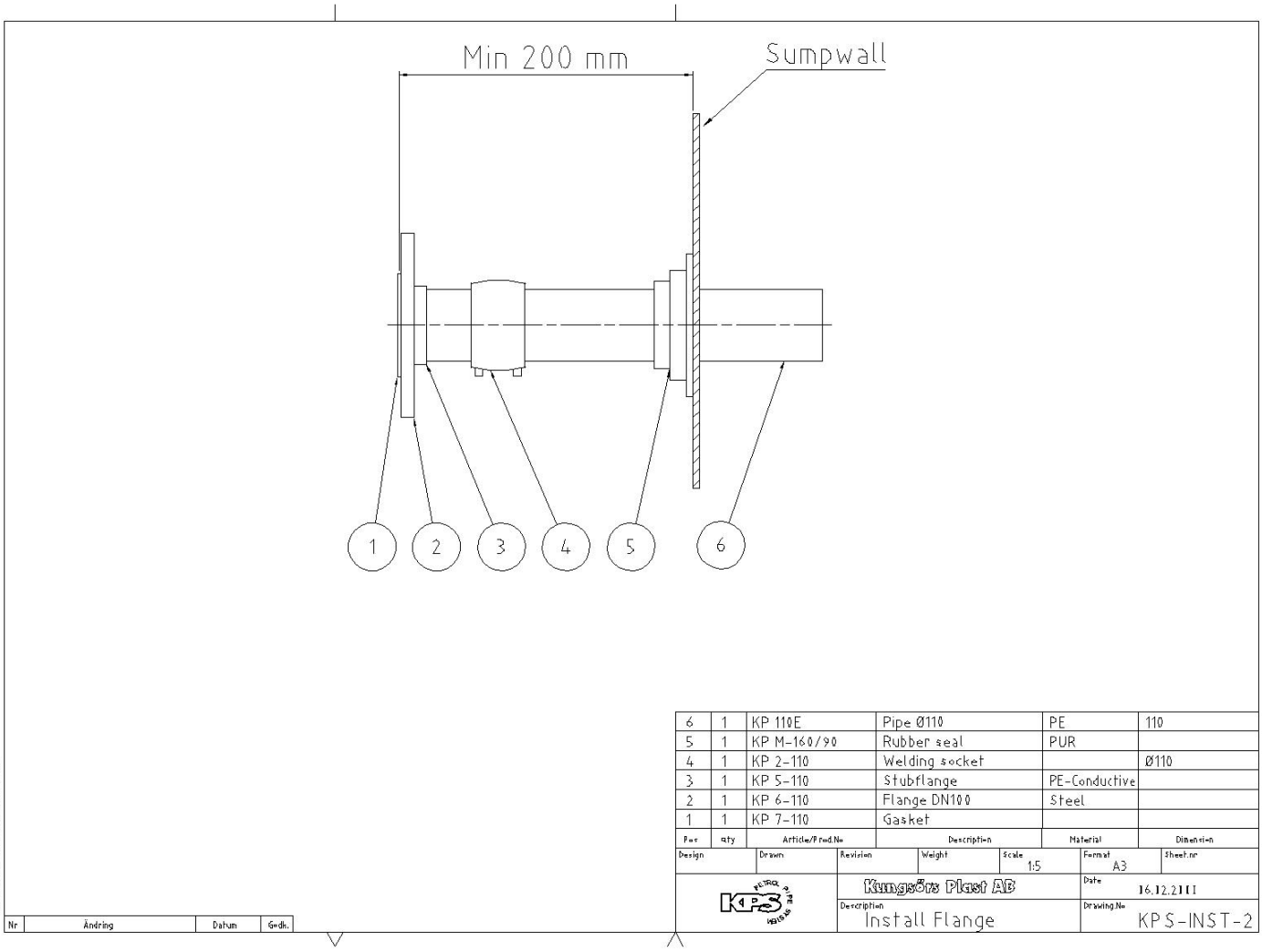
Sistemi di riempimento	(da KPS-INST- 1)
Sistemi di mandata	(da KPS-INST- 11)
Sistemi di ventilazione	(da KPS-INST- 25)
Disposizioni generali	(da KPS-INST-30)

Sistemi a carica Off-Set

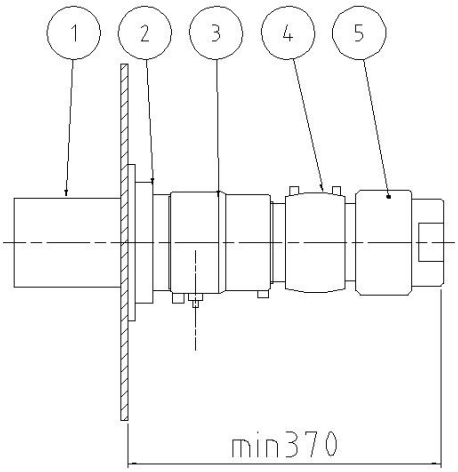
KPS-INST-1 Terminazioni di un tubo per riempimento off-set in polietilene con una singola parete, all'interno del rivestimento della camera del serbatoio collegare al tubo di acciaio filettato per l'entrata nel serbatoio. Tipo di componenti: KPM, Tubo, KP 2,KP C11.



KPS-INST-2 Terminazioni di un tubo per riempimento off-set in polietilene con una singola parete con connessione flangiata, all'interno del rivestimento della camera del serbatoio. Collegare al tubo di acciaio filettato per l'entrata nel serbatoio. Tipo di componenti: KPM, Tubo, KP 2, KP 5, KP 6, KP7.



KPS-INST-3 Terminazioni di un tubo per riempimento off-set in polietilene a doppia parete, all'interno del rivestimento della camera del serbatoio . Collegare al tubo di acciaio filettato per l'entrata nel serbatoio. Tipo di componenti: KPM, Tubo SC, KP T- SC, KP 2, KP C11.



