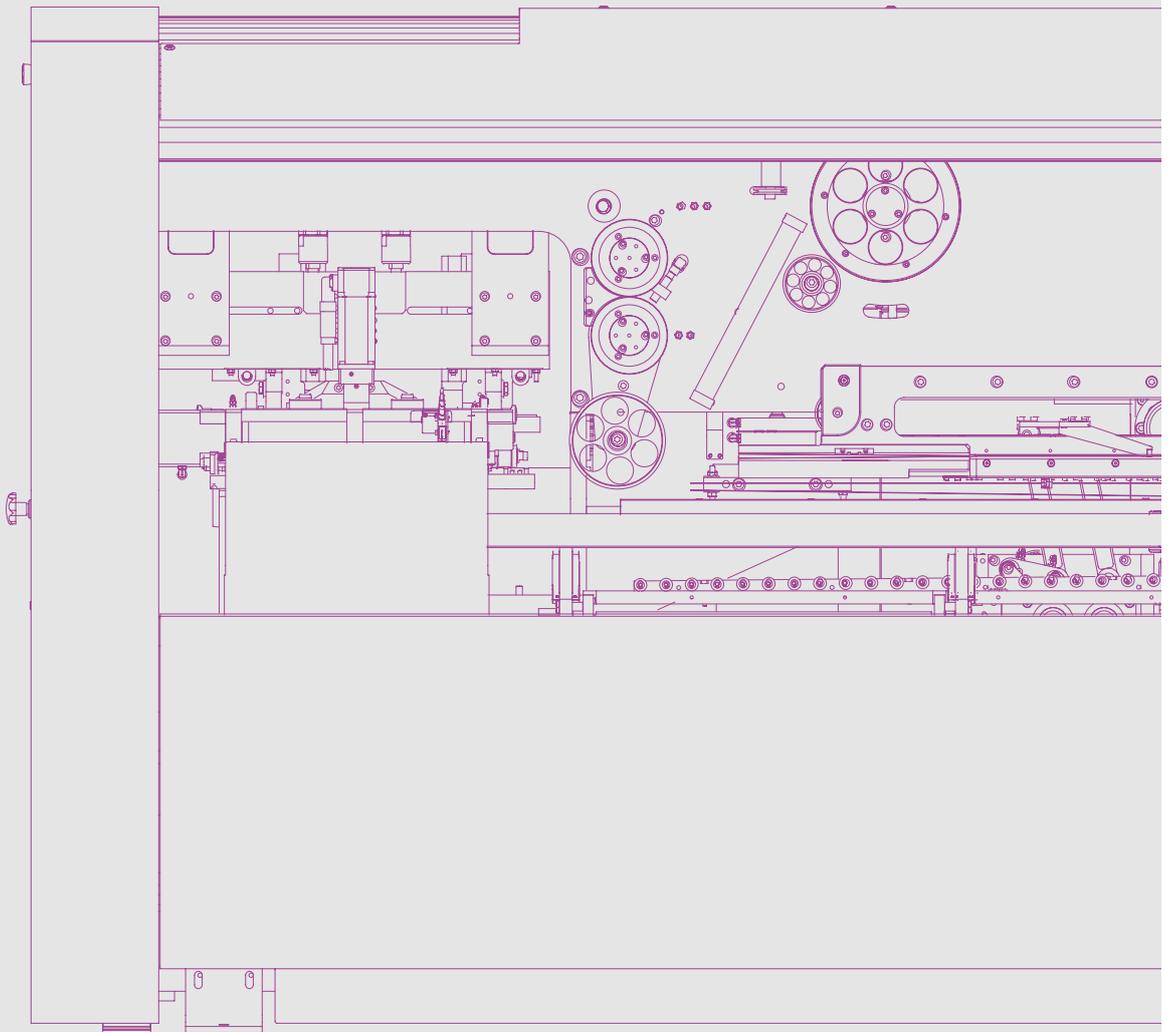


# X7 RELOADED



## X7 «OUTSMARTS» ALL WELDERS EVER BUILT

There are (still) some tasks only a certain mechanism can achieve. For instance the final pusher system in a welder, which runs 1000 cycles per minute or even more. However, those mechanical solutions will rapidly be matched and even outperformed by powerful servos and advanced software. And by outperform it's not meant that it will only be more dynamic (faster), no, they will also be smarter. In a servo driven system you get 2 very important parameters: position and the power required at each position. Today, this comes in a very high resolution, which is increasing almost monthly. Further can you, as the development engineer (and even the field engineer), set and alter overload-protections (dynamically, where required) and monitor the entire system as all forces and frictions are linked to the drive itself. Over time, you can see if some of the drives require more power than usual and therefore you'll be prepared for an eventual maintenance, such as change of a linear guide or of some bearings.

