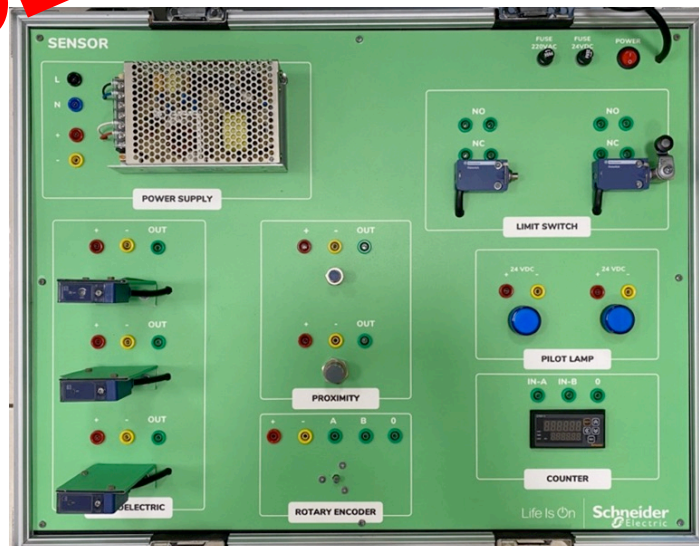




LEMBAR KERJA PRAKTIK N°2: PEMBELAJARAN SENSOR PROXIMITY INDUKTIF DAN KAPASITIF SISTEM PEMBUATAN PALET / MODEL SENSOR



VERSION PROFESSEUR



DAFTAR ISI

GAMBARAN SITUASI	2
PEMAPARAN PEMASANGAN	3
PENCEGAHAN DAN KESELAMATAN	4
PEMBELAJARAN MENGENAI SENSOR PROXIMITY	4
DIAGRAM KELISTRIKAN PALETICC	9
DOKUMENTASI TEKNIS SENSOR PROXIMITY	15

Peralatan yang diperlukan :

Trainer sensor + lembar kerja praktik + 2 kabel merah+ 2 kabel kuning + 1 multimeter + 1 pulpen + 1 kunci

Waktu yang disarankan : 2 hingga 3 jam

Sebelum menggunakan peralatan, periksa terlebih dahulu apakah alat latih berfungsi dengan baik (sekering, daya, kondisi koneksi,....)

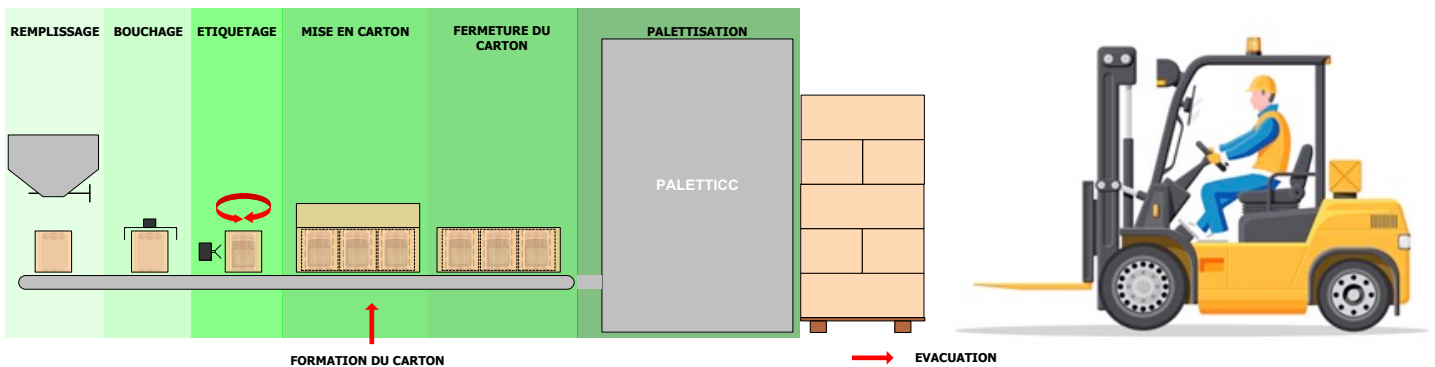
Jika Anda memiliki kendala atau pertanyaan, silakan hubungi kami di : assistant.coe-eare@outlook.com

GAMBARAN SITUASI

Kota Cidiwey (50 km dari Bandung) terkenal dengan produksi daun teh hijau « Sunda Purwa ». Teh ini memiliki ciri khas, yaitu rasanya yang kuat dan kaya, bahkan setelah beberapa kali diseduh. Agar lebih mudah dijual ke pasar internasional, teh ini dikemas dalam berbagai ukuran (dari 100 mg hingga 1 kg) dan dikemas dalam kardus.



Agar produk teh tidak rusak selama pengiriman, kardus ditumpuk dengan cara tertentu sebelum melalui proses pengiriman. Untuk itu, kami membuat sistem palet dengan memutar kardus seperempat putaran pada setiap baris baru agar kardus lebih stabil. Palet kemudian dipindahkan ke area pemuatan dengan truk palet.