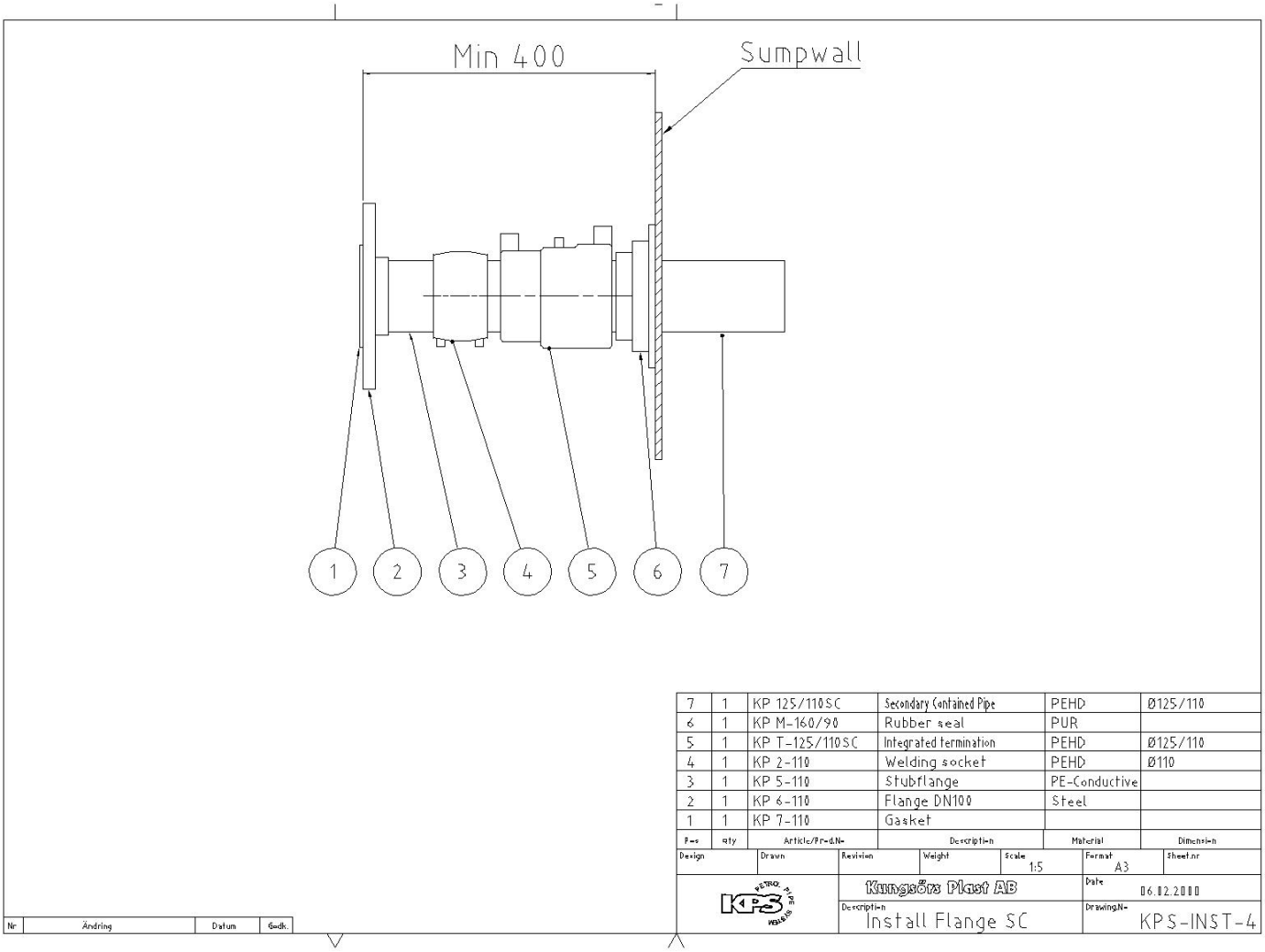
Pos	Qty	Article/Pr-dN-	Descripti-n	Material	Dimensi-n
5	1	KP C11-110	Termination 4" Tread Rc 4"	PE/STEEL	Ø110
4	1	KP 2-110	Welding Socket	PE	Ø110
3	1	KP T-125/110 SC	Termination fitting	PE	110mm
2	1	KP M160/90	Entryboot	PUR	160/90
1	1	KP 125/110 SC	Pipe Secondary Contained	PE	110mm

Design	Drawn	Revisi-n	Weight	Scale 1:5	Format A3	Sheet.nr
KPS PETROL PIPE SYSTEM		Kungsörs Plast AB			Date 12.04.2000	
		Descripti-n Installexample SC .KP C11			Drawing.N- KPS-INST-3	

Nr	Ändring	Datum	G-dk.

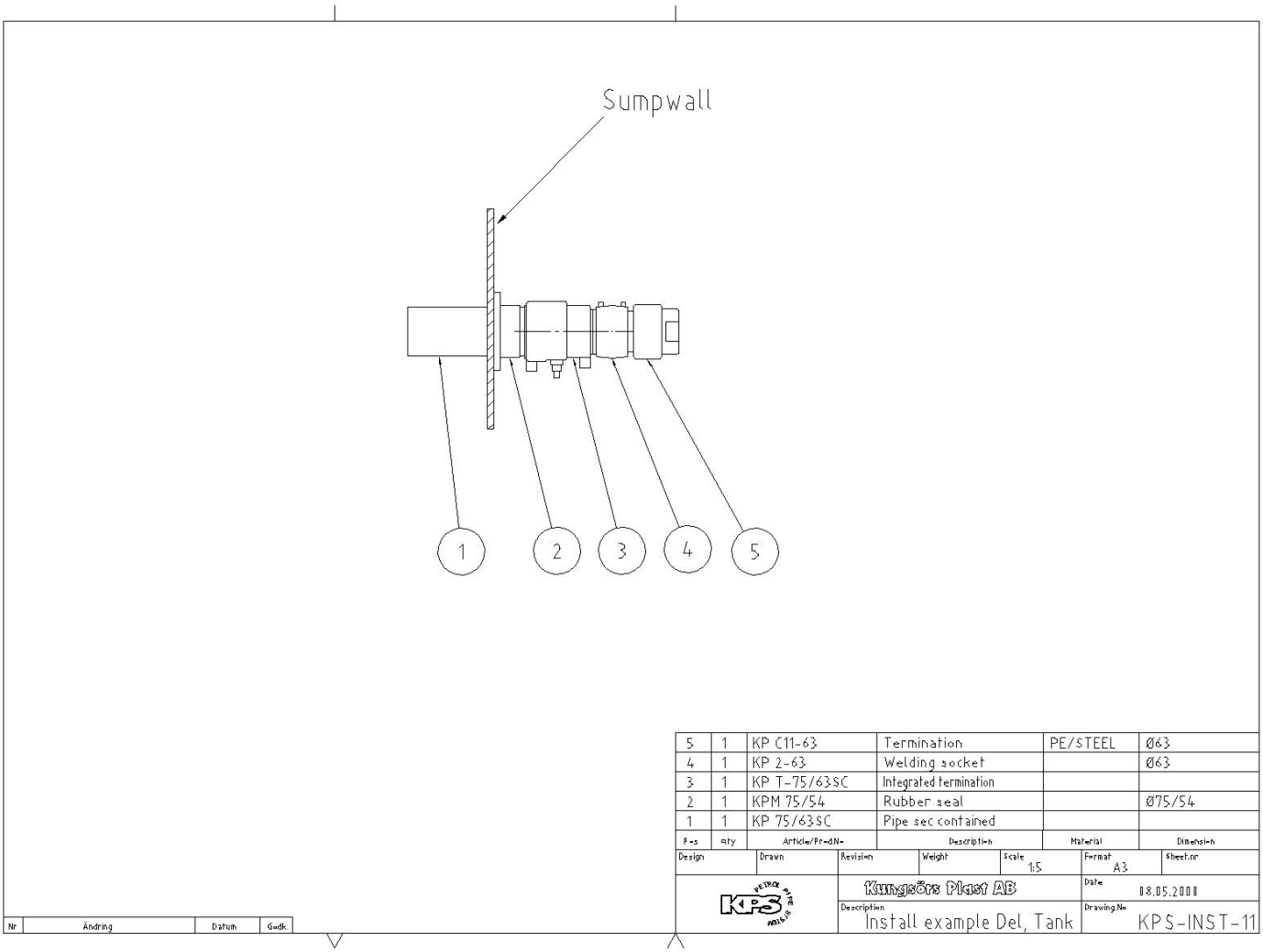
THIS DOCUMENT IS THE PROPERTY OF KUNGSÖRS PLAST AB PROTECTED IN ACCORDANCE WITH TRADE MARK LAW

KPS-INST-4 Terminazioni di un tubo per riempimento off-set in polietilene a contenimento secondario con connessione flangiata, all'interno del rivestimento della camera del serbatoio. Collegare al tubo di acciaio filettato per l'entrata nel serbatoio. Tipo di componenti: KPM, Tubo, KP T- SC, KP 2, KP 5, KP 6, KP7.

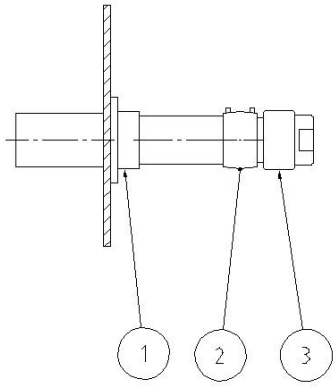


Sistemi di Consegna

KPS-INST-11 Sul punto più alto del serbatoio. Connessione a un tubo di polietilene a doppia parete , dal tubo di mandata di acciaio filettato del serbatoio. Quindi uscire dal rivestimento della camera del serbatoio. Tipo di componenti: KP C11, KP 2, KP T- SC, Tubo SC, KPM.