The ones running the X1 high-speed welder will confirm, that the blank pusher is a highly dynamic unit with the least wear in the whole system, and so it appeared most logic to let a servo do that relatively simple job. In the meantime, we are using those linear drives in various other machines, such as the X8 low-speed welder for the fully automatic canbody height change + the actual body transport (!). In the PowerCUT™ duplex-slitler, 2 linear servo drives are used for those important jobs of centering the strip and feeding it into the 2nd cutting operation, again to have a minimum changeover time, one of Can Man's top goals in all our designs.

So finally in the X7, backed by the huge experience collected in more than 200 systems, we decided to go a level up and not only use the linear servos in the blank feeding, but also in the downstacking process.

The reason why electrical systems (servos and software) will win in the long term over practically all mechanical systems is, that you can read and adjust them in order to optimize a function without the need of any (mechanical) settings, and even without the need of any (mechanical) links or a multiple configuration of bearings.

Even the reliability and lifetime of those electrical systems have advantages over mechanical versions. Instead of a time consuming and expensive overhaul, or replacement of gear boxes with additional long machine downtime, servos and servo drives are „plug & work“ units. Since Can Man uses standard servo components, you'll be able to get those all over the world!

Einige anspruchsvolle Produktionsabläufe können bislang nur durch mechanische Antriebe bewerkstelligt werden. Beispielsweise der Zargeneinschub in der Schweissmaschine, welcher 1000 oder mehr Umdrehungen pro Minute leisten muss. Es ist aber bereits jetzt absehbar, dass diese mechanischen Lösungen zukünftig durch leistungsstärkere Servoantriebe und fortschrittliche Software mit zusätzlichen Vorteilen ersetzt werden. Bei Systemen mit Servoantrieben erhält man zwei wertvolle Parameter: 1. die Position und 2. die benötigte Leistung an jeder Position. Die Genauigkeit dieser Parameter ist bereits heute hochpräzise, genügt höchsten Anforderungen und nimmt weiterhin, fast monatlich, zu. Auf einfachste Weise können nicht nur Entwickler sondern selbst Servicetechniker beispielsweise Überlastgrenzen einstellen oder, wo erforderlich, dynamisch anpassen. Da alle Kräfte, Reibungen, etc. im System ersichtlich sind, ist die Überwachung der Leistungskurven sehr einfach möglich und Veränderungen können genutzt werden um beispielsweise auf Instandhaltungsarbeiten hinzuweisen.

Dosenhersteller die mit einer Can Man X1 Hochleistungs-Schweissmaschine arbeiten, werden bestätigen können, dass der Blecheinschub eine hochdynamische Einheit mit minimaler Abnutzung ist, und so schien es am logischsten, dass ein Servo diese relativ einfache Arbeit ausführen soll. Inzwischen setzen wir Linearantriebe in den meisten Maschinen ein. In der X8, Schweissmaschine für grosse Dosenformate, für den vollautomatischen Höhenwechsel + den eigentlichen Dosentransport (!). In der Rollschere PowerCUT™ sorgen 2 lineare Servo-Antriebe für die genaue Zentrierung und den Einzug des Blechstreifens in die 2. Schneideoperation; ein wesentlicher Vorteil dieser Technologie und zugleich eines der wichtigsten Merkmale aller Can Man Maschinen, nämlich die sehr kurzen Umrichtzeiten.

Dank fundierten Erfahrungen aus über 200 Maschinen und über 1000 verbauten Servos, ist es uns nun möglich, mit der X7 neue Massstäbe zu setzen. Zum Beispiel werden Linearservos nicht mehr nur für den Einschub eingesetzt, sondern auch beim Blechabstapler.