PENJELASAN CARA KERJA (mode otomatis sederhana)

Setelah palet tersedia dan kardus berada di konveyor, kardus didorong satu demi satu sehingga tersusun satu tumpukan yang terdiri dari dua kotak. Kemudian, gripper diturunkan untuk mengambil kardus dan memindahkannya ke bagian atas palet. Ada dua cara untuk memindahkan kardus, yaitu :

- Diletakkan di barisan genap dan gripper akan memutarnya hingga 90°, lalu kardus diletakkan di konveyor.
- Diletakkan di barisan ganjil dan gripper akan meletakkannya secara langsung.

Gripper kemudian kembali menunggu di atas kardus. Proses ini akan diulangi hingga palet selesai diproduksi. Palet ini kemudian dapat dilepas dan diganti dengan palet yang kosong.

Mengingat ini adalah sistem otomatis, maka peran sensor sangatlah penting. Kami akan membatasi pembelajaran pada **bagian pembuatan palet**.

PEMAPARAN INSTALASI

FUNGSI

Proses ini ditentukan oleh fungsi umum :



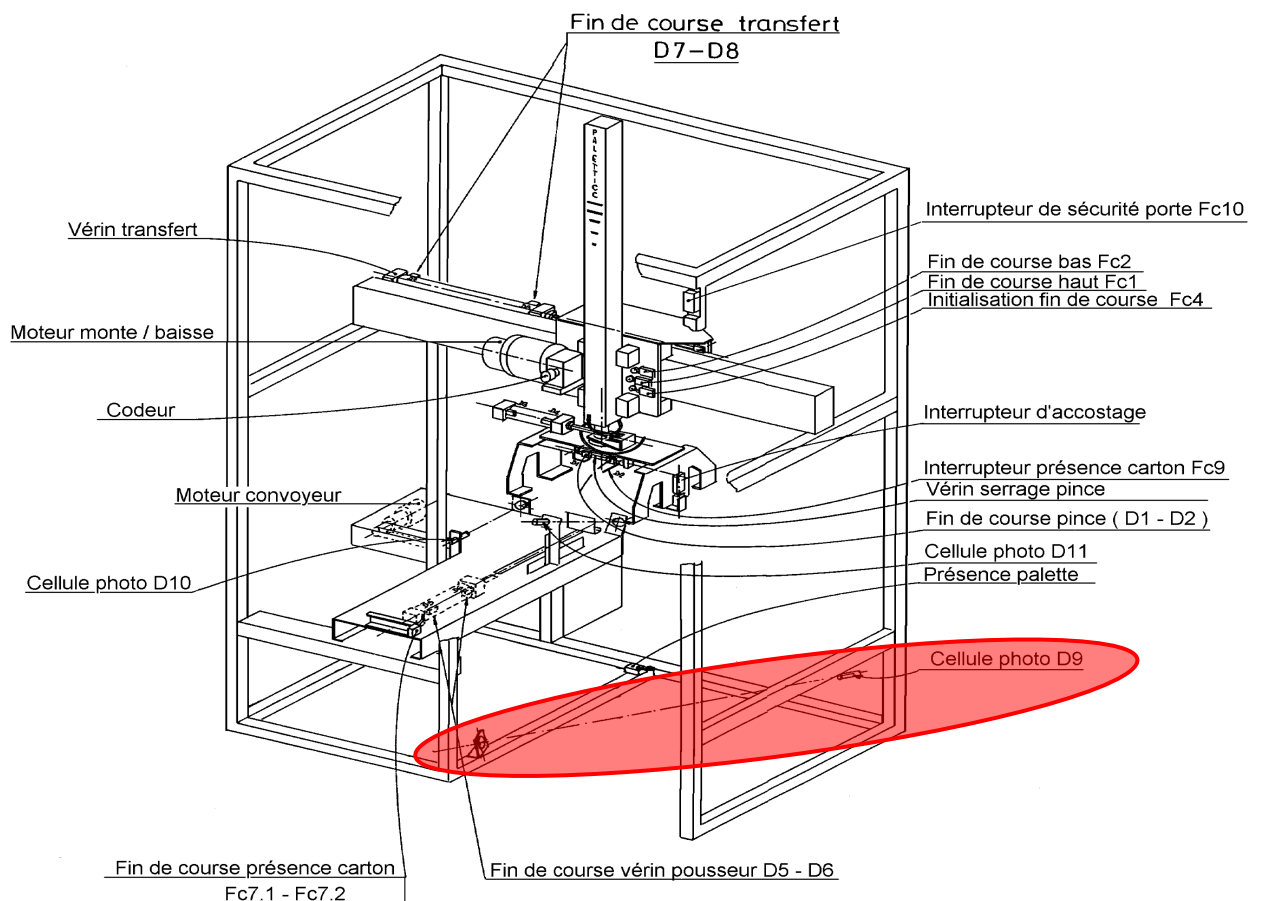
KARATERISTIK FUNGSIONAL

- Dimensi palet : P = 500 mm ; L = 500 mm dan T = 100 mm
- Dimensi kardus : 320 mm < P < 500 mm dan 160 mm < L < 250 mm
Perkiraan tinggi sekitar 130 hingga 160 mm
- Jumlah baris : sekitar 1 hingga 5
- Jumlah kardus per baris : 2
- Kecepatan : 3 kardus/menit