KPS-INST-12 Sul punto più alto del serbatoio. Connessione a un tubo di polietilene con una sola parete, dal tubo di mandata di acciaio filettato del serbatoio. Quindi uscire dal rivestimento della camera del serbatoio. Tipo di componenti: KP C11, KP 2, Tubo, KPM.



Pos	qty	Article/Prod.No	Description	Material	Dimension
3	1	KP C11-63	Termination	PE/STEEL	Ø63
2	1	KP 2-63	Welding socket		Ø63
1	1	KPM 75/54	Rubber seal		Ø75/54

Design	Drawn	Revision	Weight	Scale	Format	Sheet nr
				1:5	A3	1

Kungsörs Plast AB

Date 010518

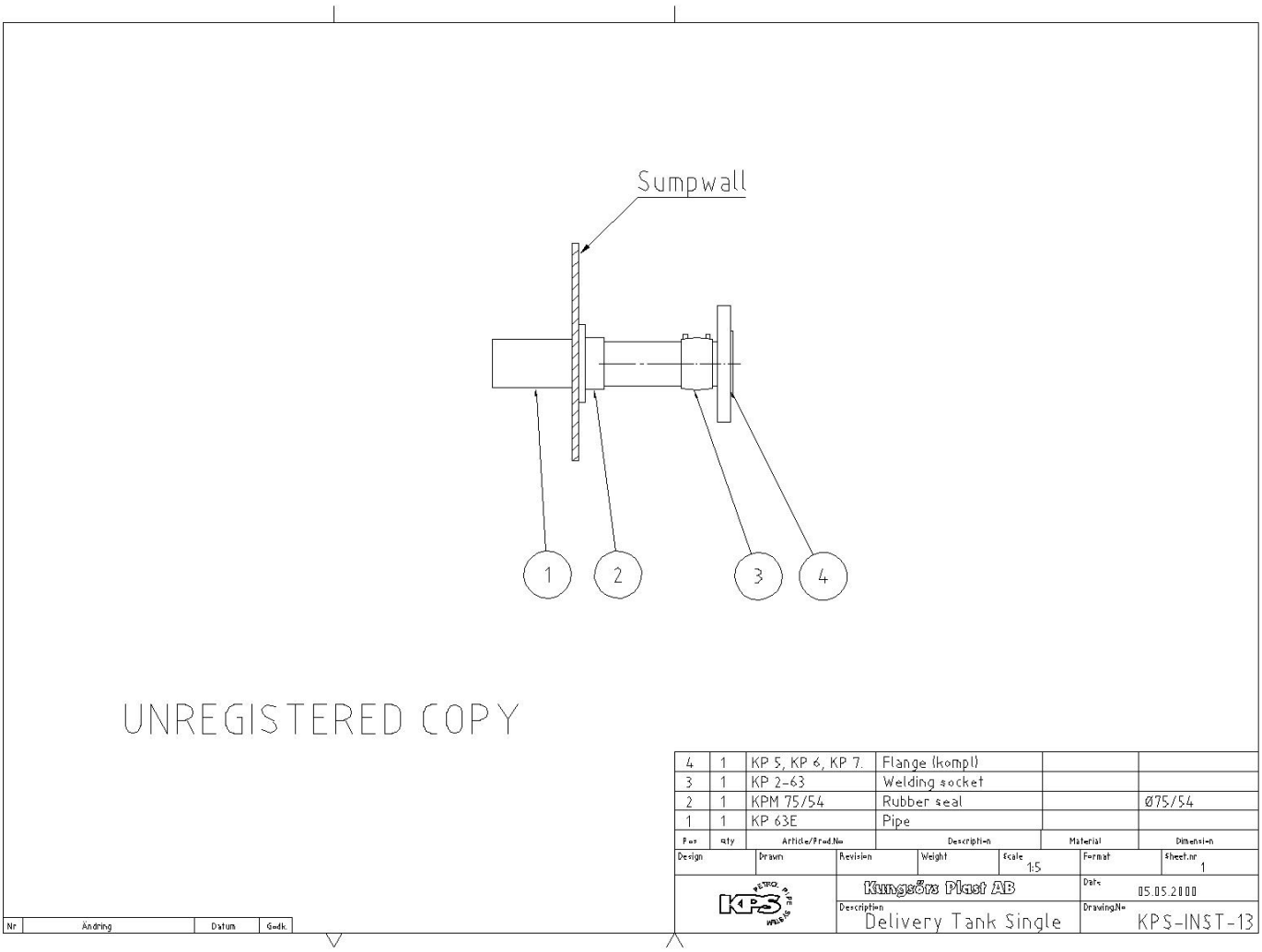
Description: Installdel, tank

Drawing.No: KPS-INST-12

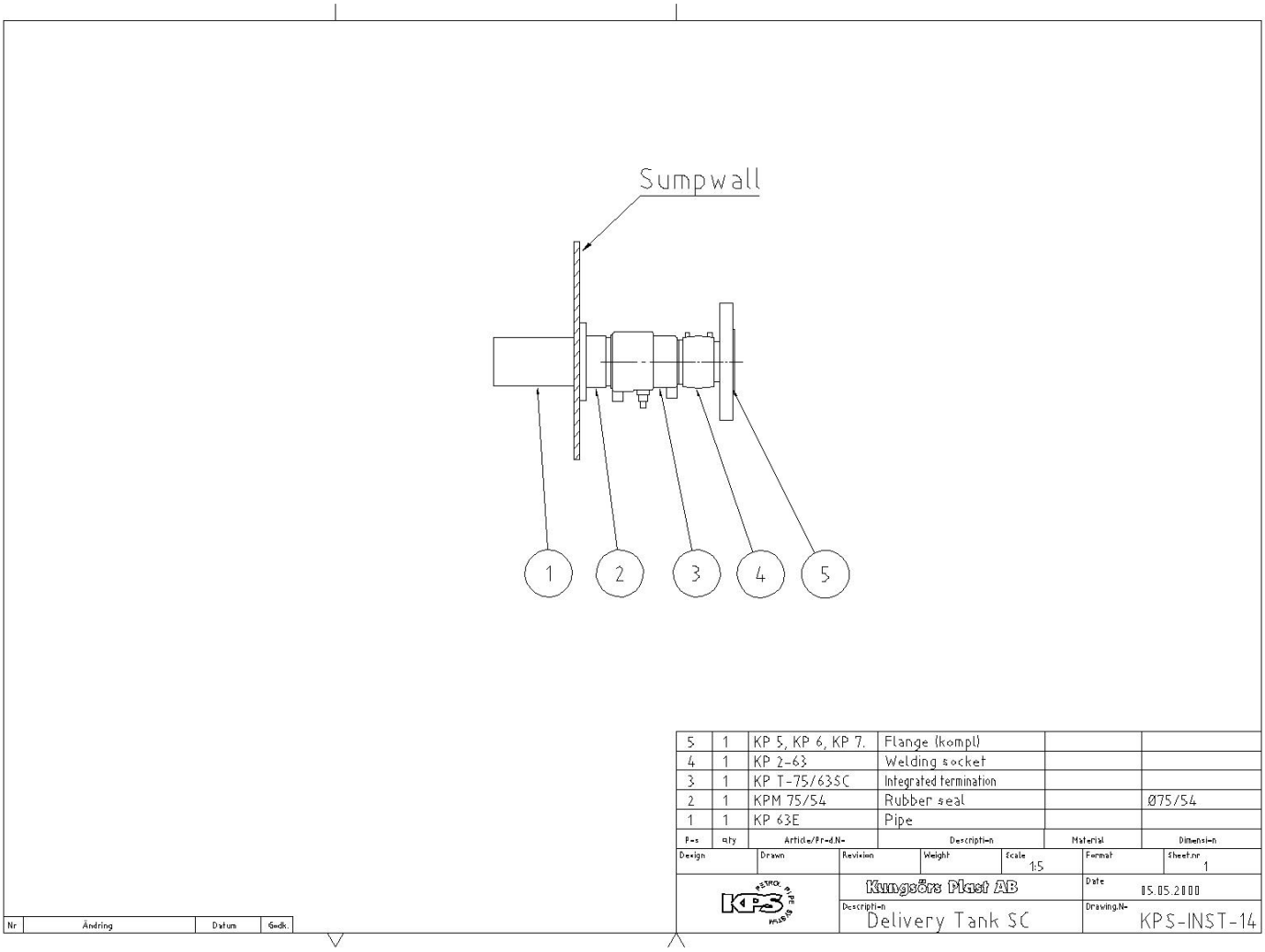
Nr	Ändring	Datum	Godk.