Fazit: Elektrische Systeme (Servoantriebe und Software) sind mechanischen Systemen überlegen, weil sie ausgelesen und angepasst werden können um eine Funktion zu optimieren, ohne dass (mechanische) Einstellungen oder Anpassungen an Komponenten erforderlich sind.

Auch haben die Zuverlässigkeit und Lebensdauer dieser elektronischen Systeme Vorteile gegenüber mechanischen Versionen. Statt einer zeitaufwendigen und teuren Revision oder dem Austausch von Getrieben durch zusätzlich lange Maschinenstillstandszeiten, sind Servos und Servoantriebe "Plug & Work" Einheiten. Und da Can Man Standard-Servokomponenten verwendet, können Sie diese auch weltweit beziehen!

## X7 - CRASH COURSE

In the article alongside we are praising the servo technology. Here's another example of what you can theoretically achieve with an X7, which you can't with any other welder ever designed. As previously mentioned we know exactly and at every step in the process, where our blank is: from the downstacker, THROUGH the rollformer, during the transport of the (now) canbody and through the welding station! This makes this welder the only one, you theoretically can't have a jam, and if there are „signs“ of a jam, the machine will sense it and stop the production BEFORE a major crash might damage more than a few canbodies.

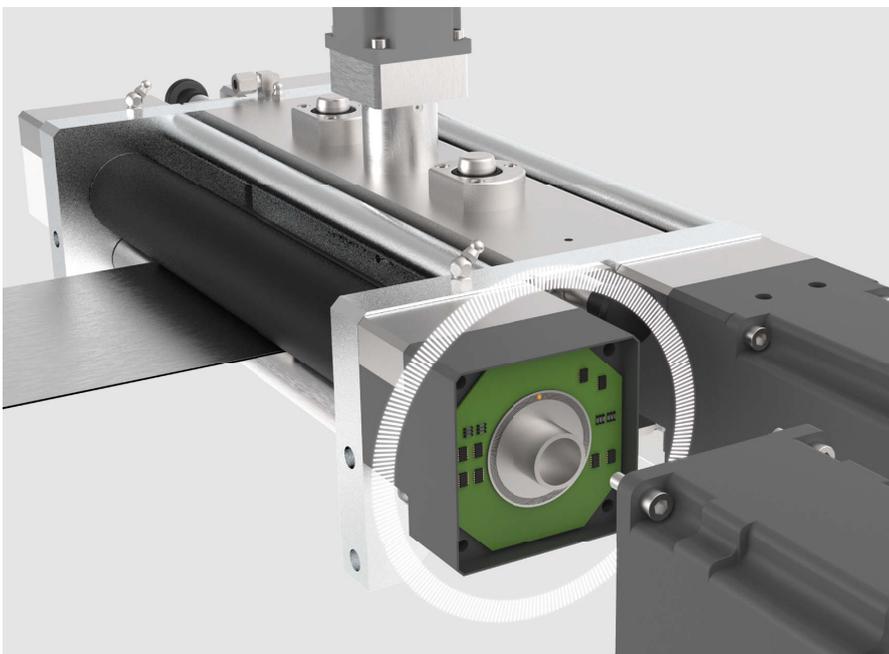
Example: Although there's a double sheet detection with self regulation (!), it might happen (for example if the operator didn't tell the machine that the blank thickness in this recipe has changed ... so by „human error“), that 2 blanks enter the rollformer. But as this rollformer is „smart“, it measures the torque of the blanks (by comparing actual- with the setting-value) entering and „senses“ this anomaly, switches off the feeding and comes to a controlled standstill. Of course this is only possible due to the fact that every pair of shaft has its own servo drive attached.

Another example: After the rollforming, we all know several things could have happened during the rollforming process, such as an offset, over- or under-rolling. As there's not much time available for detecting these variations, we added 2 sensors right after the rolling station, which control the „shape“ of the canbodies. As soon as an irregularity is detected, the machine stops feeding and comes to a production stop, preventing those ugly jams in the calibration crown.