SPESIFIKASI TEKNIS

- Energi yang digunakan : 400 V tiga fase dan pneumatik 6 bar
- PLC : TSX 37-21 + modul 16E-12S

GAMBARAN ALAT PEMBUAT PALET



PENCEGAHAN DAN KESELAMATAN

1- **Identifikasi** risiko yang berhubungan jika bekerja dengan palletiser. Jika jawaban Anda adalah YA, **berikan saran** mengenai tindakan pencegahan yang tepat untuk diterapkan.

- a) risiko terkait dengan perputaran lalulintas barang (lantai yang licin, berantakan, dll.) YA TIDAK
- b) risiko terkait dengan kegiatan fisik (penanganan, pengangkutan, dll.) YA TIDAK
- c) risiko terkait dengan listrik (tegangan berbahaya, tegangan sisa, dll.) YA TIDAK
- d) risiko terkait dengan kebisingan (tingkat kebisingan >80dBa pada mesin) YA TIDAK
- e) risiko terkait dengan produk kimia (di dalam dan di sekitar sistem) YA TIDAK
- f) risiko kebakaran dan ledakan (di dalam sistem dan di sekitar sistem) YA TIDAK
- g) risiko terkait dengan penggunaan peralatan pengangkatan dan pengangkutan YA TIDAK
- h) risiko terkait dengan mesin dan peralatan (energi yang digunakan, dll.) YA TIDAK
- i) risiko terkait dengan dengan radiasi (sumber ionisasi) YA TIDAK
- j) lainnya :

Upaya pencegahan yang dapat diterapkan :

Peralatan pengangkutan barang (pemindahan kardus), penerapan PSKFEU (Prinsip Keselamatan Fisik dan Ekonomi Usaha), Sertifikasi Kelistrikan dan APD yang sesuai, pakaian profesional, sepatu keselamatan.

2- **Identifikasi** risiko terkait dengan kegiatan Anda menggunakan model « SENSOR » dan upaya pencegahan yang akan diterapkan.

Sertifikasi Kelistrikan dan APD yang sesuai, pakaian profesional,, sepatu keselamatan

PEMBELAJARAN MENGENAI SENSOR PROXIMITY (Induktif dan Kapasitif)

1- Dengan bantuan informasi yang dapat Anda gunakan, **jelaskan** peran sensor proximity.

Sensor proximity dapat mendeteksi objek tanpa kontak apa pun. Objek dapat berupa logam (induktif) atau berbagai jenis (kapasitif) dan dapat dideteksi pada jarak beberapa puluh meter (fotoelektrik).

2- **Tunjukkan** dalam keadaan yang bagaimana sensor jenis ini dapat digunakan.

Sensor proximity induktif dapat mendeteksi objek berupa logam tanpa kontak dan dari jarak dekat (>50mm).

3- Dengan menggunakan berbagai macam diagram, **tunjukkan** jumlah sensor proximity yang dipasang pada sistem pembuatan palet.

Terdapat 11 sensor jarak (9 pada folio 4 – hal. 12 / 2 pada folio 6 – hal. 14)

4- **Lingkari** sensor proximity D9 pada diagram kelistrikan yang sesuai. **(folio 4 – hal. 12)**

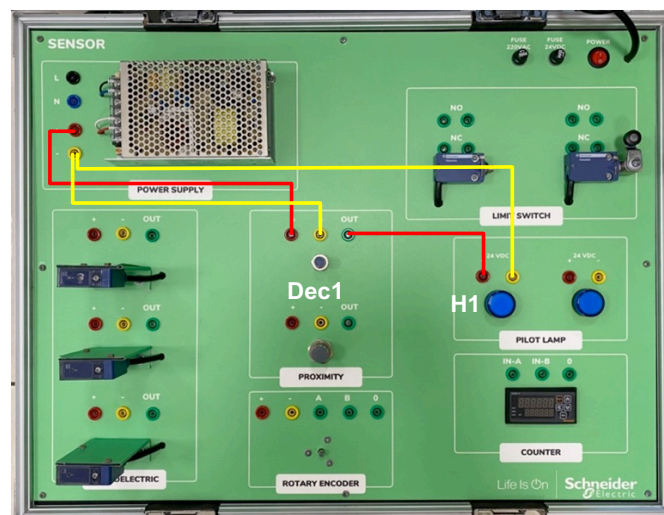
5- **Sebutkan** fungsi D9 pada sistem. **Lingkari** pada diagram skematik.