THIS DOCUMENT IS THE PROPERTY OF KUNGSÖRS PLAST AB
PROTECTED IN ACCORDANCE WITH TRADING LAW

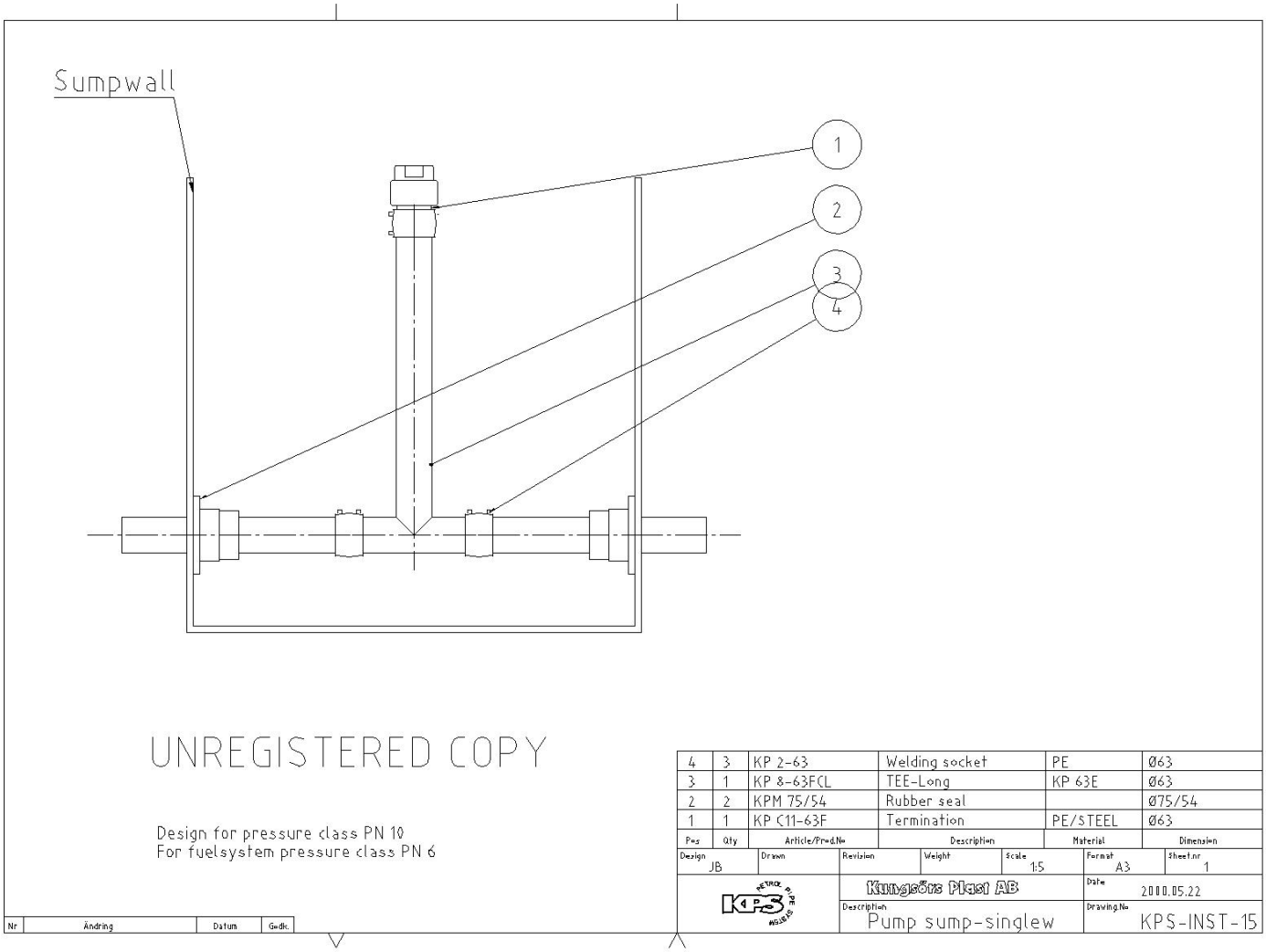
KPS-INST-13 Sul punto più alto del serbatoio. Connessione flangiata a una tubazione di polietilene con una sola parete, dal tubo di mandata di acciaio filettato del serbatoio. Quindi uscire dal rivestimento della camera del serbatoio. Tipo di componenti: KP 5, KP 6, KP 7, KP 2, Tubo, KPM.



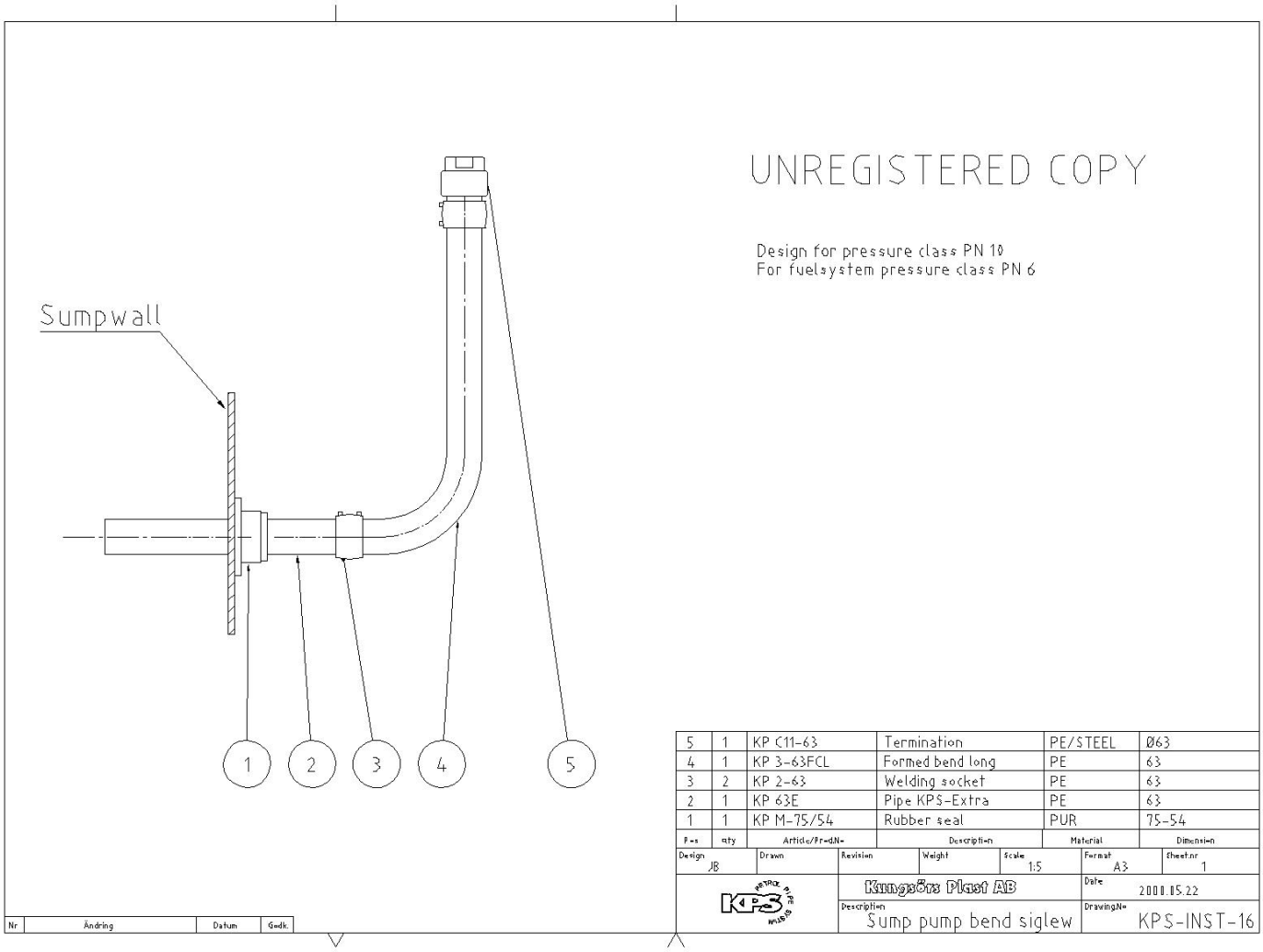
KPS-INST-14 Sul punto più alto del serbatoio. Connessione flangiata a una tubazione di polietilene a doppia parete, dal tubo di mandata di acciaio filettato del serbatoio. Quindi uscire dal rivestimento della camera del serbatoio. Tipo di componenti: KP 5, KP 6, KP 7, KP 2, KP T- SC, Tubo SC, KPM.