Nach der Einleitung zu den wesentlichen Vorteilen von Servoantrieben, erläutern wir anhand von Beispielen, was nur mit einer X7 möglich ist. Wie bereits erwähnt, wissen wir bei der X7 exakt wo sich das Blech bei jedem Arbeitsschritt befindet: angefangen beim Abstapler, DURCH die Rundmaschine, während des Blechtransports in Richtung und durch die Schweissstation! Damit ist die X7 die einzige Schweissmaschine, bei der theoretisch ein „Crash“ vermieden werden kann. Durch die eingestellten Grenzwerte können Anzeichen die zu einem „Crash“ führen genutzt werden um die Produktion kontrolliert zu stoppen bevor es zu einem Dosenstau kommt und eventuell grössere Schäden entstehen.

Beispiel: Obwohl es eine Doppelblecherkennung mit Selbstregulierung (!) gibt, kann es passieren (beispielsweise wenn der Bediener die Materialstärke eines neuen Bleches nicht eingegeben hat), dass zwei Bleche in die Rundmaschine eingezogen werden. Die „smarte“ Rundmaschine der X7 misst das Drehmoment (durch die benötigte Stromstärke) UND die Position (durch den Vergleich des eingestellten und tatsächlichen Wertes) der Bleche. Dank der Messbarkeit von Abweichungen, wie beim Einzug von zwei Blechen, kann ein kontrollierter Maschinenstop eingeleitet werden. Dieses Vorgehen ist nur möglich, weil an jedem Walzenpaar ein eigener Servoantrieb angebracht ist.

Ein weiteres Beispiel: Während des Rundungsprozesses kann es zu unterschiedlichen Schwierigkeiten kommen. Besonders problematisch ist es, wenn Material im Abstapler liegt, welches nicht den üblichen Standards oder Anforderungen entspricht. Solches Material wird entweder zu wenig oder zu stark gerundet. Da die Zeitspanne zu kurz ist, um Variationen zu erkennen und zu reagieren, haben wir 2 Sensoren direkt nach der Rundmaschine verbaut, welche die Form der gerundeten Bleche überprüfen. Sobald eine versetzte, über- oder unterrundete Zarge erkannt wird, wird die Maschine kontrolliert angehalten um einen Stau und etwaige Folgeschäden im Kalibrierwerkzeug zu verhindern.





## X7 - COUNTS

The X7 welder runs a rather large number of counters. The most used ones in the daily operations are the hours and piece counters (used for the preventive maintenance scheduling) or simple resettable and/or pre-selectable piece counters. A more complex one is the efficiency counter, which counts the produced canbodies over a period of time and deducts the various categories of production stops. A line-stop, for example, would be indicated as an external impact for an efficiency drop, while a jam in the welder would be an internal impact. A X7 welder claims to reach an efficiency level of 98%, a single wire break could lead to a 5 minute stop, which in fact means that for the upcoming 2 hours, 0 (zero) internal impact must happen, otherwise the ambitious goal of 98% can not be reached.

A completely different type of counter has been incorporated, mainly in order to reduce parts and reduce a potential internal impact for the efficiency. It's a simple copper wire counter. As the machine knows the copper wire consumption, -elongation and -diameter, it's a piece of cake to calculate the actual wire consumption. All you have to do is to enter the weight of the net copper wire coil you are providing.

First a warning will be triggered, to let you know that within the upcoming half hour the copper wire will come to an end and about 10 minutes before the copper wire is fully used, the machine will stop. From then on, the efficiency counter triggers an external impact for the efficiency calculation.

Die X7 verfügt über unterschiedlichste und viele Zähler. Die am häufigsten genutzten Zähler sind natürlich die Stunden- und Stückzähler (benötigt für die Planung der präventiven Wartung) oder die einfach zurücksetzbaren und/oder vorwählbaren Stückzähler. Komplexer dagegen ist der Effizienzzähler welcher die Anzahl produzierter Dosen über eine bestimmte Zeitdauer zählt und die diversen Kategorien von Produktionsstops in Abzug bringt. Ein Linien-Stop zum Beispiel wird als externe Einwirkung für eine Minderung der Effizienz gewertet, während ein Dosen-Crash in der Schweißmaschine eine interne Einwirkung ist. Die X7 beansprucht für sich ein Effizienz-Niveau von 98%, ein einziger Drahtbruch kann aber zu einem 5 minütigen Produktionsunterbruch führen, was zur Folge hat, dass während den nächsten 2 Stunden 100% Produktion gefahren werden muss, um das ehrgeizige Ziel eines Effizienz-Niveaus von 98% zu erreichen, respektive zu halten.