D9 adalah sensor proximity yang menunjukkan keberadaan kardus pada palet.

6- Dengan menggunakan video sistem PALETICC, **tunjukkan** apakah sensor D9 merupakan jenis sensor induktif atau kapasitif. Dan **berikan alasannya.**

Sensor D9 adalah jenis fotoelektrik, karena dapat mendeteksi dengan jarak lebih dari 50 mm. Hal ini juga dapat dilihat dalam video.

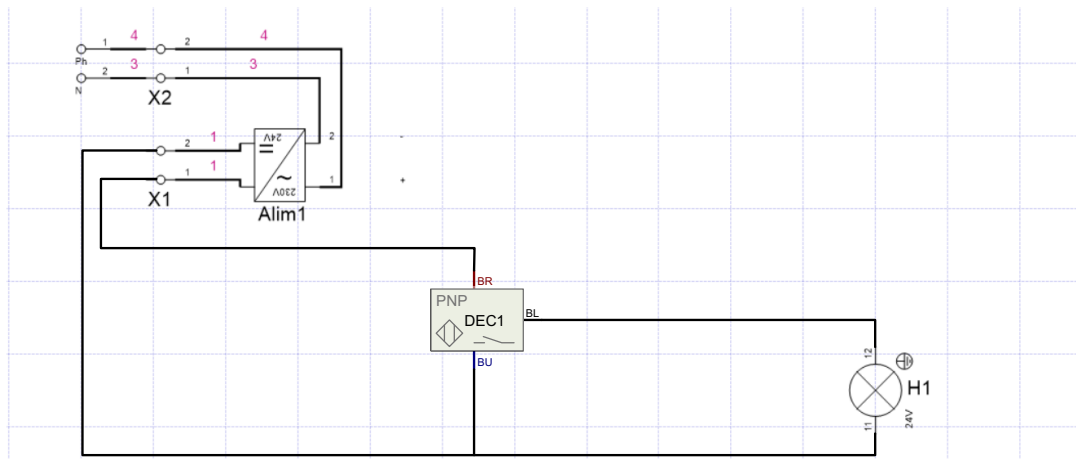
7- Anda memiliki dua model sensor jarak (**XS112BLPAL2** dan **XT118B1PAL2**) pada alat latih SENSOR, susunlah pengkabelan seperti pada gambar berikut ini :



7-1- Sebelum menyusun kabel, **lengkapi** tabel yang menunjukkan karakteristik sensor yang digunakan dengan menggunakan gambar di atas : **(informasi hal. 15)**

Referensi	Jenis sensor	Kabel	Tegangan operasi (V)	
XS112BLPAL2	<input checked="" type="checkbox"/> induktif <input type="checkbox"/> kapasitif <input type="checkbox"/> fotoelektrik	<input type="checkbox"/> 4 kabel - PNP <input checked="" type="checkbox"/> 3 kabel - PNP <input type="checkbox"/> 3 kabel - NPN	24 V	<input type="checkbox"/> AC <input checked="" type="checkbox"/> DC

7-2- Gambarlah diagram kelistrikan :



7-3- Setelah diagram kelistrikan Anda divalidasi, **selesaikan** pemasangan kabel.

7-4- Setelah divalidasi oleh guru, **tunjukkan upaya pencegahan** yang perlu dilakukan sebelum menyalakan daya dan APD (Alat Pelindung Diri) tambahan yang perlu Anda pakai. (Berikan alasannya).

Pastikan tidak ada korsleting dan kontinuitas arde jika menggunakan kabel. Karena peralatan ini adalah IP2X, maka tidak ada perangkat lain yang berdekatan. Terlebih lagi, outputnya adalah 24V. Risiko listrik terbatas (sarung tangan isolasi dan pelindung tidak diperlukan).

7-5- **Tunjukkan** perangkat yang digunakan untuk memeriksa korsleting. Kemudian lakukan pengukuran.

PERANGKAT	UKURAN ATAU POSISI	NILAI YANG DIHARAPKAN	NILAI YANG DIUKUR
Multimeter	Ohmeter (Ω)	∞	$>1M\Omega$

7-6- Setelah **ANDA MENDAPATKAN IZIN DARI GURU**, **nyalakan** sistem Anda. **Ukur** tegangannya dan **lengkapi** tabel di bawah ini.

	TITIK PENGUKURAN	NILAI YANG DIHARAPKAN (V)	NILAI YANG DIUKUR (V)
DAYA Hulu	Pada <i>input</i> daya	230V AC	$\approx 230V$ AC
DAYA Hilir	Pada <i>output</i> daya	24V DC	$\approx 23,5V$ DC
DAYA Dec1	Pada sensor daya	24V DC	$\approx 23,5V$ DC

7-7- **Lengkapi** tabel pengoperasian sistem berikut ini.