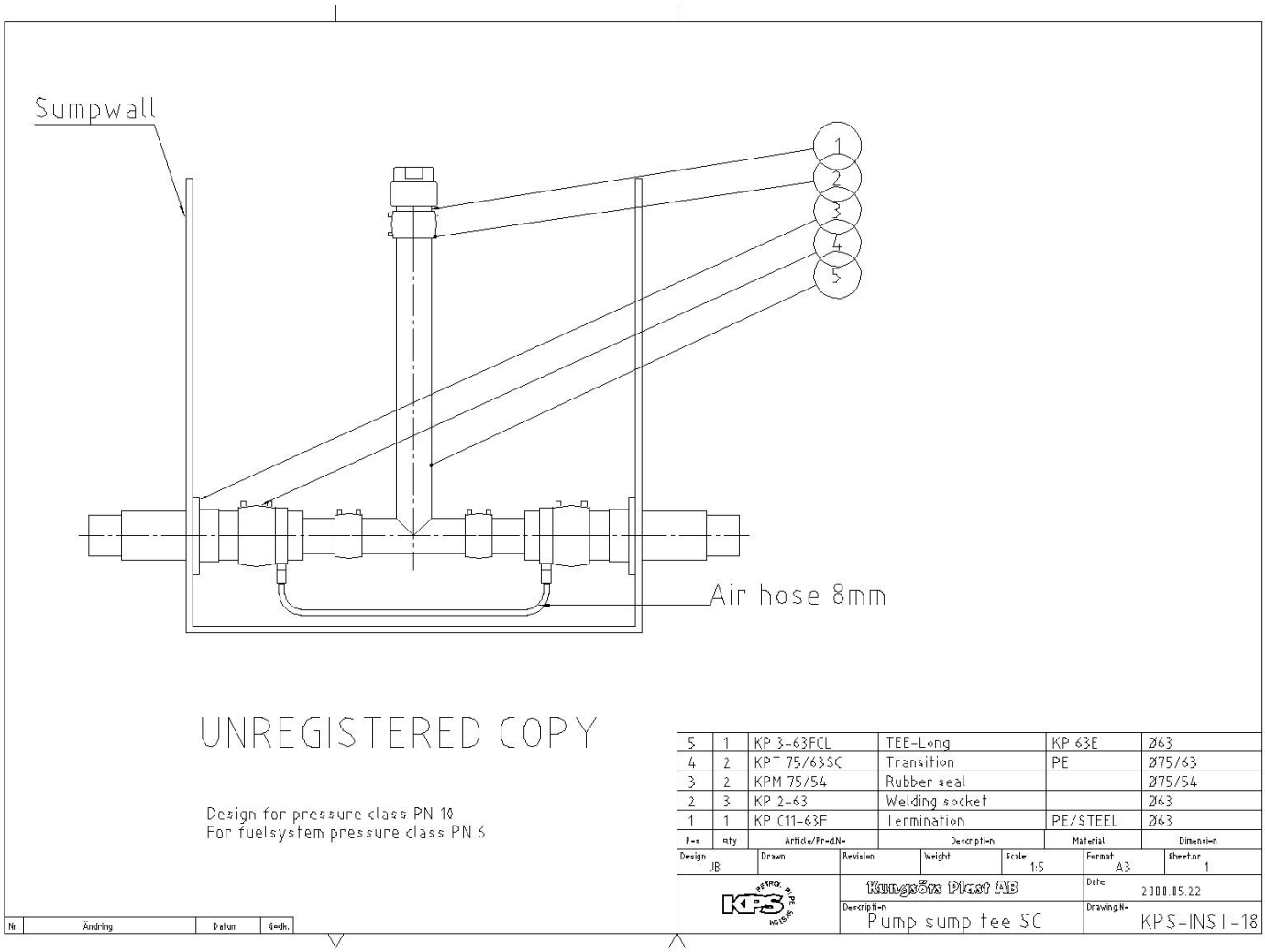
KPS-INST-15 All'estremità del distributore. Entrata della tubazione in polietilene a una sola parete all'interno dell'alloggiamento del distributore. Effettuare una derivazione e convertire in tubo di acciaio filettato per l'entrata del distributore. Linea di polietilene primaria per proseguire e uscire dall'alloggiamento del distributore. Tipo di componenti: KPM, Tubo, KP 2, KP 8- FCL, KP 2, KP C11.



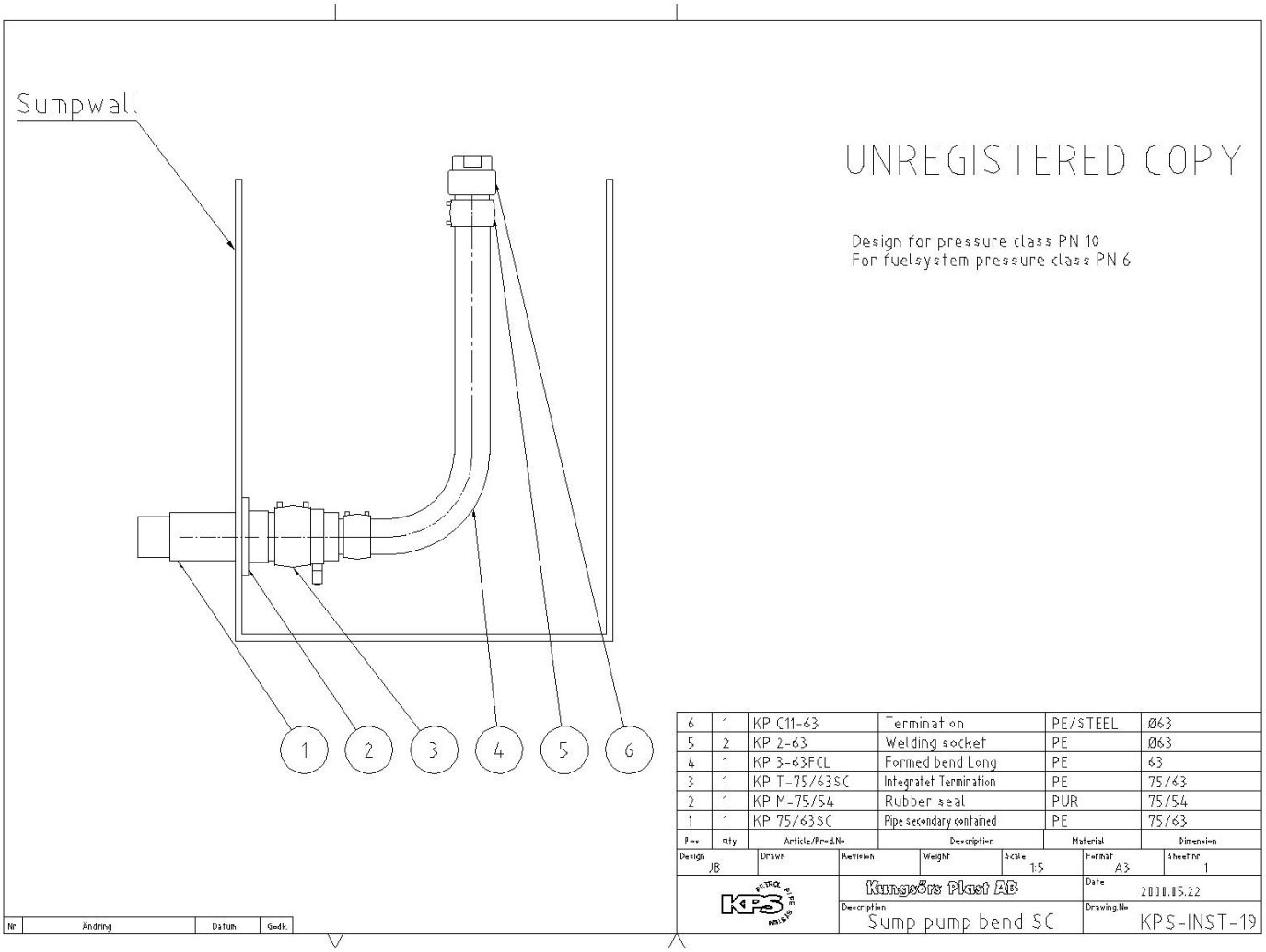
KPS-INST-16 All'estremità del distributore. Entrata della tubazione in polietilene a una sola parete all'interno dell'alloggiamento del distributore. Girare a 90 gradi sulla verticale e collegare il tubo di acciaio filettato per l'entrata nel distributore. Tipo di componenti: KPM, Tubo, KP 2, KP 3- FCL, KP 2, KP C11.