Die X7 verfügt neu über einen Zähler für den Kupferdrahtverbrauch. Da die Maschinensteuerung den Kupferdrahtverbrauch, die Drahtdehnung und den Drahtdurchmesser kennt, ist es einfach den tatsächlichen Drahtverbrauch zu kalkulieren. Alles was dazu benötigt wird, ist die Eingabe des Nettogewichts der Drahtspule. Ist das Ende des Kupferdrahts erreicht, wird zuerst eine Warnung ausgelöst die dem Operateur anzeigt, dass innerhalb der nächsten halben Stunde das Drahtfass leer ist. 10 Minuten vor dem erforderlichen Drahtfasswechsel stoppt die Maschine automatisch. Ab dann wird der Produktionsstop vom Effizienzzähler als externer Einfluss bewertet.

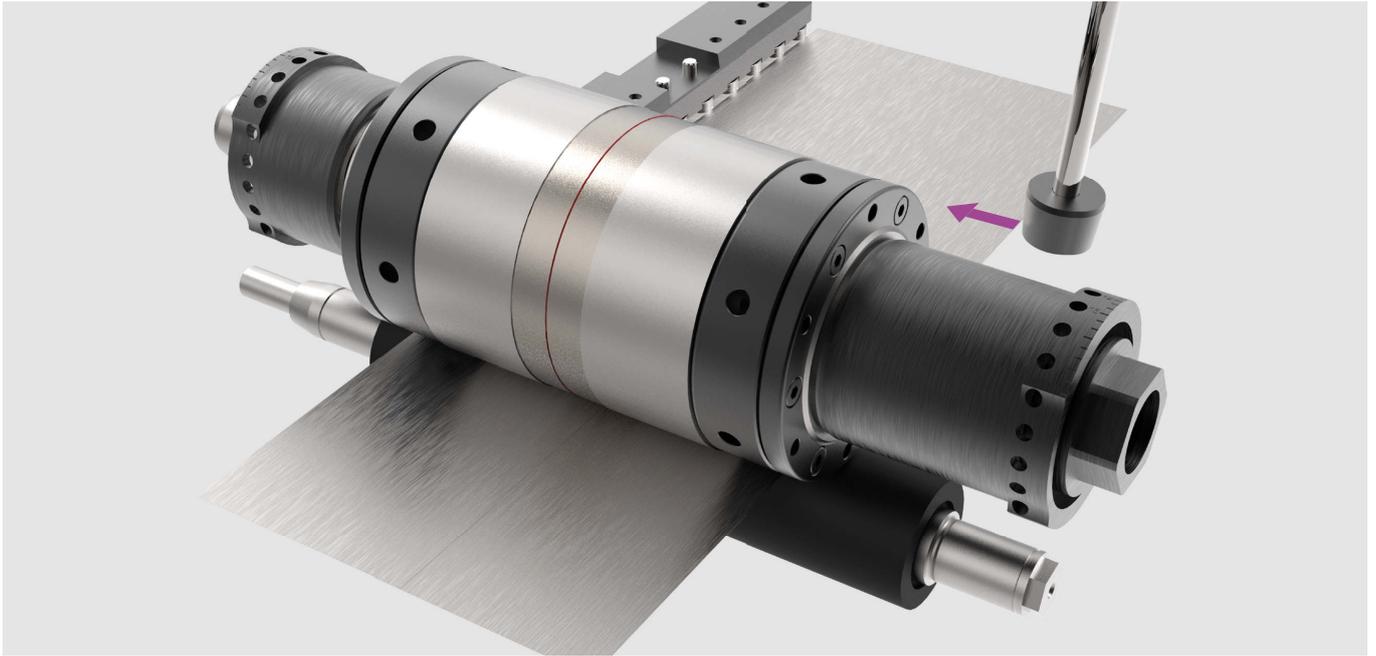
 kg	Wire drum weight	3000.0 kg
 Ø	Wire drum diameter	1.24 mm

**Wire drum level low**

Prepare copper wire!  
Check wire drum weight setting!

×
?