H1
(ON ATAU OFF)

MCB TERBUKA	Saya meletakkan pena di atas Dec1	OFF
	Saya meletakkan kunci di atas Dec1	OFF
MCB TERTUTUP	Saya tidak meletakkan apa pun di atas Dec1	OFF
	Saya meletakkan pena di atas Dec1	OFF
	Saya meletakkan kunci di atas Dec1	ON

7-8- Apakah rangkaian Anda berfungsi dengan baik ? YA TIDAK

Jika tidak, bagian mana yang rusak ?

Jika pengoperasian tidak baik : periksa jenis kontak (NO/NC).

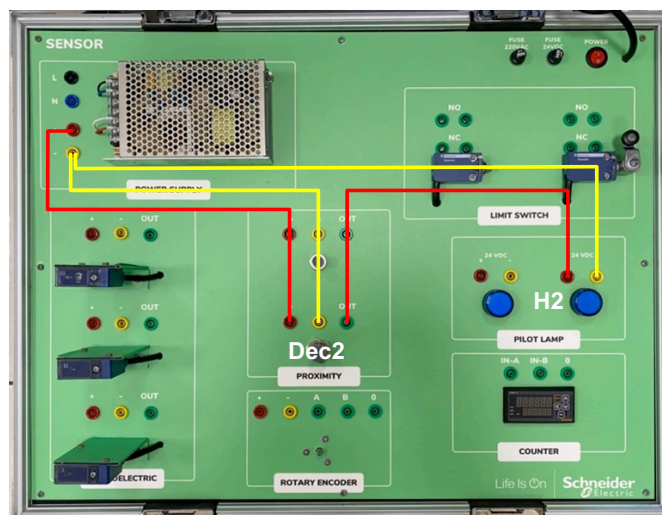
Jika tidak ada daya, periksa sekering.

Periksa LED, koneksi terminal (eksternal dan internal)

7-9- Kapan sensor jenis ini digunakan ?

Sensor proximity induktif dapat mendeteksi objek logam tanpa kontak dan dari jarak dekat (>50mm).

8- Pada model SENSOR, susunlah kabel seperti pada gambar berikut ini :

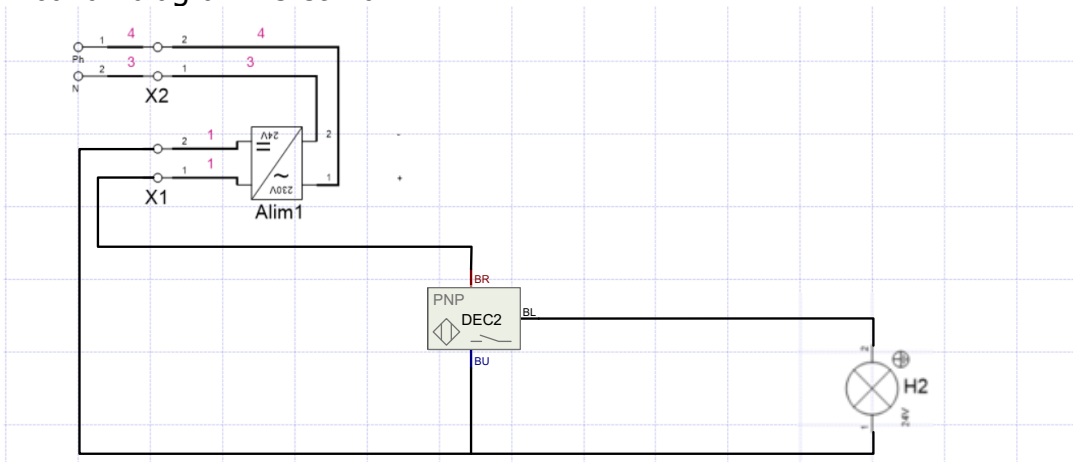


8-1- Sebelum melakukan pengujian, **lengkapi** tabel yang menunjukkan karakteristik sensor yang digunakan, dengan menggunakan gambar di atas :

(informasi hal. 16)

Referensi	Jenis sensor	Kabel	Tegangan operasi (dalam V)	
XT118B1PAL2	<input type="checkbox"/> induktif <input checked="" type="checkbox"/> kapasitif <input type="checkbox"/> fotoelektrik	<input type="checkbox"/> 4 kabel - PNP <input checked="" type="checkbox"/> 3 kabel - PNP <input type="checkbox"/> 3 kabel - NPN	24 V	<input type="checkbox"/> AC <input checked="" type="checkbox"/> DC

8-2- Gambarlah diagram kelistrikan :



8-3- Setelah diagram kelistrikan Anda divalidasi, **selesaikan** pemasangan kabel.

8-4- **Tunjukkan** perangkat yang digunakan untuk memeriksa korsleting. Kemudian lakukan pengukuran.

PERANGKAT	UKURAN ATAU POSISI	NILAI YANG DIHARAPKAN	NILAI YANG DIUKUR
Multimeter	Ohmeter (Ω)	∞	$>1M\Omega$

8-5- Setelah **ANDA MENDAPATKAN IZIN DARI GURU**, **nyalakan** sistem Anda. **Ukur** tegangannya dan **lengkapi** tabel di bawah ini.