KPS-INST-18 All'estremità del distributore. Entrata della tubazione in polietilene a doppia parete all'interno dell'alloggiamento del distributore. Effettuare una derivazione e terminare il contenimento secondario sul piano verticale. Collegare il primario al tubo di acciaio filettato per l'entrata del distributore. Continuare il doppio contenimento, fare un ponte per il controllo e uscire dall'alloggiamento del distributore. Tipo di componenti: KPM, Tubo, KP T- SC, KP 2, KP- 3 FCL, KP 8- FCL, KP 2, KP C11.

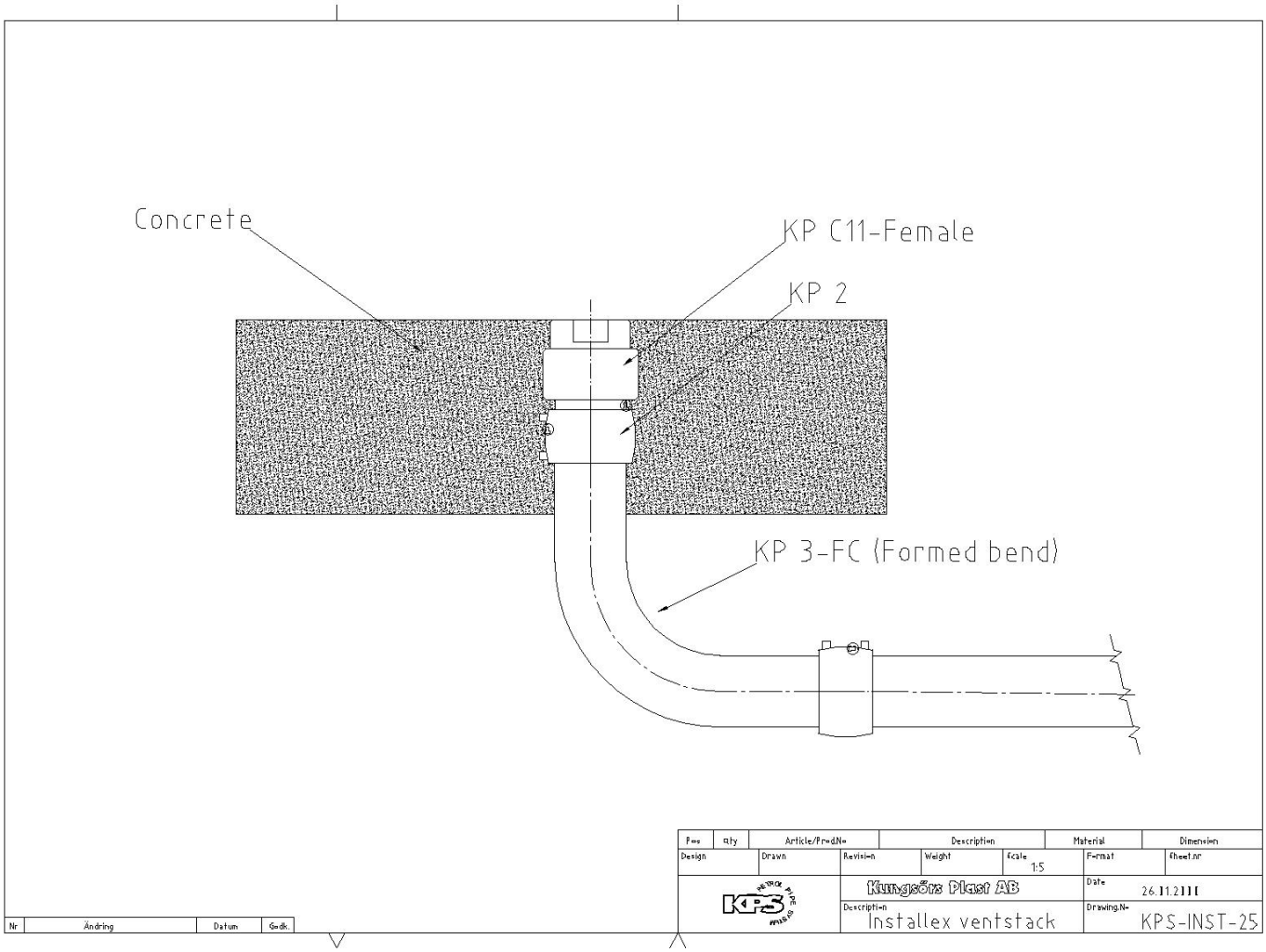


KPS-INST-19 All'estremità del distributore. Entrata della tubazione in polietilene a contenimento secondario parete all'interno dell'alloggiamento del distributore. Terminare il contenimento secondario, girare sulla verticale e collegare al tubo di acciaio filettato per l'entrata nel distributore. Tipo di componenti: KPM, Tubo, KP T- SC, KP 2, KP 3- FCL, KP 2, KP C11.