## X7 - SCORES

3 years back, when the design of the X7 welder started, we thought we'd collected all relevant data to decide what customers want from us. We thought to know what this was: an affordable, high-quality welding machine for speeds between 100 – 600 (!) cpm, including all top features. So we started to evaluate the demand and the potential markets for such a machine and of course what types of canbodies it has to be able to produce.

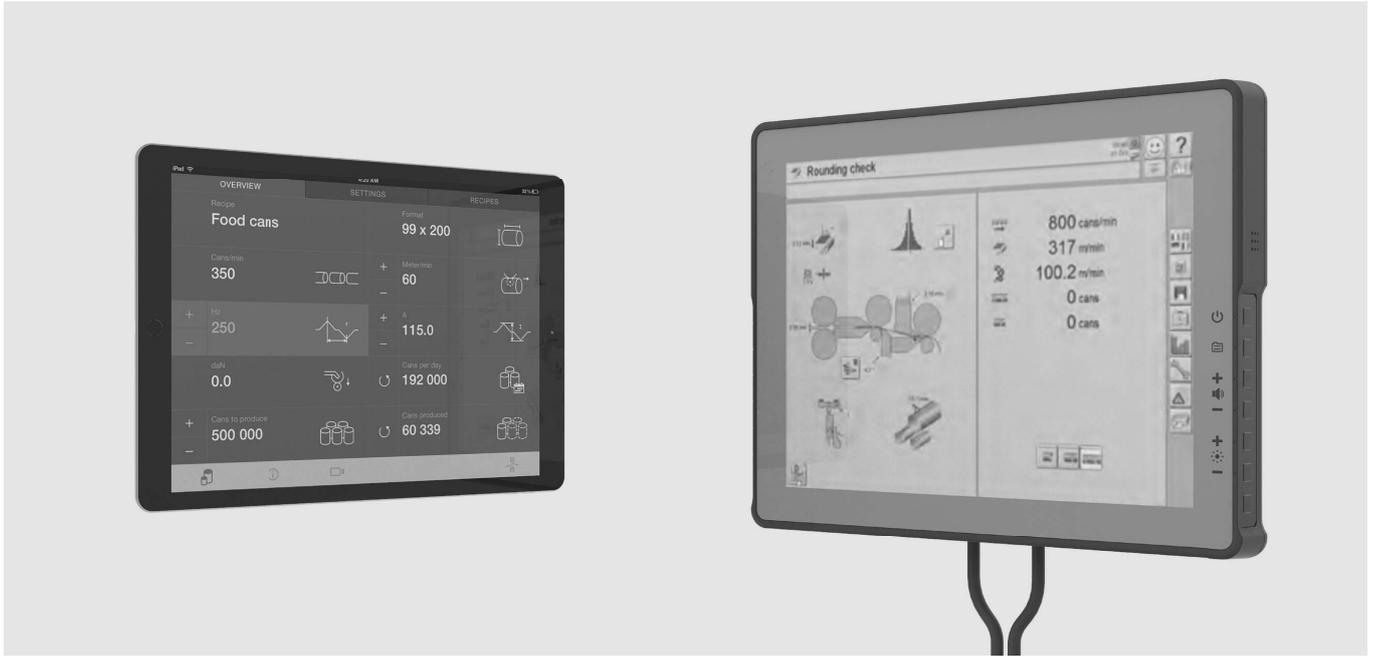
The latter made us think that a scoring unit is unnecessary and makes the machine more complicated, so we skipped it out of the possible functions. After the Metpack, we soon realized that this was a mistake, because we've gotten so many enquiries for exactly that function in a welder like we have never received the past 10 years. What was happening in the market? Is there suddenly an undersupply of 2-piece cans? We don't know.

At last, the mistake we thought we made, turned into a "lucky punch". We are now not only able to add one or two scoring knives into the SmartFORMER™, but we could even design a motorized centering device for the blank right in the downstacker! No other scoring station has this feature and cannot even have it as all known scoring stations are "somewhere" in the middle of the roll-former, hoping to receive the blank well aligned. So in this case we could say: Fortune smiled at us.