	TITIK PENGUKURAN	NILAI YANG DIHARAPKAN (V)	NILAI TERUKUR (V)
DAYA Hulu	Pada <i>input</i> daya	230V AC	$\approx 230V$ AC
DAYA Hilir	Pada <i>output</i> daya	24V DC	$\approx 23,5V$ DC
DAYA Dec2	Pada sensor daya	24V DC	$\approx 23,5V$ DC

8-7- **Lengkapi** tabel pengoperasian sistem berikut ini.

		H2 (ALLUME OU ETEINT)
MCB TERBUKA	Saya meletakkan pena di atas Dec2	OFF
	Saya meletakkan kunci di atas Dec2	OFF
MCB TERTUTUP	Saya tidak meletakkan apa pun di atas Dec2	OFF
	Saya meletakkan pena di atas Dec2	ON

	Saya meletakkan kunci di atas Dec2	ON
--	------------------------------------	-----------

8-7- Apakah rangkaian Anda berfungsi dengan baik ? YA TIDAK

Jika tidak, bagian mana yang rusak ?

Jika sensor menyalakan LED secara langsung : buka sedikit sekrup sensor hingga LED padam (jika tidak, pisahkan sensor dari papan sirkuit).

Jika tidak ada daya, periksa sekering atau polaritas.

Periksa lampu LED, koneksi terminal (eksternal dan internal)

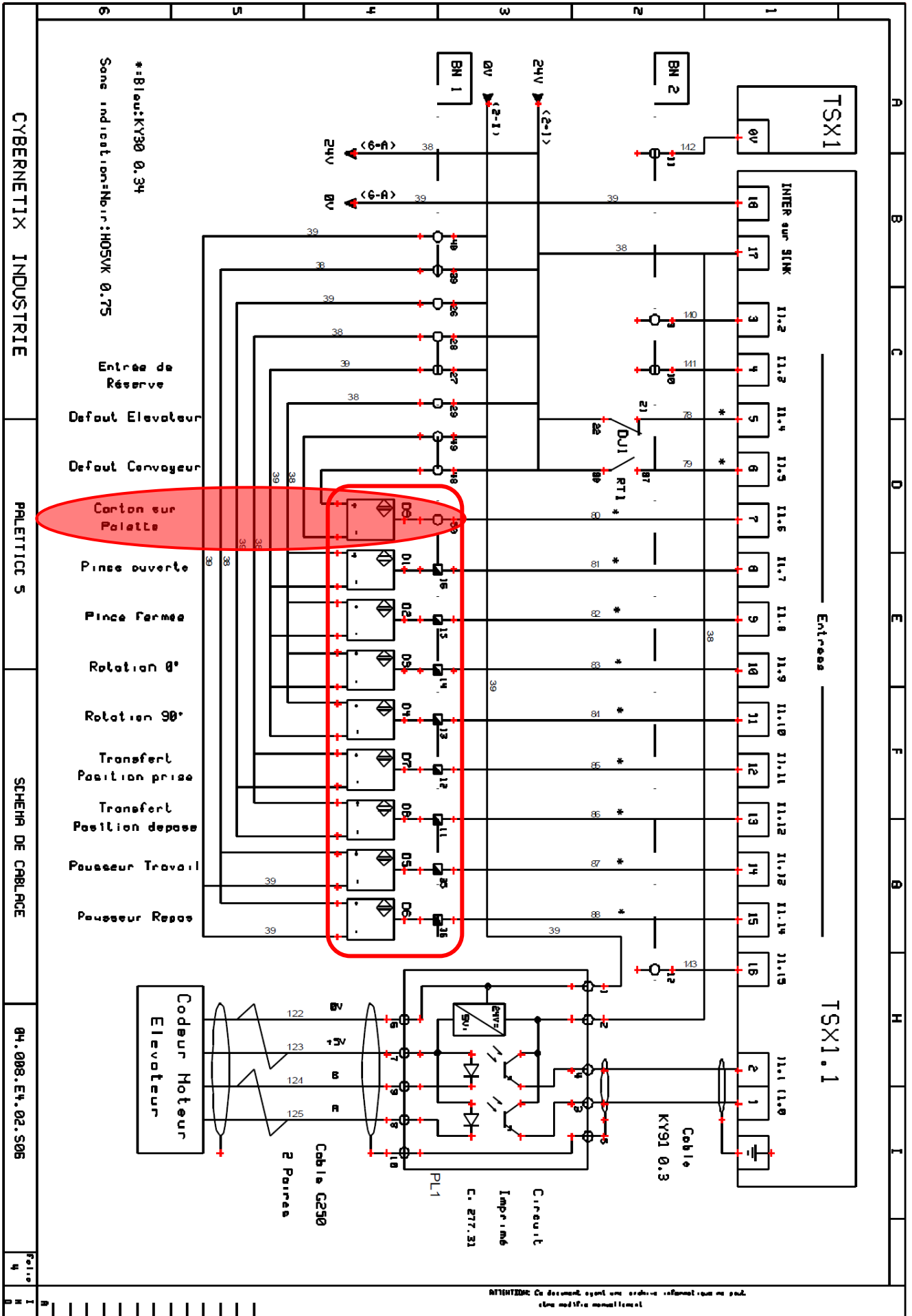
8-8- Kapan sensor jenis ini digunakan ?