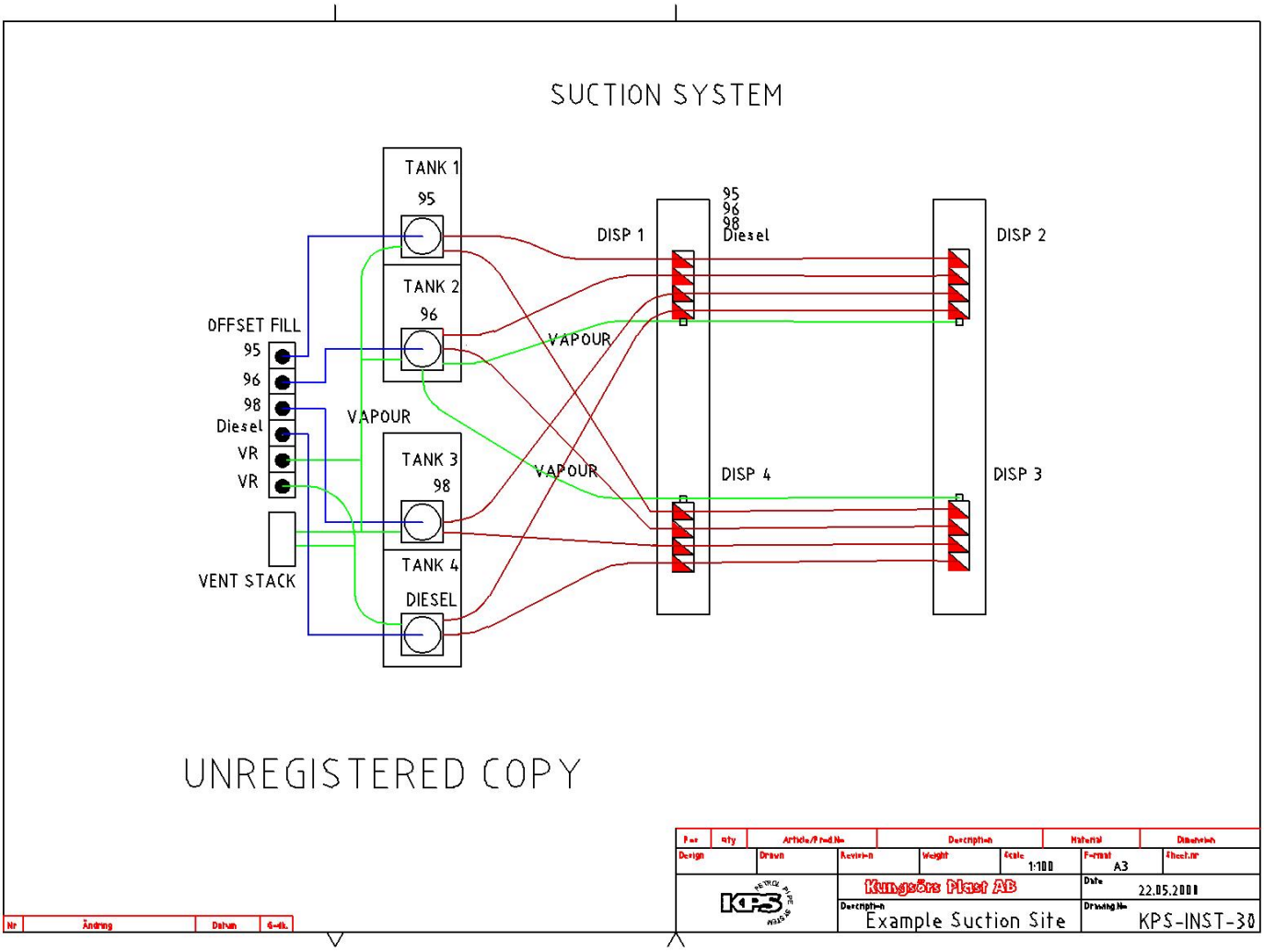
Sistemi di ventilazione dei serbatoi

KPS-INST-25 Terminazione del tubo di ventilazione in polietilene nella posizione del tubo di ventilazione. La protezione di una parte qualsiasi degli accessori di transizione dal piano stradale in cemento armato si può ottenere avvolgendo l'area in nastro del tipo "Denso" . Tipo di componenti: tubo, KP 2, KP 3- FC, KP 2, KP C11.