Als wir vor 3 Jahren mit der Entwicklung der X7 begonnen haben, haben wir alle relevanten Daten gesammelt, um herauszufinden was die Kunden brauchen und wünschen. Wir waren der Meinung zu wissen was das war: gute aber bezahlbare Qualität und alle wichtigen Funktionen für Produktionsgeschwindigkeiten von 100 – 600 (!) Dosen/Minute. Also begannen wir den Bedarf und die potenziellen Märkte für eine solche Maschine und natürlich die am häufigsten produzierten Dosen-Typen, zu evaluieren.

Letzteres hat uns dazu bewogen, die Ritz-Station wegzulassen, welche die Maschine unnötig kompliziert macht. Das war ein Fehler den wir unmittelbar nach der Metpack erkannt haben, denn wir haben für genau diese Funktion mehr Anfragen erhalten, als in den letzten 10 Jahren! Was ist auf dem Markt passiert? Gibt es einen plötzlichen 2-Teile-Dosenmangel? Wir wissen es nicht.

Letztendlich hat sich dieser vermeintliche Fehler aber als glückliche Fügung herausgestellt. Wir sind jetzt nicht nur in der Lage ein oder zwei Ritzmesser in den SmartFORMER™ zu integrieren, sondern konnten zusätzlich eine motorisierte Zentrierungseinheit für das einzuziehende Blech direkt im Abstapler implementieren! Bei bekannten Rundformern durchlaufen die Bleche mehrere Walzenpaare bis sie die Ritzstation erreichen, was eine zuverlässige Zentrierung erschwert.



## IPAD'S VS. LARGE TOUCH DISPLAYS

### *iPad vs. grosses Touch-Display*

It has been argued that the iPad Can Man delivers, as a standard HMI to most of their products, is kind of a „lower-value thing“, compared to those large displays others fit onto their machines. Well, first of all: Why do you even need such a large screen on an automatic machine for the few minutes a day you are actually looking at or using it?

Actually those large screens do not have half of the advantages a simple iPad has! Just think about it. Those displays are really only featuring the decade old industrial standard "touch screen-feature". Other than that, they are basically „stupid“: there's no web-browser, no e-mail program, no camera(s), no wireless nor bluetooth connectivity (all you could use to interact with the supplier in case of troubles!). Not to mention the usually lousy resolution. Hey, and you know what? If an iPad fails (which we all know is rarely the case), you just use your Smartphone, your laptop, or basically anything with a web-browser installed, kick in the IP-address of the built in IPC and you're good to run your line again. In the meantime you can take it easy, visit your nearest Apple dealer and pick up another iPad.

We have all heard of „stupidly high“ replacement costs of other welders' touch panels, so high we couldn't even believe it. Not to mention the costs of the line lying idle for days!

Wir wurden darauf angesprochen dass Mitbewerber argumentieren könnten, dass das iPad, welches Can Man als Standard-HMI für die meisten Produkte liefert, weniger wertig ist als die grossen Displays anderer Hersteller.

Zuerst stellt sich die Frage, weshalb für die wenigen Interaktionen die so ein Touch-Panel an einer vollautomatischen Schweißmaschine bietet, überhaupt mit der Grösse argumentiert wird. Viel wesentlicher ist doch, dass ein iPad nicht nur eine höhere Auflösung hat, sondern mit dutzenden Zusatzfunktionen ausgerüstet ist! Es bietet einen Webbrowser, ein E-Mail Programm, Kameras, ein WLAN sowie Bluetooth (alles was benötigt oder genutzt werden kann um im Falle eines Problems direkt mit dem Lieferanten zu interagieren). Hinzu kommt: wenn ein iPad ausfällt (was bekanntlich äusserst selten der Fall ist), kann einfach ein Smartphone, Laptop oder jedes andere Gerät mit einem Webbrowser verbunden werden. Es muss lediglich die IP-Adresse des IPCs der Maschine eingegeben werden und die Produktion kann weiterlaufen. Ersatz für ein defektes HMI kann schnell und günstig beim lokalen Apple-Händler organisiert werden.

Wir haben bestimmt alle schon von unfassbar hohen Ersatzkosten anderer Touchpanels gehört. Und dabei sind die Kosten durch lange Stillstandzeiten der Produktionslinie noch nicht mal berücksichtigt! Es dürfte also jedem klar sein, im Vergleich zu konventionellen Touchscreens ist ein iPad nicht minderwertig sondern eindeutig „mehrwertig“!