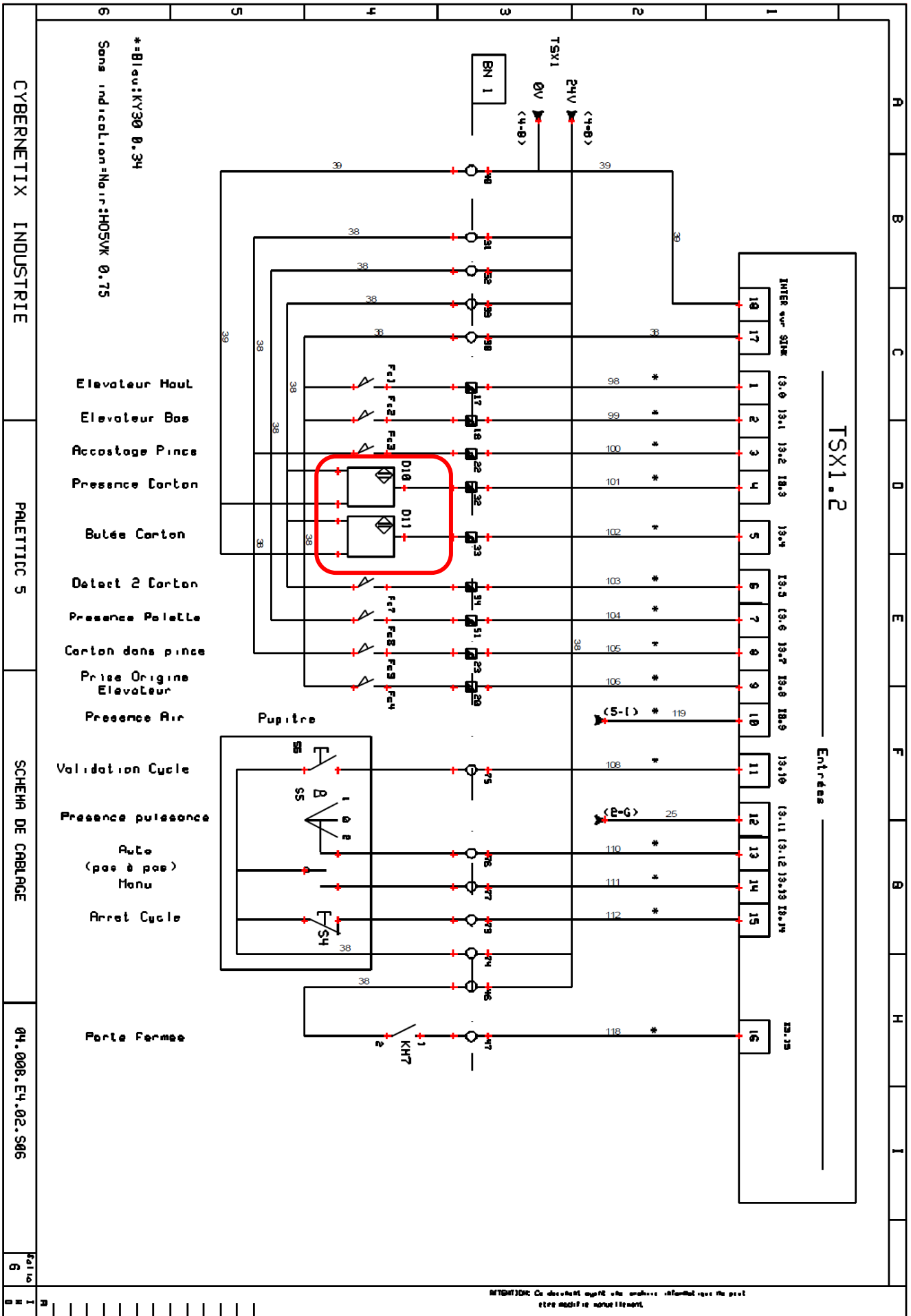
Sensor proximity kapasitif dapat mendeteksi objek apa pun tanpa kontak dan pada jarak dekat (>50mm).

8-9- Apa perbedaan antara sensor induktif dan kapasitif ?

Perbedaannya adalah sensor induktif hanya dapat mendeteksi benda logam, sedangkan sensor kapasitif dapat mendeteksi benda apa pun.

DIAGRAM KELISTRIKAN PALETICC





CYBERNETIX INDUSTRIE

PALETTIC 5

SCHEMA DE CABLAGE

04.008.E4.02.S06

Page 6

ATTENTION: Ce document est une propriété intellectuelle qui ne peut être modifié sans avis.