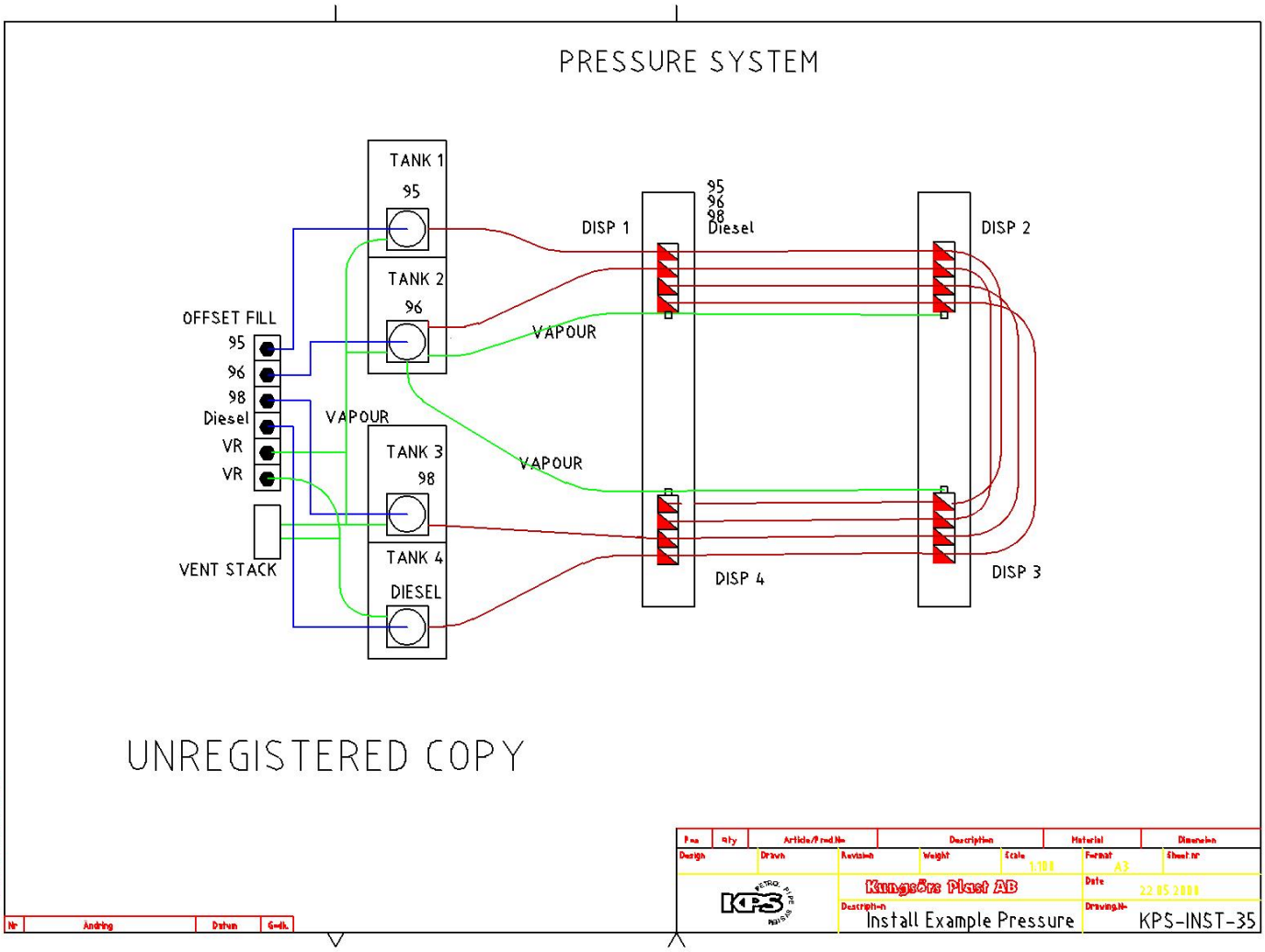


Disposizioni generali

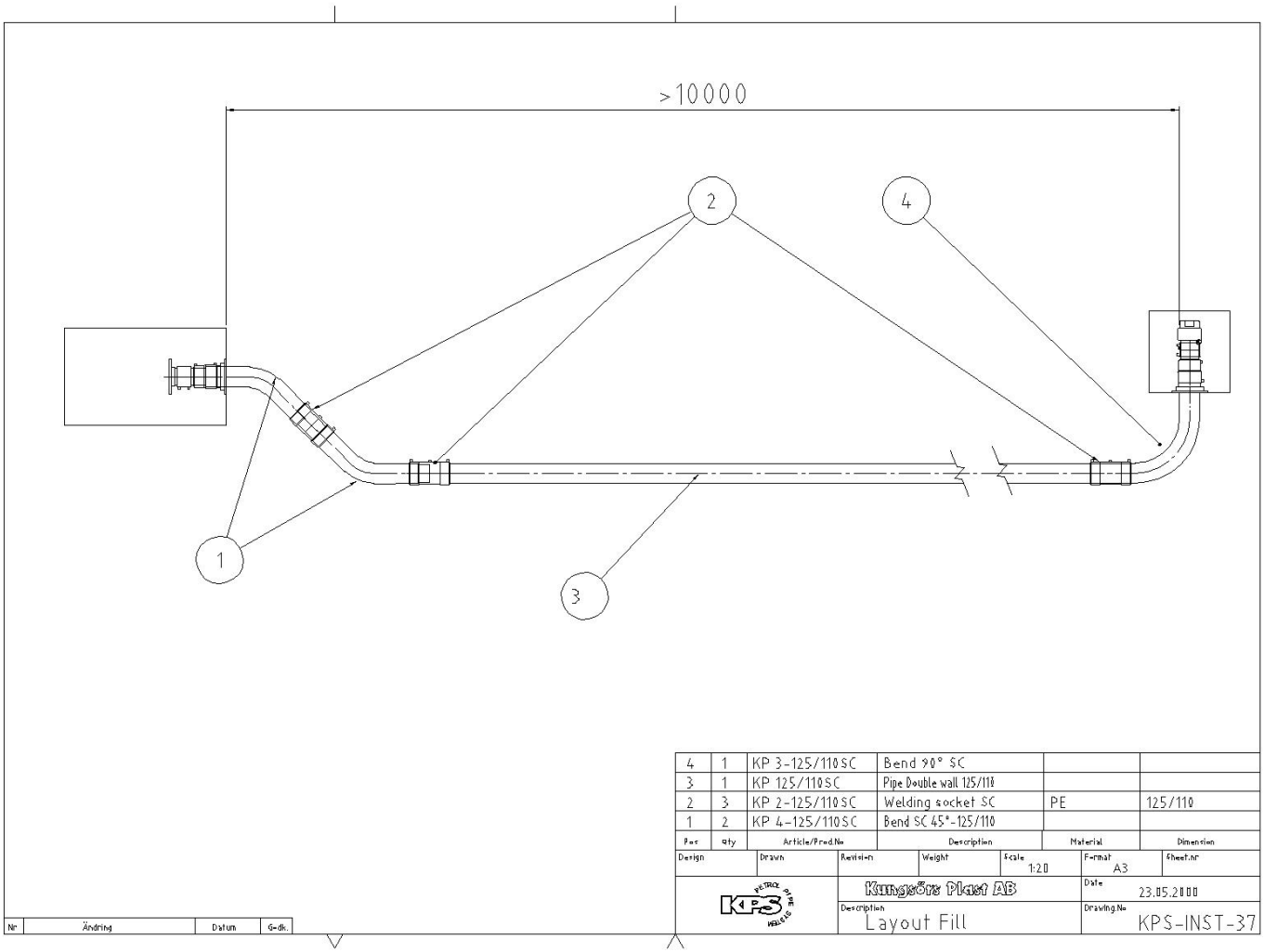
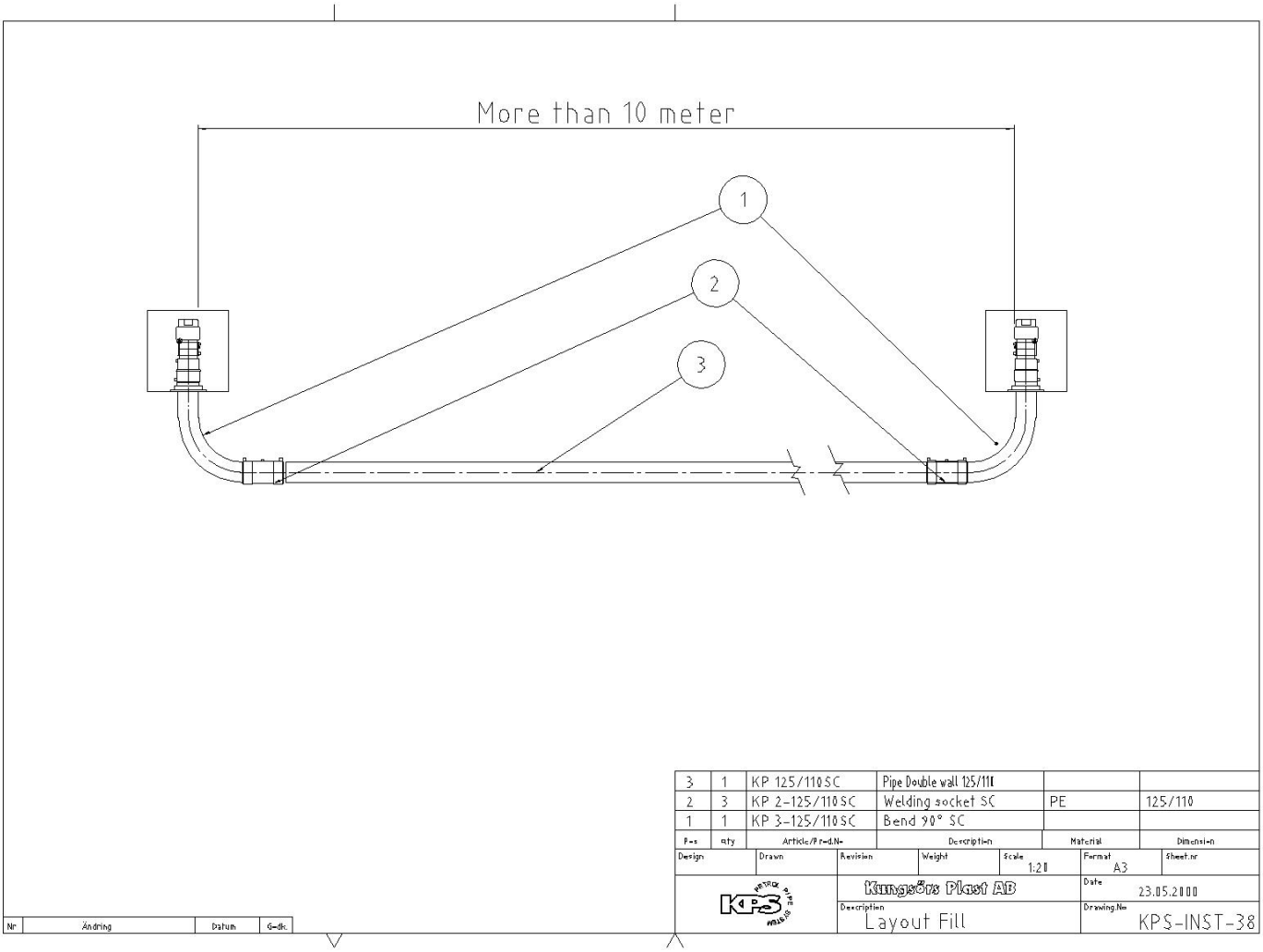
KP-INST-30 Esempio di disposizione per un sistema di aspirazione (linee divise) con 4 serbatoi, 4 tipi di carburante, 4 distributori, sistema di ventilazione con curve e sistema di recupero del vapore con fase 1b e fase 2.



KP-INST-35 Esempio di disposizione per un sistema di pressione con 4 serbatoi, 4 tipi di carburante, 4 distributori, sistema di ventilazione con curve e sistema di recupero del vapore con fase 1b e fase 2.



KP-INST-37 Linea di riempimento off-set con contenimento secondario, dall'alloggiamento al punto di mandata del serbatoio sulla strada, fino al rivestimento della camera nella parte più alta del serbatoio del carburante. Curve da 90º e 45º usate per consentire l'espansione e la contrazione.



KP-INST-38 Linea di riempimento off-set con contenimento secondario, dall'alloggiamento al punto di mandata del serbatoio sulla strada, fino al rivestimento della camera nella parte più alta del serbatoio del carburante. curve da 90º usate per consentire l'espansione e la contrazione.