## THE LINE EFFICIENCY BOOST PACKAGE

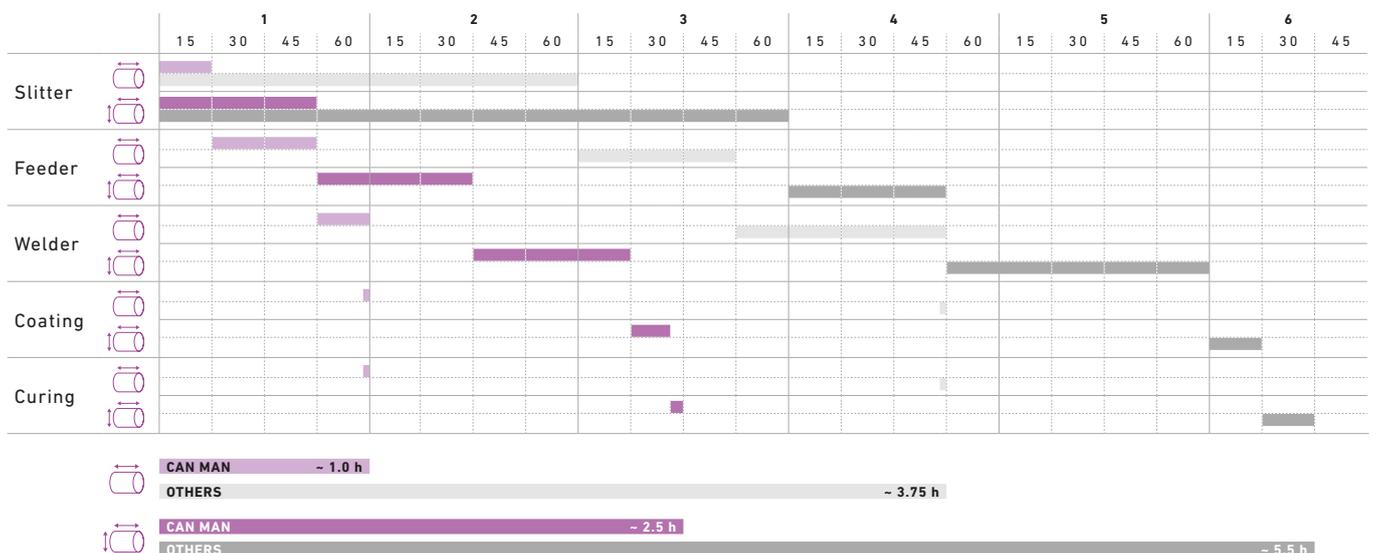
*Die Produktionslinie mit maximaler Effizienz*

Can Man's latest PowerLINE™ went into production and impresses with the fastest changeover times + the option for temporary blankstorage with PowerSTORE™, which boosts the line efficiency further, while enabling full flexibility in regards of can formats.

The fully automatic adjustable BIG8 monoblock cutting heads of the PowerCUT™ duplex slitter again reduces the conversion times of the slitter considerably. While during a format change on the slitter in cooperation with the PowerSTORE™, the production can continue for up to 60 minutes without interruption.

Can Man's bisher effizienteste Produktionslinie wurde in Betrieb genommen und besticht durch die schnelle Umrichtzeiten aller Maschinen + den Zwischenspeicher mittels PowerSTORE™ und ermöglicht eine höchst effiziente und flexible Produktion bei täglichen Formatwechseln.

Die vollautomatisch einstellbaren BIG8 Monoblock-Schneidköpfe der PowerCUT™ Duplex Schere reduzieren die Umrichtzeiten der Schere nochmals deutlich. Während eines Formatwechsels auf der Schere kann dank des PowerSTORE™ die Produktion bis zu 60 Minuten unterbrechungsfrei weiterlaufen.



# CAN MAN

## IMPRINT

Publisher:  
Can Man AG  
Muelisacker 221  
CH-5705 Hallwil

+41 62 777 444 0 P  
+41 62 777 444 1 F  
info@canman.ch

Reproduction of content and pictures with  
editors admission. Modifications and amend-  
ments reserved.

[www.canman.ch](http://www.canman.ch)