DOCUMENTATION TECHNIQUE CAPTEUR DE PROXIMITE

Fiche produit Caractéristiques

XS112BLPAL2 DETECTEUR INDUCTIF CYLINDRIQ M12 12 24V DC PNP NO 3FILS NOYABLE CABLE 2M



Statut commercial: Commercialisé

Principales

Gamme de produit	Détecteurs de proximité inductifs Telemecanique XS
Nom de gamme	Universel
Type de capteur	Détecteur de proximité inductif
Nom du capteur	XS1
Forme du capteur	Cylindrique M12
Dimension	44 mm
Type de carter	Fixe
Matière du coffret	Laiton plaqué nickel
Type de signal de sortie	Numérique
Mode de raccordement	À 3 fils
[Sn] portée nominale	2 mm
Sortie logique	1 "F"
Type de sortie logique	PNP
Raccordement électrique	Sur plage
Longueur de câble	2 m
[Us] tension d'alimentation	12...24 V CC avec protection contre l'inversion de polarité
Pouvoir de commutation en mA	<= 200 mA avec protection contre les surcharges et courts-circuits
Degré de protection IP	IP67 se conformer à CEI 60529

Complémentaires

Filetage ISO	M12 x 1
Face de détection	Frontal
Capacité de montage du détecteur	Encastrable
Matière	Métal
Matière de la face avant	PBT
Domaine de fonctionnement	0...1,6 mm
Parcours différentiel	1...15% du sr
Type de circuit de sortie	CC
Composition du câble	3 x 0,14 mm ²
Isolement	PVC
Etat LED	État sortie :1 LED (jaune)
Limites de la tension d'alimentation	10...36 V CC
Fréquence de commutation	<= 2500 Hz
Chute de tension maximale	<2 V (fermé)
Consommation électrique	<= 10 mA sans charge
Retard à la disponibilité maxi	15 ms
Retard réponse maximal	0,1 ms
Retard récupération maxi	0,15 ms
Marquage	CE
Longueur du filetage	31 mm
Longueur	44 mm
Poids du produit	0,07 kg

Feb 10, 2023



1

Les informations fournies dans cette documentation contiennent des descriptions générales et/ou des caractéristiques techniques sur les performances des produits concernés. Cette documentation ne doit pas remplacer ni être utilisée pour la détermination de la conformité ou de la fiabilité de vos produits pour des applications propres à l'utilisateur. Il incombe à l'utilisateur ou à l'intégrateur de réaliser une analyse des risques, une évaluation et des tests appropriés et complets concernant les applications spécifiques prévues et l'utilisation qui en découle. Ni la société Schneider Electric Industries SAS, ni aucune de ses filiales ou sociétés dans lesquelles elle détient une participation, ne peut être tenue pour responsable de la mauvaise utilisation de l'information contenue dans le présent document.

XT118B1PAL2

OsiSense XT1 - dét. cap. - M18 - L70mm -
laiton - Sn 5mm - 24Vcc - câble 2m

Statut commercial: Arrêt de commercialisation



Principales

Gamme de produit	Détecteurs de proximité capacitifs Telemecanique XT
Type de capteur	Détecteur de proximité capacitif
Application spécifique du produit	Détection des matériaux isolés ou conducteurs
Nom du capteur	XT1
Forme du capteur	Cylindrique M18
Dimension	70 mm
Type de carter	Fixe
Capacité de montage du détecteur	Encastrable
Matière	Métal
Matière du coffret	Laiton plaqué nickel
Type de signal de sortie	Numérique
Mode de raccordement	À 3 fils
[Sn] portée nominale	5 mm
Sortie logique	1 "F"
Type de circuit de sortie	CC
Type de sortie logique	PNP
Raccordement électrique	Sur plage
Longueur de câble	2 m
[Us] tension d'alimentation	24 V CC avec protection contre l'inversion de polarité
Retard réponse maximal	5 ms
Degré de protection IP	IP67 se conformer à CEI 60529 IP67 se conformer à CEI 60947-5-2

Complémentaires

Filetage ISO	M18 x 1
Face de détection	Frontal
[Sa] portée de travail	0...3,6 mm
Zone de réglage	1...8 mm
Parcours différentiel	< 0,2 x Sr
Précision de répétition	< 0,1 x Sr
Isolement	PVC
Etat LED	Indication état sortie :1 LED (jaune)
Limites de la tension d'alimentation	12...30 V CC
Courant résiduel maximal	0,1 mA état ouvert
Type de protection	Protection contre les courts-circuits
Fréquence de commutation	<= 200 Hz
Chute de tension maximale	<2 V (fermé)
Consommation électrique	< 15 mA
Retard à la disponibilité maxi	30 ms
Retard récupération maxi	5 ms
Courant commuté maximum	200 mA
Marquage	CE

Feb 10, 2023